

PLAN HIDROLÓGICO DE TENERIFE

Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021



Demarcación Hidrográfica ES124 Tenerife

PLAN HIDROLÓGICO

Noviembre-2018



ÍNDICE

1. DISPOSICIONES GENERALES	27
1.1. OBJETO	27
1.2. ÁMBITO TERRITORIAL.....	29
1.2.1. Marco administrativo	29
1.2.2. Marco territorial	31
1.2.3. Marco físico	47
1.2.4. Marco biótico.....	62
1.2.5. Marco socioeconómico	63
1.2.6. Regadíos y usos agrarios.....	69
1.2.7. Estructura de las explotaciones agrarias	70
1.2.8. Usos industriales para producción de energía eléctrica.....	71
1.2.9. Otros usos industriales	71
1.3. MARCO LEGISLATIVO.....	72
1.3.1. Marco legislativo europeo	72
1.3.2. Marco legislativo nacional	72
1.3.3. Marco legislativo autonómico	74
1.3.4. Marco legislativo insular.....	75
1.3.5. Marco legislativo local	76
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN	76
2.1. DISPOSICIONES GENERALES	76
2.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	76
2.2.1. Masas de agua superficial naturales	83
2.2.2. Masas de agua superficial muy modificadas	108
2.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	118
2.3.1. Identificación y delimitación	118
2.3.2. Caracterización	123
2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES	127
2.4.1. Contenido del inventario	127
2.4.2. Características de las series hidrológicas	127
2.4.3. Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales.....	128
2.4.4. Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación	130
2.4.5. Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.....	161
2.4.6. Evaluación del efecto del cambio climático	165
2.5. JUSTIFICACIÓN MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS	176
2.5.1. Puerto de Santa Cruz de Tenerife.....	176
2.5.2. Puerto de Los Cristianos	185
2.5.3. Puerto de Granadilla.....	191
3. USOS, PRESIONES E INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS	198
3.1. USOS Y DEMANDAS	198
3.1.1. Caracterización económica de los usos del agua	200
3.1.2. Demandas de agua	251
3.2. PRESIONES, IMPACTOS Y RIESGOS	281
3.2.1. Disposiciones generales.....	281

3.2.2. Presiones sobre las masas de agua superficial	283
3.2.3. Presiones sobre las masas de agua subterránea	323
3.2.4. Análisis de Impactos	335
3.2.5. Evaluación del riesgo	338
3.3. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD DE USOS	342
3.3.1. Prioridad de uso	342
3.3.2. Compatibilidad de usos	343
3.4. NECESIDADES AMBIENTALES DE AGUA DE ESPECIES Y HÁBITATS LIGADOS AL AGUA	344
3.4.1. Necesidades hídricas del Barranco del Infierno	344
3.4.2. Nacientes del barranco del Infierno	347
3.4.3. Evolución de caudales en los nacientes del barranco del Infierno.....	348
3.4.4. Caudales estimados para la conservación del sauzal	350
3.5. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS	351
3.5.1. Sistemas de explotación	357
3.5.2. Balance	363
3.6. FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA.....	368
3.6.1. DEFINICIÓN	368
3.6.2. FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS.....	369
3.6.3. SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA EN ÁMBITOS DE DEMANDA	370
3.6.4. TERRITORIALIZACIÓN DE LAS FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS Y LOS SERVICIOS RELACIONADO CON EL AGUA.....	371
3.6.5. FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS.....	371
3.6.6. SERVICIOS VINCULADOS AL AGUA	443
4. ZONAS PROTEGIDAS	493
RESUMEN DE LA BASE NORMATIVA	494
INVENTARIO DE ZONAS PROTEGIDAS	498
4.1. ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	498
4.2. ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	505
4.3. ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS.....	507
4.3.1. Aguas destinadas a la producción piscícola.....	507
4.3.2. Zonas de protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces	507
4.3.3. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados.....	508
4.4. MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO	509
4.5. ZONAS VULNERABLES.....	515
4.6. ZONAS SENSIBLES.....	516
4.7. ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES.....	518
4.7.1. Zonas de protección de hábitats o especies en Red Natura 2000 ligadas al medio hídrico.....	519
4.8. PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES	541
4.9. ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL	542
4.10. ZONAS HÚMEDAS.....	546
4.11. RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	546
5. ESTADO DE LAS AGUAS	557
5.1. AGUAS SUPERFICIALES	559
5.1.1. Programas de control	559

5.1.2. Clasificación del estado	590
5.1.3. Evaluación del estado de las aguas superficiales	603
5.1.4. Evolución temporal del estado	604
5.1.5. Presentación de resultados	604
5.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS	618
5.2.1. Programas de control y seguimiento.....	618
5.2.2. Clasificación del estado de las aguas subterráneas.....	633
5.2.3. Evaluación del estado de las aguas subterráneas	634
5.2.4. Tendencias significativas y sostenidas al aumento de contaminación	643
5.2.5. Presentación de resultados	644
5.3. ZONAS PROTEGIDAS	663
5.3.1. Zonas de captación de agua para abastecimiento	664
5.3.2. Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo.....	665
5.3.3. Zonas vulnerables	668
5.3.4. Zonas sensibles	669
5.3.5. Perímetros de protección de aguas minerales.....	669
5.3.6. Zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático	670
5.3.7. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos	687
5.3.8. Zonas de protección especial	691
5.3.9. Síntesis del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las zonas protegidas	692
6. OBJETIVOS AMBIENTALES	694
6.1. OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL	694
6.1.1. Aguas superficiales	694
6.1.2. Aguas Subterráneas.....	698
6.1.3. Zonas Protegidas	700
6.2. PLAZOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS.....	714
6.2.1. Fichas de exenciones previstas en el artículo 4.4 de la DMA.....	715
6.3. OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS.....	721
6.3.1. Fichas de exenciones previstas en el artículo 4.5 de la DMA.....	723
6.4. DETERIORO TEMPORAL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA	740
6.5. CONDICIONES PARA LAS NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES	740
6.5.1. Ficha exención al artículo 4.7 de la DMA - Puerto de Fonsalía o Puerto de Isora.....	742
6.5.2. Ficha exención al artículo 4.7 de la DMA - Puerto de Puerto de la Cruz.....	754
6.6. ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS.....	763
6.7. PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS	763
6.7.1. Metodología establecimiento de objetivos ambientales.....	764
6.7.2. Metodología establecimiento de exenciones	765
6.8. RESUMEN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES.....	766
7. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	768
7.1. DISPOSICIONES GENERALES	769
7.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	770
7.2.1. Descripción de los servicios y usos del agua	770
7.2.2. Agentes implicados en la prestación de servicios	775
7.2.3. Servicios de agua superficial en alta.....	778

7.2.4. Servicios de agua subterránea en alta.....	780
7.2.5. Distribución de agua para riego en baja.....	782
7.2.6. Abastecimiento Urbano.....	782
7.2.7. Reutilización	785
7.2.8. Desalación de agua de mar.....	786
7.2.9. Desalinización de aguas salobres	787
7.2.10. Recogida y depuración en redes públicas	788
7.2.11. Instrumentos de recuperación de costes de los servicios del agua	790
7.2.12. Servicios de agua superficial en alta.....	790
7.2.13. Servicios de agua subterránea en alta.....	791
7.2.14. Distribución de agua para riego en baja.....	794
7.2.15. Abastecimiento Urbano.....	795
7.2.16. Reutilización	797
7.2.17. Desalación.....	797
7.2.18. Recogida y depuración en redes públicas	798
7.2.19. Canon de ocupación y utilización de terrenos de dominio público hidráulico	801
7.2.20. Canon de control de vertidos	801
7.2.21. Deflactores (base 2012).....	801
7.2.22. Anualización de los costes de inversión	802
7.2.23. Información para el cálculo del nivel de recuperación de costes	803
7.3. COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	805
7.3.1. Costes financieros.....	805
7.3.2. Servicios de agua superficial en alta.....	805
7.3.3. Servicios de agua subterránea en alta.....	806
7.3.4. Distribución de agua para riego en baja.....	808
7.3.5. Abastecimiento Urbano.....	808
7.3.6. Reutilización	812
7.3.7. Desalación de agua de mar.....	815
7.3.8. Desalación de aguas salobres.....	816
7.3.9. Recogida en redes públicas	819
7.3.10. Depuración en redes públicas	822
7.3.11. Recogida y depuración fuera de redes públicas.....	823
7.4. COSTES AMBIENTALES Y DEL RECURSO.....	824
7.4.1. Costes ambientales.....	824
7.4.2. Contaminación puntual por déficit de infraestructuras de saneamiento	825
7.4.3. Explotación excesiva.....	826
7.4.4. Contaminación por nitratos.....	828
7.4.5. Costes de recurso	830
7.5. INGRESOS POR LOS SERVICIOS DEL AGUA.....	831
7.5.1. Servicios de agua superficial en alta.....	831
7.5.2. Servicios de agua subterránea en alta.....	831
7.5.3. Distribución de agua para riego en baja.....	832
7.5.4. Abastecimiento Urbano.....	832
7.5.5. Reutilización	832
7.5.6. Desalación de agua de mar.....	833

7.5.7. Desalación de aguas salobres	833
7.5.8. Recogida en redes públicas	834
7.5.9. Depuración en redes públicas	834
7.5.10. Recogida y depuración fuera de redes públicas	835
7.5.11. Otros ingresos.....	835
7.6. NIVEL ACTUAL DE RECUPERACIÓN DE COSTES	836
7.6.1. Índice de recuperación de costes	836
7.6.2. Excepciones a la recuperación de costes	841
7.6.3. Desalación de agua de mar y Reutilización	841
7.6.4. Recogida y depuración en redes públicas	842
8. ALTERNATIVAS DEL PH DE LA DEMARCACIÓN	843
8.1. Introducción.....	843
8.2. Alternativa cero o tendencial.....	843
8.3. Alternativa uno y dos	848
8.4. Justificación de la alternativa seleccionada del PH de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	858
9. PROGRAMAS DE MEDIDAS	859
9.1. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	859
9.1.1. Implantación del programa de medidas del segundo ciclo de planificación hidrológica	859
9.1.2. Alternativas.....	860
9.2. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROGRAMA.....	861
9.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS	864
9.3.1. Clasificación	864
9.3.2. Ámbito de aplicación	867
9.3.3. Información requerida.....	867
9.3.4. Coste de las medidas	894
9.3.5. Eficacia de las medidas	895
9.4. ANÁLISIS COSTE-EFICACIA DE LAS MEDIDAS	896
9.5. TECHOS PRESUPUESTARIOS	896
9.5.1. Introducción	896
9.5.2. Fuentes de información y tratamiento de datos para el análisis de los techos presupuestarios.....	898
9.5.3. Resultados del análisis de capacidad de financiación/techos presupuestarios para la demarcación hidrográfica de Tenerife	903
10. OTROS CONCEPTOS	905
10.1. INVENTARIO GENERAL DE LOS HEREDAMIENTOS, COMUNIDADES Y ENTIDADES DE GESTIÓN DEL AGUA.....	905
10.2. REGISTRO DE LOS PROGRAMAS Y PLANES MÁS DETALLADOS	905
10.3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y DE CONSULTA	907
10.4. LISTA DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS	909
10.4.1. Descripción de las responsabilidades legales y administrativas de cada autoridad competente y su función en el seno de la demarcación hidrográfica	909
10.4.2. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes	954

10.4.3. Descripción del estatuto o documento jurídico equivalente de las autoridades competentes.....	956
10.4.4. Resumen responsabilidades y funciones de las autoridades competentes.....	959

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población por municipios (2015)	32
Tabla 2. Comarcas hidráulicas	38
Tabla 3. Resumen ámbitos territoriales de demanda abastecimiento.....	40
Tabla 4. Resumen ámbitos territoriales de riego (Zonas Agrohidráulicas)	41
Tabla 5. Resumen de ámbitos territoriales de suministro de agua de mar desalada	42
Tabla 6. Resumen de ámbitos territoriales de suministro de agua salobre desalinizada	42
Tabla 7. Resumen de ámbitos territoriales de suministro de agua regenerada	42
Tabla 8. Resumen de ámbitos territoriales de saneamiento (aglomeraciones urbanas -2027).....	43
Tabla 9. Zonas, Subzonas, Sectores y Subsectores Hidrogeológicos	46
Tabla 10. Características geológicas de la Demarcación hidrográfica	50
Tabla 11. Características climáticas generales de la Demarcación.....	51
Tabla 12. Variable climática: precipitación.....	52
Tabla 13. Variable climática: temperatura	52
Tabla 14. Variable climática: evapotranspiración	53
Tabla 15. Variable climática: índice de clasificación climática	54
Tabla 16. Variable climática: infiltración	55
Tabla 17. Variable climática: escorrentía	56
Tabla 18. Resumen del inventario de recursos subterráneos aprovechados a través de obras de captación de aguas subterráneas. Datos extraídos de la base de datos DTOC a fecha de abril 2015	62
Tabla 19. Evolución de la población permanente (2001 - 2015). Fuente: ISTAC.....	65
Tabla 20. Distribución de municipios por rangos de población – 2015.....	65
Tabla 21. Viviendas principales y secundarias (años 2001 y 2011). Fuente: ISTAC.....	66
Tabla 22. Ratio Habitantes permanentes / vivienda principal (años 1991, 2001 y 2011). Fuente: ISTAC.....	67
Tabla 23. Evolución renta media por hogar en la Comunidad Autónoma de Canarias. Fuente: INE	67
Tabla 24. Magnitudes de ingreso por trabajo, unidad familiar y per cápita (años 2001, 2004, 2007, 2013). Fuente: ISTAC	67
Tabla 25. Plazas hoteleras y extrahoteleras (2015). Fuente: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de Canarias	68
Tabla 26. Superficie agrícola explotada tanto en regadío como en secano (2015). Fuente: ISTAC	70
Tabla 27. Evolución del empleo en industria y construcción. Fuente: MAPAMA	71
Tabla 28. Cuadro resumen masas de agua superficial y subterránea	76
Tabla 29. Coordenadas de los puntos de las líneas de base rectas. Fuente: Tabla 1 anexo I de la IPHC	86
Tabla 30. Tramos de costa en los que no se han definido líneas de base rectas. Fuente: Tabla 2 anexo I de la IPHC	86
Tabla 31. Valores y rangos de las variables que definen la tipología de aguas costeras.....	88
Tabla 32. Definición geográfica de las masas de agua superficial costera natural delimitadas	89
Tabla 33. Masas de agua seleccionadas como representativas de los ecotipos	93
Tabla 34. Criterios para la selección de estaciones de la red de referencia	93
Tabla 35. Situación de las estaciones de control de la red de referencia en la zona intermareal	98
Tabla 36. Situación de las estaciones de control de la red de referencia en la zona intermareal	99
Tabla 37. Indicadores de calidad ecológica	99
Tabla 38. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton	100
Tabla 39. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR	100
Tabla 40. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI.....	101
Tabla 41. Indicadores de calidad hidromorfológicos.....	102
Tabla 42. Indicadores de los elementos de calidad fisicoquímica	102
Tabla 43. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo.....	104

Tabla 44. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo	105
Tabla 45. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (μmolesL^{-1}) según ecotipo.....	105
Tabla 46. Límites entre clases MB/B y B/M para los nitratos (μmolesL^{-1}) según ecotipo	105
Tabla 47. Límites entre clases MB/B y B/M para los fosfatos (μmolesL^{-1}) según ecotipo.....	106
Tabla 48. Límites entre clases MB/B y B/M para los nitritos (mgL^{-1}) según ecotipo.....	106
Tabla 49. Límites entre clases MB/B y B/M para el nitrógeno total (mgL^{-1}) según ecotipo.....	106
Tabla 50. Límites entre clases MB/B y B/M para el fósforo total (mgL^{-1}) según ecotipo	106
Tabla 51. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015).....	107
Tabla 52. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental	108
Tabla 53. Definición geográfica de las masas de agua muy modificadas	109
Tabla 54. Tipologías definidas para las masas de agua superficial costera muy modificada por la presencia de puertos	115
Tabla 55. Tiempos y tasas de renovación así como tipificación de las unidades de gestión acuáticas portuarias del puerto de Santa Cruz de Tenerife.....	115
Tabla 56. Tipificación de las masas superficiales costeras muy modificadas	116
Tabla 57. Indicadores (relación preliminar orientativa) para la evaluación de los elementos de calidad de los puertos de aguas costeras conforme a la IPHC	116
Tabla 58. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T03 conforme al RD 817/2015	117
Tabla 59. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015	117
Tabla 60. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015).....	118
Tabla 61. Identificación de las Masas de agua subterránea.....	120
Tabla 62. Correspondencia entre masas de agua subterránea y sus sectores y subsectores	123
Tabla 63. Caracterización inicial de las masas de agua subterránea en la DH Tenerife	124
Tabla 64. Sistemas Acuáticos asociados a las aguas subterráneas en Tenerife	125
Tabla 65. Ecosistemas acuáticos asociados o terrestres dependientes de masas de agua subterránea (ZEC) ...	125
Tabla 66. Especies dependientes del medio hídrico presentes en las ZEC de la DH Tenerife	125
Tabla 67. Comarcalización hidráulica	130
Tabla 68. Precipitación convencional media	132
Tabla 69. Precipitación horizontal media	133
Tabla 70. Temperatura media del período 1944/45-2011/12	137
Tabla 71. Evapotranspiración de referencia media. Período 1944/45-2011/12	141
Tabla 72. Evapotranspiración real media. Período 1944/45-2011/12	142
Tabla 73. Aguas de escorrentía medias derivadas y almacenadas. Período 1944/45-2011/12.....	150
Tabla 74. Flujo medio de salida al mar	151
Tabla 75. Resumen de los recursos de superficie. Período1944/45-2011/12.....	152
Tabla 76. Recursos hídricos subterráneos. Infiltración efectiva	157
Tabla 77. Resumen de los recursos subterráneos. Infiltración. Período1944/45-2011/12.....	159
Tabla 78. Ciclo hidrológico del año medio del periodo 1944/45-2011/2012.....	159
Tabla 79. Balance hídrico subterráneo periodo 1925-2012	161
Tabla 80. Masa ES70TF001 – Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ((periodo 2006-2015).....	162
Tabla 81. Niveles de referencia de la Masa ES70TF001 – Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	163
Tabla 82. Masa ES70TF002 – Masa de Las Cañadas – Valle de Icod - La Guancha y Dorsal NO (periodo 2006-2015)	163
Tabla 83. Niveles de referencia de la Masa ES70TF002 – Masa Las Cañadas–Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	163
Tabla 84. Masa ES70TF003 – Masa Costera de la vertiente sur (periodo 2006-2015).....	164
Tabla 85. Niveles de referencia de la Masa ES70TF003 – Masa Costera de la vertiente sur	164

Tabla 86. Masa ES70TF004. Masa Costera del Valle de La Orotava	164
Tabla 87. Usos generales y categorías de usos.....	199
Tabla 88. Variables socioeconómicas (base 2010) – Año 2012. Fuente: MAPAMA	200
Tabla 89. Variables socioeconómicas (base 2010) – Año 2015. Fuente: MAPAMA	201
Tabla 90. Evolución de la población en municipios de Tenerife (2001, 2004, 2007, 2010, 2012 y 2015)	204
Tabla 91. Distribución poblacional en función de grandes grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC	204
Tabla 92. Censo de viviendas principales y secundarias y su evolución (años 2001 y 2011). Fuente: ISTAC	206
Tabla 93. Estimación del número de viviendas principales y secundarias (año 2015)	207
Tabla 94. Tamaño medio de los hogares (años 1991, 2001, 2011). Fuente: ISTAC.....	208
Tabla 95. Renta media por hogar	208
Tabla 96. Ingreso disponible en función del trabajo, del número de hogares y de habitantes (2001, 2004, 2007 y 2013). Fuente: ISTAC	209
Tabla 97. Número de plazas turísticas según tipos de alojamientos (años 2012 y 2015)	211
Tabla 98. Tasa ocupación media en plazas hoteleras y extrahoteleras, Tenerife (año 2012). Fuente: ISTAC.....	212
Tabla 99. Tasas ocupación en establecimientos hoteleros y extrahoteleros según municipios de mayor afluencia turística (año 2012). Fuente: ISTAC	213
Tabla 100. Población equivalente debida directamente al alojamiento turístico (años 2012 y 2015)	215
Tabla 101. Población equivalente total, derivada de la población de derecho, la estacional y aquella asociada al turismo (año 2015)	216
Tabla 102. Superficie de los campos de golf y localización	217
Tabla 103. Evolución de empleos registrados en la actividad hostelera. Fuente: ISTAC.....	218
Tabla 104. Relación entre empleo y agua consumida en servicios de hostelería, comercio, información y comunicación (año 2012)	219
Tabla 105. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de los servicios de hostelería, comercio, información y comunicación. Fuente: ISTAC	219
Tabla 106. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de las actividades del sector servicios en su conjunto. Fuente: ISTAC	219
Tabla 107. Intensidad del consumo del agua en términos de VAB en el sector servicios y segmentos de hostelería, comercio, información y comunicación	219
Tabla 108. Evolución de la generación económica asociada al sector primario a precios de mercado (M€). Fuente: MAPAMA.....	220
Tabla 109. Evolución y distribución espacial del empleo en el sector primario	220
Tabla 110. Productividad asociada a los trabajadores del sector primario.....	221
Tabla 111. Intensidad del uso del agua en función de la generación económica del sector (2012)	221
Tabla 112. Intensidad del consumo de agua en términos de empleo (2012)	221
Tabla 113. Distribución altitudinal de la superficie total de cultivos. Fuente: Mapa de cultivos de Tenerife, campaña 2007/2008 (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Agua)	222
Tabla 114. Distribución altitudinal de la superficie total de cultivos. Fuente: Mapa de cultivos de Tenerife, campaña 2015/2016 (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Agua)	223
Tabla 115. Distribución espacial de la ganadería según términos municipales (2012).	225
Tabla 116. Número de titulares de las explotaciones ganaderas y su equivalente en jordanas completas a lo largo del año (2009).	226
Tabla 117. Valor monetario de los productos derivados (leche y huevos) en el sector ganadero de Tenerife. En millones de €	227
Tabla 118. Energía primaria, producción interior y cobertura de la demanda de energía primaria. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015	229
Tabla 119. Instalaciones térmicas del parque de generación eléctrico. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015	229
Tabla 120. Evolución de la energía eléctrica producida y consumida (MWh). Fuente: ISTAC	230

Tabla 121. Evolución del empleo asociado al sector industrial, energía y agua.....	232
Tabla 122. Distribución espacial de los empleos en la industria manufacturera (2012 y 2015)	233
Tabla 123. Evolución de la generación económica a precios de mercado asociada al sector secundario (M€). Fuente: MAPAMA.....	233
Tabla 124. Evolución de la generación económica a precios de mercado ligada a la industria manufacturera (M€). Fuente: MAPAMA	233
Tabla 125. Evolución de la productividad ligada a la industria manufacturera (€/empleado)	233
Tabla 126. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de generación económica (2012)	233
Tabla 127. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de empleo (2012)	233
Tabla 128. Instalaciones acuícolas fecha 1 de febrero 2018.Fuente: Dirección General de Pesca de la Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas.....	235
Tabla 129. Capacidad de producción (Toneladas) en instalaciones acuícolas fecha 1 de febrero de 2018 Fuente: Dirección General de Pesca de la Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas	235
Tabla 130. Evolución de producción acuícola en Canarias, en toneladas y millones de €. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Canarias.....	236
Tabla 131. Empleo generado por la acuicultura en Canarias. Fuente: PEACAN.....	236
Tabla 132. Registro de Empleo en pesca y acuicultura en Tenerife y municipios con actividad acuícola. ISTAC	236
Tabla 133. Tráfico establecido en los puertos del Estado de la isla de Tenerife (2015). Fuente: Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife e ISTAC.....	237
Tabla 134. Estimación de la evolución de la población (2017-2021)	238
Tabla 135. Distribución de la población según municipios	239
Tabla 136. Estimación del número de viviendas principales y secundarias	240
Tabla 137. Estimación de la distribución municipal de la población de derecho y la población estacional	241
Tabla 138. Evolución de la superficie total cultivada. Fuente: Mapas cultivo 2000/01, 200/08 y 2015/16	243
Tabla 139. Estimación de la superficie total cultivada en los años horizonte del segundo y tercer ciclo (2021 y 2017)	245
Tabla 140. Cabezas de ganado equino y avícola. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Ganadería del Gobierno de Canarias (Censo Ganadero 2017)	246
Tabla 141. Estimación del número de cabezas de ganado en 2021 y 2027	246
Tabla 142. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015	248
Tabla 143. Estimación de la demanda de energía eléctrica (evolución moderada y evolución de mayor intensidad)	249
Tabla 144. Estimación de la potencia demandada punta (MW)	249
Tabla 145. Resumen y evolución de demandas por tipología de demanda	252
Tabla 146. Relación de Unidades de Demanda Urbana	253
Tabla 147. Volúmenes de agua distribuida a consumos domésticos (hm ³ /año) y dotaciones brutas según municipios	255
Tabla 148. Estimación de la demanda doméstica por municipios (2021 y 2017)	258
Tabla 149. Dotación media por pernoctación turística (hotelera + extrahotelera)	259
Tabla 150. Red de distribución y su estado en municipios. Fuente: EIEL 2013	261
Tabla 151. Retornos estimados derivados del uso doméstico (2012).....	263
Tabla 152. Caracterización de los ramales de saneamiento. Fuente: EIEL 2013.	264
Tabla 153. Caracterización de tramos de emisarios. Fuente: EIEL 2013	266
Tabla 154. Caracterización del saneamiento autónomo. Fuente: EIEL 2013	266
Tabla 155. Volumen de aguas generadas y tratadas	267
Tabla 156. Relación de unidades de demanda agraria	268
Tabla 157. Dotaciones según cultivos (IPHC)	269

Tabla 158. Dotaciones para el uso de agua en ganadería	272
Tabla 159. Estimación del uso de agua ganadero	273
Tabla 160. Características de las centrales minihidráulicas de generación.....	274
Tabla 161. Estimación del consumo de agua industrial (2015, 2021 y 2027).....	276
Tabla 162. Caracterización genérica de las aguas industriales. Fuente. Directrices IPCC 2006	277
Tabla 163. Parámetros característicos que se deben considerar en tratamiento de vertidos industriales. Fuente Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el RDPH	278
Tabla 164. Distribución de campos de golf, superficie y usos de agua de riego (2012)	279
Tabla 165. Estimación usos del agua para riego de campos de golf (2021 y 2027)	280
Tabla 166. Presiones y umbrales considerados para masas de agua superficial	285
Tabla 167. Relación de presiones significativas en masas de agua costeras asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos)	288
Tabla 168. Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras	289
Tabla 169. Vertidos industriales en masas de agua costeras	291
Tabla 170. Número de vertidos industriales significativos en cada masa de agua costera.....	292
Tabla 171. Vertidos térmicos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras	293
Tabla 172. Relación de presiones significativas asociadas a vertidos de salmuera.....	294
Tabla 173. Número y volumen de vertidos de instalaciones de desalación de agua de mar significativos en cada masa de agua costera	294
Tabla 174. Número de presiones significativas asociadas a fuentes puntuales en las masas de agua costeras.	295
Tabla 175. Valores representativos del tráfico del puerto de Santa Cruz de Tenerife (2015)	297
Tabla 176. Valores representativos del tráfico del puerto de Los Cristianos (2015).....	298
Tabla 177. Concesiones acuícolas vigentes en la demarcación.....	299
Tabla 178. Número de presiones significativas asociadas a fuentes difusas en las masas de agua costeras	300
Tabla 179. Presiones significativas por extracción de agua.....	302
Tabla 180. Número de extracciones de agua significativas y volumen captado por masas de agua costeras....	302
Tabla 181. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques exentos) inventariadas	306
Tabla 182. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (dársenas portuarias) inventariadas.....	307
Tabla 183. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (muelles portuarios) inventariadas	308
Tabla 184. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques de abrigo) inventariadas.....	310
Tabla 185. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (espigones) inventariadas	314
Tabla 186. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (playas regeneradas y artificiales) inventariados	317
Tabla 187. Alteraciones morfológicas significativas en las masas de agua costeras	319
Tabla 188. Inventario de presiones sobre las masas superficiales	322
Tabla 189. Presiones y umbrales considerados para masas de agua subterránea	324
Tabla 190. Dosis de fertilizantes de nitrógeno por tipo de cultivo (secano – regadío)	325
Tabla 191. Nitrógeno infiltrado estimado por masa de agua subterránea	326
Tabla 192. Presiones significativas por fuentes de contaminación difusa	328
Tabla 193. Principales características de la Refinería de Santa Cruz de Tenerife	329
Tabla 194. Cabezas de ganado según el Censo ganadero de 2017.	330
Tabla 195. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Decreto 136/2009)	331
Tabla 196. Nitrógeno aportado por ganadería estimado para cada masa de agua subterránea.....	332
Tabla 197. Presiones significativas por fuentes de contaminación puntual.....	332
Tabla 198. Galerías y pozos por masa de agua subterránea (2012).....	333
Tabla 199. Galerías y pozos por masas de agua subterránea.....	334
Tabla 200. Resumen presiones significativas por masa de agua subterránea	335
Tabla 201. Tesauro de impactos conforme al Anexo 1 de la guía del reporte de los PHC en 2016	336
Tabla 202. Impactos identificados para las masas de agua superficial	337

Tabla 203. Impactos identificados para las masas de agua subterránea	337
Tabla 204. Clasificación de los impactos identificados y su origen	338
Tabla 205. Matriz de evaluación del riesgo	339
Tabla 206. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua superficial	339
Tabla 207. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua subterránea	341
Tabla 208. Hábitats naturales de interés comunitario vinculados al agua. * <i>Hábitats naturales de interés comunitario prioritarios</i>	345
Tabla 209. Ubicación geográfica de los nacientes del barranco del Infierno. Fuente: Hidrología y evolución del caudal de los nacientes de Abinque, barranco del Infierno, T.M. Adeje. CIATF. 2009.....	348
Tabla 210. Datos de aforo realizados por el CIATF en el tomadero de La Cogedera desde 2010. Fuente: Hidrología y evolución del caudal de los nacientes de Abinque, barranco del Infierno, T.M. Adeje. CIATF. 2009. ...	349
Tabla 211. Distribución de la titularidad de las aguas subterráneas	356
Tabla 212. Inventario de obras de captación 2015	359
Tabla 213. Inventario de obras de captación 2012	359
Tabla 214. Localización territorial de los recursos disponibles	362
Tabla 215. Distribución estacional de los recursos disponibles (2012)	362
Tabla 216. Evolución de los recursos a nivel insular 2000-2012	363
Tabla 217. Evolución de los consumos a nivel insular 2000-2012.....	364
Tabla 218. Evolución de la demanda de riego conjunta agricultura-campos de golf a nivel insular 2000-2012	366
Tabla 219. Balance hidráulico 2012 (valores en hm ³)	367
Tabla 220. Clasificación de elementos del Bloque de Drenaje Territorial en atención a su escala funcional	375
Tabla 221. Clasificación de elementos del Bloque de Captación: captación del agua superficial	381
Tabla 222. Clasificación de elementos del Bloque de Captación: captación del agua subterránea	381
Tabla 223. Clasificación de los elementos de vertido según su escala funcional	389
Tabla 224. Clasificación jerárquica de las infraestructuras de desalación del agua de mar.....	392
Tabla 225. Clasificación jerárquica de las infraestructuras de desalación del agua de mar.....	395
Tabla 226. Clasificación de los elementos de Regeneración del Agua Residual Depurada	399
Tabla 227. Clasificación jerárquica de los elementos de Generación Hidroeléctrica	402
Tabla 228. Relación de Centrales Hidroeléctricas potenciales	403
Tabla 229. Ejes de movilidad del Transporte del agua	408
Tabla 230. Clasificación jerárquica de los elementos de Transporte del agua	413
Tabla 231. Red Básica de Transporte del Agua. Elementos.....	420
Tabla 232. Tabla de niveles	427
Tabla 233. Clasificación jerárquica de los elementos de Tratamiento del agua previo a su uso	431
Tabla 234. Clasificación jerárquica de los elementos de Distribución del Agua.....	435
Tabla 235. Clasificación jerárquica de los elementos de Recogida del Agua posterior a su uso.....	438
Tabla 236. Clasificación jerárquica de los elementos de Tratamiento del agua posterior a su uso	442
Tabla 237. Ámbitos Territoriales de Abastecimiento	446
Tabla 238. Zonificación Agrohídrica.	457
Tabla 239. Ámbitos territoriales de Suministro de Agua de Mar Desalada.....	464
Tabla 240. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua Salobre Desalinizada.	470
Tabla 241. Ámbitos territoriales de suministro de agua regenerada.....	476
Tabla 242. Ámbitos territoriales de Demanda de Saneamiento	482
Tabla 243. Resumen de la base normativa.....	496
Tabla 244. Zonas de protección declaración y competencias de gestión	498
Tabla 245. Inventario de Zonas Protegidas	498
Tabla 246. Captaciones de agua subterránea destinadas al abastecimiento.....	501
Tabla 247. Zonas de captación de agua superficial costera para abastecimiento	503

Tabla 248. Número de captaciones de abastecimiento sobre masas de agua subterráneas	504
Tabla 249. Número de captaciones de abastecimiento sobre masas de agua superficial	504
Tabla 250. Captaciones futuras de agua superficial costera con volumen medio superior a 10 m ³ /día o que abastecen a más de 50 personas.....	506
Tabla 251. Zonas declaradas aguas de baño	513
Tabla 252. Zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias	516
Tabla 253. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas	518
Tabla 254. Hábitats marinos asociados a masas de agua superficial	520
Tabla 255. Especies marinas migratorias que se encuentran en las ZEC de Tenerife	521
Tabla 256. Hábitats naturales de interés comunitario prioritarios	522
Tabla 257. Especies de aves marinas recogidas en la Directiva 2009/147/CE, que se encuentran en la isla Tenerife	524
Tabla 258. Datos generales de las zonas de protección de hábitats naturales y especies de interés comunitarios relacionados con el medio acuático, que se encuentran relacionados con masas de agua	529
Tabla 259. Datos generales de las Zonas de Especial Protección que cuentan con otras especies de hábitats y especies de interés con dependencia indirecta del medio hídrico	535
Tabla 260. Datos generales de las zonas de protección de hábitats naturales y especies de interés comunitarios relacionados con el medio acuático, correspondientes a las zonas de especial protección para las aves con especies marinas y/o limícolas, (ZEPAs marinas)	537
Tabla 261. Datos generales de las zonas de protección de hábitats naturales y especies de interés comunitarios relacionados con el medio acuático, correspondientes a las zonas de especial protección para las aves con especies marinas y/o limícolas (ZEPAs terrestres)	540
Tabla 262. Perímetros de protección de aguas minerales	542
Tabla 263. Datos generales de la zona de protección especial Nacientes Barranco del Infierno	545
Tabla 264. Datos generales de los espacios naturales protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del agua	553
Tabla 265. Espacios naturales protegidos que contienen hábitats dependientes del agua de importancia para aves marinas reproductoras y migratorias o formaciones vegetales de interés.....	556
Tabla 266. Programas de control de las masas de agua superficial y subterránea. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua	557
Tabla 267. Elementos de calidad medidos	559
Tabla 268. Características principales de los puntos de control definidos en las masas de agua superficial costera natural	565
Tabla 269. Indicadores objeto de estudio según elementos de calidad	566
Tabla 270. Detalle de los programas de control de las masas de agua costera natural.....	567
Tabla 271. Características principales de los puntos de control definidos para la masa de agua muy modificada	568
Tabla 272. Detalle de los programas de control de las masas de agua costera muy modificadas.....	570
Tabla 273. Elementos de calidad biológicos a utilizar en control operativo	571
Tabla 274. Zonas protegidas. Programas de control	574
Tabla 275. Estaciones de vigilancia de masas costeras y subterráneas con perfil de control de zonas de abastecimiento	579
Tabla 276. Puntos de control de las zonas de baño	583
Tabla 277. Descripción del programa de control y elementos de calidad a estudiar en las zonas de baño	584
Tabla 278. Estaciones de control en las zonas vulnerables	585
Tabla 279. Estaciones de control de fanerógamas y zonas de protección especial con perfil de control de ZEC dependientes del medio hídrico.....	587
Tabla 280. Parámetros microbiológicos	589

Tabla 281. Parámetros químicos	589
Tabla 282. Estación de control de la zona de protección especial del Barranco del Infierno	590
Tabla 283. Disponibilidad de métodos de valoración y elementos de calidad evaluados para la valoración del estado ecológico de las MASp	591
Tabla 284. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton	592
Tabla 285. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR	592
Tabla 286. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI	593
Tabla 287. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo	596
Tabla 288. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo	596
Tabla 289. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (μmolesL^{-1}) según ecotipo	597
Tabla 290. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (μmolesL^{-1}) según ecotipo	597
Tabla 291. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (μmolesL^{-1}) según ecotipo	597
Tabla 292. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitritos (mgL^{-1}) según ecotipo	597
Tabla 293. Límites entre clases MB/B y B/M para el Nitrógeno Total (mgL^{-1}) según ecotipo	597
Tabla 294. Límites entre clases MB/B y B/M para el Fósforo Total (mgL^{-1}) según ecotipo	598
Tabla 295. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD817/2015)	598
Tabla 296. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T03 conforme al RD 817/2015	599
Tabla 297. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015	600
Tabla 298. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental	602
Tabla 299. Estado de las masas de agua superficial costera natural	603
Tabla 300. Estado de las masas de agua superficial muy modificada	604
Tabla 301. Valoración del estado biológico de las masas de agua superficial costera natural	604
Tabla 302. Valoración del estado fisicoquímico de las masas de agua costeras naturales	605
Tabla 303. Estado ecológico de las masas de agua superficial costera natural	606
Tabla 304. Estado biológico de la masa muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife	607
Tabla 305. Estado físico-químico del sedimento en la masa muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife	607
Tabla 306. Estado biológico de las masas muy modificadas del Puerto de Granadilla	608
Tabla 307. Estado físico-químico de la masa muy modificada del Puerto de Granadilla	608
Tabla 308. Estado físico-químico del sedimento en la masa muy modificada del Puerto de Granadilla	608
Tabla 309. Estado ecológico de las masas de agua muy modificadas	608
Tabla 310. Valoración del estado químico de las masas de agua superficial costera natural	611
Tabla 311. Estado químico de las masas de agua superficial costera	611
Tabla 312. Estado químico del agua en la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife	613
Tabla 313. Estado químico del sedimento en la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife	614
Tabla 314. Estado químico del sedimento en la masa de agua muy modificada del Puerto Granadilla	615
Tabla 315. Estado ecológico de las masas de agua muy modificadas	615
Tabla 316. Estado ecológico de las MASp naturales	617
Tabla 317. Estado químico de las MASp naturales	617
Tabla 318. Potencial ecológico de las MASp muy modificadas	617
Tabla 319. Estado químico de las MASp muy modificadas	618
Tabla 320. Detalle de las estaciones y programas de monitorización de las masas de agua subterránea	621
Tabla 321. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo	623
Tabla 322. Detalle del programa de control del estado cuantitativo	626

Tabla 323. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control de vigilancia	629
Tabla 324. Detalle del programa de vigilancia del estado químico de las masas de agua subterránea.....	630
Tabla 325. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control operativo	631
Tabla 326. Detalle del programa operativo del estado químico de las masas de agua subterránea	632
Tabla 327. Indicadores del estado químico	637
Tabla 328. Niveles de fondo o de referencia en las masas de agua subterráneas de Tenerife.....	639
Tabla 329. Valores criterio identificados en las masas de agua subterránea.....	640
Tabla 330. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF001	641
Tabla 331. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF002	641
Tabla 332. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF003	642
Tabla 333. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF004	642
Tabla 334. Índice de explotación de las masas de agua subterránea	645
Tabla 335. Evolución de caudales en los puntos de control cuantitativo	649
Tabla 336. Diagnóstico del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación	651
Tabla 337. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF001 en el segundo ciclo de planificación	655
Tabla 338. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF002 en el segundo ciclo de planificación	656
Tabla 339. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF003 en el segundo ciclo de planificación	657
Tabla 340. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF003 en el segundo ciclo de planificación	658
Tabla 341. Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación	661
Tabla 342. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH Tenerife.....	662
Tabla 343. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua subterránea para abastecimiento.....	664
Tabla 344. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua asimilable a agua de mar para abastecimiento	665
Tabla 345. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de masas de agua de uso recreativo*.....	667
Tabla 346. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en las zonas vulnerables por nitratos procedentes de fuentes agrarias.....	668
Tabla 347. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en la zona sensible.....	669
Tabla 348. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en las zonas minero-termales.....	670
Tabla 349. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Franja Marina Teno Rasca (ES7020017) ..	672
Tabla 350. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Sebadales del sur de Tenerife (ES7020116)	675
Tabla 351. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Cueva marina de San Juan (ES7020117) ..	676
Tabla 352. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Sebadal de San Andrés (ES7020120). ..	677
Tabla 353. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Costa de San Juan de la Rambla (ES7020126)	678
Tabla 354. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Sebadal de Antequera (ES7020128) ..	680
Tabla 355. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Roque de Garachico (ES7020066)	681
Tabla 356. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Barranco del Infierno (ES7020051)	682

Tabla 357. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las ZEPA relacionadas con masas de agua costera	684
Tabla 358. Estado de conservación de las ZEC terrestres no relacionadas con masas de agua costera	686
Tabla 359. Estado de conservación de las ZEPA terrestres no relacionadas con masas de agua de forma directa ..	687
Tabla 360. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en la Reserva Natural Integral de Roques Anaga	688
Tabla 361. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en el Monumento Natural de Roque de Garachico.....	689
Tabla 362. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en el Parque Rural de Anaga	690
Tabla 363. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en la Reserva Natural de Barranco del Infierno.....	691
Tabla 364. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de la zona de protección especial Nacientes de Abinque o Barranco del Infierno.....	692
Tabla 365. Resumen del cumplimiento de los objetivos medioambientales referidos al total de las zonas protegidas	693
Tabla 366. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficial	696
Tabla 367. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua muy modificadas	697
Tabla 368. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua subterránea	699
Tabla 369. Objetivos medioambientales aplicables a las zonas protegidas de la Demarcación	700
Tabla 370. Objetivos de protección de zonas de protección de captación de agua subterránea para abastecimiento.....	701
Tabla 371. Objetivos de protección de zonas de protección de captación de aguas superficiales asimilables a agua de mar para abastecimiento.....	702
Tabla 372. Objetivos de protección de zonas de protección de futuras captaciones de agua subterráneas para abastecimiento	703
Tabla 373. Objetivos de protección de zonas de protección de futuras captaciones de aguas superficiales asimilables a agua de mar para abastecimiento	703
Tabla 374. Objetivos de protección para las zonas de protección para el baño	705
Tabla 375. Requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en Zonas Sensibles	706
Tabla 376. Objetivos de protección de zonas sensibles	706
Tabla 377. Objetivos de protección de zonas vulnerables	707
Tabla 378. Objetivos medioambientales para las ZEC asociadas a masas de agua	711
Tabla 379. Objetivos de protección de zonas protegidas en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos	713
Tabla 380. Ficha de exención prevista en el artículo 4.4 de la DMA: ES70TF004- Masa Costera del Valle de La Orotava	719
Tabla 381. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF001- Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	727
Tabla 382. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF002-Masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal	731
Tabla 383. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF003- Masa Costera de la Vertiente Sur	735
Tabla 384. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF004-Masa Costera del Valle de La Orotava	739
Tabla 385. Resumen de objetivos medioambientales y exenciones de los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA.....	767
Tabla 386. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA.....	767
Tabla 387. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.6 y 4.7 de la DMA.....	767

Tabla 388. Listado de servicios y usos del agua considerados en el análisis de recuperación de costes	771
Tabla 389. Agentes que prestan los servicios del agua, e instrumentos para la recuperación de costes	778
Tabla 390. Listado de empresas concesionarias del servicio de abastecimiento, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan	784
Tabla 391. Listado de empresas públicas del servicio de abastecimiento, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan.....	784
Tabla 392. Listado de empresas mixtas del servicio de abastecimiento, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan.....	784
Tabla 393. Listado de desaladoras de agua de mar de pequeña capacidad ($\leq 5.000 \text{ m}^3/\text{día}$) que operaron en 2012, con indicación de su ubicación, titular, uso, capacidad autorizada y tecnología (Ósmosis Inversa (OI), Destilación Efecto Múltiple (MED), y Compresión de Vapor (CV))	787
Tabla 394. Listado de desalinizadoras de aguas salobres privadas que operaron en 2012, con indicación de ubicación, titular, uso, capacidad autorizada, tecnología (Ósmosis Inversa (OI) y Electrodialisis Reversible (EDR)) y pozos de los que obtienen el agua de alimentación.....	788
Tabla 395. Listado de empresas concesionarias del servicio de alcantarillado, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan	789
Tabla 396. Listado de empresas públicas del servicio de alcantarillado, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan.....	789
Tabla 397. Listado de empresas mixtas del servicio de alcantarillado, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan.....	790
Tabla 398. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el suministro de aguas blancas por BALTEN	791
Tabla 399. Dotaciones mínimas establecidas en el Decreto 86/2002	792
Tabla 400. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el transporte de agua a través de las conducciones adscritas a BALTEN.....	793
Tabla 401. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el almacenamiento de agua en las infraestructuras adscritas a BALTEN	794
Tabla 402. Tarifas aprobadas para el consumo ganadero en San Cristóbal de La Laguna (BOP nº 107 de 2012)	794
Tabla 403. Análisis del número de bloques tarifarios establecidos para el uso doméstico en los 31 municipios de Tenerife	795
Tabla 404. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el suministro de agua depurada por BALTEN	797
Tabla 405. Análisis de tasas y tarifas de saneamiento	799
Tabla 406. Tabla de factores de conversión a precios base de 2012	802
Tabla 407. Extracto del inventario previo de bienes adscritos a BALTEN	806
Tabla 408. Costes del servicio de agua superficial en alta por usos	806
Tabla 409. Auxilios a obras de captación otorgados por el CIATF	807
Tabla 410. Costes del servicio de agua subterránea en alta por usos	807
Tabla 411. Cuotas medias por demarcación. Tragsatec (2008), "Estudio de los costes asociados al uso del agua de riego, cánones, tarifas y derramas pagados por los regantes"	808
Tabla 412. Costes de las EAS para el servicio de abastecimiento. Elaborado a partir de datos de la Encuesta de la Audiencia de Cuentas y los informes de la Comisión Territorial de Precios	809
Tabla 413. Inversiones ejecutadas por los Ayuntamientos en el periodo 2007-2011. Elaborado a partir de datos del Tribunal de Cuentas.....	810
Tabla 414. Inversiones recibidas por los Ayuntamientos en el periodo 2007-2011. Elaborado a partir de datos del Tribunal de Cuentas.....	811
Tabla 415. Inversiones del Gobierno de Canarias. Elaborado a partir de los presupuestos liquidados.....	812
Tabla 416. Costes del servicio de abastecimiento urbano por usos.....	812

Tabla 417. Costes de operación, mantenimiento y conservación de las instalaciones del sistema de reutilización y desalación adscrito a BALTEN. Elaborado a partir de datos del pliego de la concesión, y el resultado de la adjudicación	813
Tabla 418. Consumos y costes energéticos de las instalaciones del sistema de reutilización y desalación adscrito a BALTEN. Elaborado a partir de datos del pliego de la concesión de la operación, mantenimiento y conservación de los sistemas	814
Tabla 419. Inversiones en el sistema de reutilización Metropolitano en euros del año base 2012	814
Tabla 420. Inversiones del sistema de reutilización de Adeje-Arona en euros del año base 2012	815
Tabla 421. Costes del servicio de reutilización por usos	815
Tabla 422. Capacidad, factor de utilización, producción y consumo específico energético de las desaladoras de Adeje-Arona, Santa Cruz y La Caleta	815
Tabla 423. Costes del servicio de desalación de agua de mar por usos	816
Tabla 424. Datos hidro-económicos de la explotación para uso urbano de las EDAS del CIATF	817
Tabla 425. Datos hidro-económicos de la explotación para uso agrícola de la EDAS del CIATF	817
Tabla 426. Relación valorada de cesiones en uso realizadas por el CIATF a BALTEN	818
Tabla 427. Relación valorada de otras inversiones en materia de desalinización	819
Tabla 428. Costes del servicio de desalación de aguas blancas salobres por usos	819
Tabla 429. Inversiones en materia de saneamiento financiadas con cargo al FEIL	820
Tabla 430. Inversiones en materia de saneamiento financiadas con cargo al FEESL	821
Tabla 431. Inversiones en materia de saneamiento financiadas con cargo al Plan Insular de Cooperación 2007-2010	822
Tabla 432. Inversiones en materia de alcantarillado no financiadas con cargo a los programas anteriores. Elaborada a partir de datos de los perfiles del contratante de los Ayuntamientos de Arona, Arico y Santiago del Teide	822
Tabla 433. Costes del servicio de recogida en redes públicas por uso	822
Tabla 434. Inversiones ejecutadas a fondo perdido en el sistema supramunicipal de Adeje-Arona	823
Tabla 435. Costes del servicio de depuración en redes públicas por usos	823
Tabla 436. Vínculo entre servicios y presiones. Directrices técnicas para el tratamiento de los costes ambientales en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021). MAGRAMA	824
Tabla 437. Costes financieros y ambientales del servicio recogida y depuración en redes públicas	826
Tabla 438. Balance hídrico subterráneo periodo 1925-2012	828
Tabla 439. Ingresos del servicio de agua superficial en alta por uso	831
Tabla 440. Ingresos del servicio de agua subterránea en alta por usos	832
Tabla 441. Ingresos del servicio de abastecimiento urbano por usos	832
Tabla 442. Ingresos del servicio de reutilización por usos	833
Tabla 443. Evolución de las subvenciones a la producción de agua de mar desalada otorgadas al Sistema Adeje-Arona. CIATF	833
Tabla 444. Ingresos del servicio de desalación de agua de mar por usos	833
Tabla 445. Ingresos del servicio de desalación de aguas blancas salobres por usos	834
Tabla 446. Ingresos del servicio de recogida en redes públicas por usos	834
Tabla 447. Ingresos del servicio de depuración en redes públicas por usos	835
Tabla 448. Ingresos del servicio de recogida y depuración fuera de redes públicas por usos	835
Tabla 449. Ingresos obtenidos por el CIATF en 2012 del canon de utilización de bienes de dominio público. CIATF	835
Tabla 450. Ingresos obtenidos por el CIATF en 2012 del canon de control de vertidos. CIATF	835
Tabla 451. Otros ingresos del CIATF procedentes de los usuarios. CIATF	836
Tabla 452. Índices de recuperación de costes financieros (costes de inversión y costes de operación y mantenimiento) por servicios y usos	836

Tabla 453. Índices de recuperación de costes totales (costes financieros y no financieros) por servicios y usos	837
Tabla 454. Índices de recuperación de costes por usos del agua.....	837
Tabla 455. Tabla resumen de recuperación de costes de la D.H. de Tenerife * sd = sin determinar.....	840
Tabla 456. Medidas de la Alternativa 0	847
Tabla 457. Medidas de la Alternativa	853
Tabla 458. Medidas de la Alternativa 2 – aspectos adicionales	854
Tabla 459. Resumen del número y coste estimado de las medidas del 2º ciclo de planificación hidrológica	859
Tabla 460. Resumen del número y coste estimado de las medidas del 3º ciclo de planificación hidrológica	859
Tabla 461. Resumen del número y coste estimado de las actuaciones posteriores a 2027	860
Tabla 462. Inversión del Programa de Medidas	864
Tabla 463. Caracterización detallada del PdM del segundo ciclo de Planificación	876
Tabla 464. Caracterización detallada del PdM del tercer ciclo de planificación	878
Tabla 465. Caracterización detallada del Programa de Actuaciones posteriores a 2027.....	894
Tabla 466. Fuentes de información MAGRAMA.....	899
Tabla 467. Distribución liquidaciones y/o presupuestos del MAGRAMA en las DDHH de Canarias	899
Tabla 468. Fuentes de información MINHAP	900
Tabla 469. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua de la Comunidad Autónoma de Canarias	901
Tabla 470. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de Tenerife	902
Tabla 471. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de Tenerife	902
Tabla 472. Reuniones con Autoridades Competentes	908
Tabla 473. Autoridades Competentes de la Administración General del Estado.....	924
Tabla 474. Autoridades Competentes de la Comunidad Autónoma de Canarias	952
Tabla 475. Autoridades Competentes Insulares.....	954
Tabla 476. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes designadas.....	956
Tabla 478. Responsabilidades y funciones de las autoridades competentes.....	960

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Límites y centroide de la Demarcación.....	30
Figura 2. Población de la Demarcación por municipios (2015)	31
Figura 3. Demarcación Hidrográfica de Tenerife.....	36
Figura 4. Comarcas Hidráulicas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	38
Figura 5. Representación de las células territoriales consideradas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	39
Figura 6. Cuencas hidrográficas.....	44
Figura 7. Zonificación hidrogeológica	47
Figura 8. Mapa físico de Tenerife. Topográfico integrado 1.5000	48
Figura 9. Mapa de la red de cauces y cuencas hidrográficas.....	49
Figura 10. Mapa geológico de la isla de Tenerife. Fuente IDE Canarias	51
Figura 11. Distribución espacial de la precipitación total anual en mm (1944-2012)	52
Figura 12. Distribución espacial de la temperatura.....	53
Figura 13. Isolíneas de evapotranspiración real media, 1944/45-2011/12.....	54
Figura 14. Índice de aridez de la Unesco. Fuente: MAPAMA	55
Figura 15. Mapa de infiltración eficaz media: 1944/45-2011/12	56
Figura 16. Mapa de coeficientes de escorrentía medios: 1944/45-2005/06	57
Figura 17. Corredores visuales	60
Figura 18. Usos del suelo en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife según SIOSE (2011). Fuente: IDE Canarias	61
Figura 19. Medio biótico Tenerife. Principales unidades de vegetación potencial. Fuente: IDE Canarias	63
Figura 20. Evolución de la economía en términos de Valor Añadido Bruto, en millones de euros (2009-2015) ..	64
Figura 21. Estructura poblacional por grupos quinquenales de edades (2015)	66
Figura 22. Evolución del número de establecimientos destinados al alojamiento turístico (años 2009-2015). Fuente: ISTAC	68
Figura 23. Evolución del empleo en el sector servicios y evolución de la hostelería. Fuente: ISTAC	69
Figura 24. Evolución del empleo en el sector primario. Fuente: MAPAMA	69
Figura 25. Evolución del número de cabezas de ganado. Fuente: ISTAC	70
Figura 26. Evolución del número de cabezas de ganado avícola. Fuente: ISTAC	71
Figura 27. Cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km ² en la DH de Tenerife	80
Figura 28. Caudales con una longitud superior a 5 km en la DH de Tenerife	80
Figura 29. Caudales de más de 5 km de longitud localizados en cuencas vertientes de más de 10 km ² en la DH de Tenerife	81
Figura 30. Presas en la DH de Tenerife.....	82
Figura 31. Regiones ecológicas de aguas costeras	87
Figura 32. Masas de agua superficial costera natural	89
Figura 33. Masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF_AMM1 – Puerto de Santa Cruz de Tenerife	110
Figura 34. Masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF_AMM2 – Puerto de Granadilla.....	110
Figura 35. Delimitación de las Masas de Agua Subterránea en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.....	120
Figura 36. Masas de Agua Subterránea y zonas hidrogeológicas.....	121
Figura 37. Comarcalización hidráulica de la Demarcación de Tenerife.....	130
Figura 38. Isolíneas de precipitación convencional media del periodo 1944/45 – 2011/12.....	133
Figura 39. Isolíneas de precipitación horizontal captada en el periodo 1982/83-2011/2012	134
Figura 40. Isolíneas de precipitación máxima diaria. Tiempo de Retorno: 500 años	136
Figura 41. Histograma de la tormenta de 31/03/2002. Santa Cruz de Tenerife	136
Figura 42. Isolíneas de temperatura media del período 1944/45-2011/12	137
Figura 43. Isolíneas de nº de días con HR>96% media del periodo 1982/83 – 2011/12.....	138

Figura 44. Isolíneas de velocidad del viento con HR>96% media del periodo 1982/83 – 2011/12	139
Figura 45. Isolíneas de la evapotranspiración de referencia media: 1944/45 – 2011/2012	141
Figura 46. Isolíneas de evapotranspiración real media: 1944/45 – 2011/12	142
Figura 47. Mapa de la red de cauces y cuencas hidrográficas.....	145
Figura 48. Mapa de Permeabilidades	148
Figura 49. Mapa de coeficientes de escorrentía medios: 1944/45 – 2005/06.....	148
Figura 50. Mapa de escorrentía circulante: 1944/45 – 2011/2012.....	149
Figura 51. Descarga media de escorrentía al mar: 1944/45 – 2011/12 (mm/año)	151
Figura 52. Configuración esquemática de los subsuelos de Tenerife.....	154
Figura 53. Permeabilidad de los suelos insulares	155
Figura 54. Mapa de infiltración eficaz media: 1944/45 – 2011/12	158
Figura 55. Representación gráfica del balance hídrico según modelo de simulación (1925-2012)	160
Figura 56. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035. Fuente: Kirtman y otros (2013). IPCC-AR5	167
Figura 57. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010	168
Figura 58. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010.....	168
Figura 59. Variación del promedio de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010	168
Figura 60. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres periodos de impacto respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4,5 (círculos) y RCP 8,5 (cuadrados). PRE (Precipitación), ETP (Evapotranspiración potencial), ETR (Evapotranspiración real), ESC (Escorrentía). Fuente: CEDEX 2017.....	169
Figura 61. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4,5 (azul), RCP 8,5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017	170
Figura 62. Evolución del empleo sectorial (2009-2015). Fuente: MAPAMA	201
Figura 63. Evolución de la población (2001-2015) Fuente: ISTAC	202
Figura 64. Distribución de la población por grandes grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC.....	204
Figura 65. Plazas turísticas hoteleras y extrahoteleras del 2012 y 2015.	212
Figura 66. Pernoctaciones ligadas a alojamientos turísticos (años 2012 y 2015) Fuente: ISTAC	214
Figura 67. Comparativa entre empleos del sector servicios y empleos en hostelería. Fuente: ISTAC	218
Figura 68. Evolución del empleo total dedicado al sector primario (2009-2015)	221
Figura 69. Estimación del valor de la producción agrícola en millones de €, en relación a la producción de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.....	222
Figura 70. Mapa de cultivos 2016.....	223
Figura 71. Evolución del tipo de ganado según encuesta ganadera. Fuente: ISTAC	224
Figura 72. Estimación del valor de la producción de carne en el sector ganadero de Tenerife. En millones de €....	227
Figura 73. Ubicación de las centrales térmicas en Tenerife	230
Figura 74. Distribución espacial de las principales zonas industriales	234
Figura 75. Evolución de la capacidad de producción (toneladas) en instalaciones acuícolas (2004-2013). Fuente: PEACAN	235
Figura 76. Afluencia de turistas según alojamientos turísticos elegidos (2010-2015). Fuente: ISTAC.....	242
Figura 77. Estimación de las pernoctaciones durante el horizonte de planificación	242
Figura 78. Distribución altitudinal de la superficie de cultivo. Fuente: Mapas de cultivos 2000/01, 2007/08 y 2015/2016	243

Figura 79. Evolución de la superficie cultiva según tipo de cultivo. Fuente: Mapas de cultivo, campañas 2000/01, 2007/08 y 2015/16	244
Figura 80. Porcentaje de superficies de cultivo en explotación de regadío y secano respecto al total. Fuente: ISTAC	244
Figura 81. Evolución reciente del sector ganadero. Fuentes: ISTAC* (Encuesta Ganadera de Canarias) y Consejería de Agricultura, Pesca y Ganadería del Gobierno de Canarias** (Censo Ganadero 2017)	245
Figura 82. Evolución de la intensidad eléctrica (Consumo de energía eléctrica/PIB) la economía tinerfeña	247
Figura 83. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2005-2015). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015	248
Figura 84. Evolución de la potencia instalada y la producción a partir de minihidráulica. Fuente: Anuario Energético de Canarias	250
Figura 85. Evolución del sector industrial en VAB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras ..	251
Figura 86. Resumen de consumos y su peso en el sistema hídrico	252
Figura 87. Evolución del agua distribuida a consumo doméstico (2000-2012)	254
Figura 88. Distribución espacial de la demanda en uso doméstico.....	256
Figura 89. Evolución de la distribución de agua destinada a uso doméstico	257
Figura 90. Evolución de la demanda de agua en el sector turístico	258
Figura 91. Distribución espacial de los usos turísticos	259
Figura 92. Estimación del consumo de agua en el sector turístico (2015-2027)	260
Figura 93. Evolución del agua destinada a uso agropecuaria.....	271
Figura 94. Distribución espacial del agua de uso agrícola	271
Figura 95. Estimación de la superficie total de cultivo y el gasto de agua agrícola.....	272
Figura 96. Evolución del consumo industrial (2000-2012)	275
Figura 97. Distribución espacial del consumo industrial	275
Figura 98. Evolución del agua destinada a riego de campos de golf	279
Figura 99. Evolución de la distribución de aguas a “otros usos”	280
Figura 100. Distribución espacial del consumo de agua en “otros usos”	281
Figura 101. Presiones significativas asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos).....	290
Figura 102. Presiones significativas asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos industriales y térmicos)	292
Figura 103. Presiones significativas vertido de salmuera	295
Figura 104. Presiones significativas asociadas a fuentes difusas	301
Figura 105. Alteraciones morfológicas significativas.....	320
Figura 106. Mapas de cultivos del 2016 y masas de agua subterránea. Fuente: GRAFCAN	326
Figura 107. Uso agropecuario de Tenerife. Distribución de explotaciones ganaderas (2017).....	330
Figura 108. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial estudiadas.....	340
Figura 109. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea estudiadas	342
Figura 110. Distribución del sauzal en el barranco del Infierno y en el barranco de Calderón (Trama _azul y blanca) Fuente: Mapa de Vegetación real de GRAFCAN	347
Figura 111. Fórmulas de asignación de los recursos hídricos a los usos	351
Figura 112. Esquema relacional del sistema de mercado de aguas	353
Figura 113. Evolución de la extracción de aguas subterráneas. Periodo 1985–2012	359
Figura 114. Variación de la extracción de aguas subterráneas. Periodo 1985-2012.....	360
Figura 115. Evolución de la desalación de agua de mar. Periodo 2000-2012	361
Figura 116. Distribución de recursos disponibles (2012)	362
Figura 117. Distribución estacional de los recursos (2012)	363
Figura 118. Evolución de los recursos 2000-2012	364
Figura 119. Evolución de los consumos 2000-2012.....	365

Figura 120. Reparto del volumen utilizado ($\text{hm}^3/\text{año}$) por usos en el escenario actual	365
Figura 121. Evolución de recursos para riego. Periodo 1985-2012	366
Figura 122. Balance Hidráulico por comarcas 2012	367
Figura 123. Distribución territorial de las demandas y los recursos (2012)	368
Figura 124. Relación entre las funciones de captación y recarga en el Ciclo del agua	384
Figura 125. Infraestructuras de Generación Hidroeléctrica existentes y planificadas	404
Figura 126. Zonificación esquemática del transporte	409
Figura 127. Ámbitos Territoriales de Abastecimiento	447
Figura 128. Zonificación por cultivos	454
Figura 129. Zonificación Agrohidráulica	456
Figura 130. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua de Mar Desalada	464
Figura 131. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua Salobre Desalinizada	471
Figura 132. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua Regenerada	477
Figura 133. Umbrales de recogida y de tipos de tratamiento de las aguas residuales urbanas	483
Figura 134. Fórmulas de gestión del saneamiento de aguas residuales	487
Figura 135. Zonas de captación de agua para abastecimiento	504
Figura 136. Zonas declaradas aguas de baño	510
Figura 137. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos	516
Figura 138. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas	517
Figura 139. Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	519
Figura 140. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEC	525
Figura 141. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEPA	525
Figura 142. Perímetros de protección de aguas minerales	542
Figura 143. Zona de Protección Especial	544
Figura 144. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats relacionados con el agua	547
Figura 145. Puntos de control de vigilancia en masas de agua superficial costera natural	565
Figura 146. Puntos de control de vigilancia de la masa ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	569
Figura 147. Puntos de control de vigilancia de la masa ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	569
Figura 148. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial	606
Figura 149. Mapa del estado ecológico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife	609
Figura 150. Mapa del estado ecológico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Granadilla	609
Figura 151. Mapa del estado químico de las masas de agua superficial	612
Figura 152. Mapa del estado químico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife	616
Figura 153. Mapa del estado químico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Granadilla	616
Figura 154. Localización de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo	626
Figura 155. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico	630
Figura 156. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa operativo del estado químico	632
Figura 157. Distintas metodologías usadas en la derivación de valores umbral (CIS GW Working group meeting 2016)	640
Figura 158. Análisis de tendencias de nitratos en las estaciones de la Masa Costera Valle de La Orotava	644
Figura 159. Evolución del nivel freático en los sondeos de investigación de Las Cañadas del Teide	646
Figura 160. Evolución del nivel freático en los sondeos del entorno de Los Rodeos	647
Figura 161. Evolución de caudales en los puntos de control del estado cuantitativo	650
Figura 162. Evaluación del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea de la DH Tenerife	652

Figura 163. Evaluación del estado químico en las masas de agua subterránea de la DH Tenerife	662
Figura 164. Evaluación del estado global en las masas de agua subterránea de la DH Tenerife	663
Figura 165. Agua servida y consumida en los servicios relacionados con el agua. Elaborado a partir de datos del Balance Hidráulico 2012	774
Figura 166. Mapa de balsas y tomaderos adscritos a BALTEN	779
Figura 167. Distribución porcentual del número de agentes del mercado del agua por tipología	781
Figura 168. Distribución porcentual del volumen ofertado por tipología de agente	781
Figura 169. Distribución del número de municipios por tipología de gestión	783
Figura 170. Distribución del agua regenerada en 2012 por usos. Balance Hidráulico 2012	785
Figura 171. Distribución del número de municipios por tipología de gestión	789
Figura 172. Precio medio del agua subterránea en alta en los 31 municipios de Tenerife	792
Figura 173. Esquema del sistema de transporte insular de aguas	793
Figura 174. Evolución de la tarifa (€/m ³) y el coste medio mensual (€/mes) en función del volumen mensual consumido (m ³ /mes)	796
Figura 175. Evolución de la tasa de saneamiento (alcantarillado y, en su caso, depuración) (€/m ³) y el coste medio mensual (€/mes) en función del volumen mensual consumido (m ³ /mes)	801
Figura 176. Mapa de concentración de cloruro en las aguas subterráneas	825
Figura 177. Mapa del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de Tenerife	826
Figura 178. Simulaciones realizadas por el MFS para las hipótesis de extracción nula y recarga media, mínima y máxima	827
Figura 179. Mapa del estado químico de las masas de agua subterránea de Tenerife, y mapa de concentración de nitrato en las aguas subterráneas	828
Figura 180. Restricciones de uso del agua de consumo humano por superación del valor paramétrico establecido para el Nitrato en la C.A. de Canarias. Dirección General de Salud Pública	829
Figura 181. Sistema Territorial de La Vera	830
Figura 182. Alternativa 0	855
Figura 183. Alternativas 1 y 2. Plano Director	856
Figura 184. Alternativas 1 y 2. ZONA I	856
Figura 185. Alternativas 1 y 2. ZONA II	857
Figura 186. Alternativas 1 y 2. ZONA III	857
Figura 187. Esquema análisis flujos financieros	897
Figura 188. Flujos financieros en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	898
Figura 189. Techos presupuestarios vs inversión proyectada durante los ciclos de planificación	903
Figura 190. Detalle de los techos presupuestarios y la inversión prevista a lo largo de los distintos horizontes de planificación	904

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO

La Comunidad Autónoma de Canarias tiene atribuidas las competencias de Aguas de acuerdo con los acuerdos alcanzados y regulados vía Estatuto de Autonomía (LCAN 1982\836), y Ley Orgánica 11/1982, de 10 de agosto (LCAN 1982\837), de Transferencias Complementarias a Canarias, sin perjuicio de la normativa básica estatal. En la anterior Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas Nacional recogía en su disposición adicional tercera el régimen especial de las aguas de Canarias.

El desarrollo de esta competencia se sustanció en una ley canaria de aguas: Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas (BOC núm.94, de 27 de julio de 1990) modificada posteriormente por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, que define de manera expresa las demarcaciones hidrográficas canarias y se designan las autoridades competentes, conforme prevén los apartados 1 y 8 del artículo 3 de la Directiva Marco del Agua, así como al ámbito de protección del mismo, de acuerdo con las aguas que a aquél se incorporan y los objetivos medioambientales propuestos por la Directiva Marco del Agua.

En el artículo 11.1 permite al Gobierno de Canarias la asunción de las atribuciones de los consejos insulares de aguas para la elaboración y aprobación inicial de los planes hidrológicos insulares.

Tras la formulación de diversos instrumentos planificadores en Canarias (tales como el “Estudio científico de los recursos de agua en las Islas Canarias”, Proyecto SPA-15, promovido por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y la UNESCO en 1979 o el “Proyecto de planificación y Explotación de los recursos de agua en las Islas Canarias”, Proyecto MAC – 21, en 1982) se aprobó la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas (en adelante, también LAC), que incluye entre las competencias del Gobierno de Canarias (artículo 7), la coordinación de las Administraciones hidráulicas entre sí y con la Administración estatal, la coordinación de la planificación hidrológica con la ordenación territorial, económica y demás, y la asistencia técnica y la alta inspección de la actividad de los Consejos Insulares de Aguas.

El marco comunitario de actuación sobre la política de aguas está establecido por la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, comúnmente denominada Directiva Marco del Agua (en adelante DMA), cuyo objetivo principal es alcanzar el buen estado de las masas de agua, protegiéndolas y evitando su deterioro. Este marco normativo supuso un hito fundamental en la concepción de la planificación hidrológica, pues vino a sumar un enfoque ambiental al tradicional enfoque de protección y gestión considerado tanto en la ley y autonómica como en la legislación estatal.

La DMA ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico español a través de tres hitos normativos fundamentales:

- La Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, que modifica el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado mediante Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- El Real Decreto 907/2007, de 6 de Julio, que aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).
- La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (modificada por la Orden ARM/1195/2011, de 10 de septiembre) (IPH).

La entrada en vigor de la DMA supuso la modificación de la Ley 12/1990 de Aguas de Canarias, a través de la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, estableciéndose siete demarcaciones hidrográficas, designando al Gobierno de Canarias, a los efectos de la aplicación de la DMA, como órgano coordinador de las demarcaciones hidrográficas en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias (artículo 6-bis).

De este modo se establece la Demarcación Hidrográfica de Tenerife que comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de Tenerife y sus aguas costeras.

Dicha Ley 10/2010, incorpora una nueva competencia al Gobierno de Canarias (artículo 7.h-bis), al efecto de “Garantizar la unidad de gestión de las aguas, la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostenten las distintas administraciones públicas en Canarias, así como proporcionar a la Unión Europea, a través del ministerio competente en materia de medio ambiente, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera”

Por otro lado, el artículo 38 de la Ley de Aguas Canaria fue modificado por la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, en lo relativo al contenido de los planes hidrológicos insulares.

Así mismo, ha sido aprobado el Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (IPHC) que, según manifiesta su Exposición de Motivos, tiene como finalidad concluir el proceso de trasposición de la Directiva Marco del Agua en nuestra Comunidad Autónoma.

Una de las obligaciones clave derivadas de la Directiva Marco del Agua y de su normativa de trasposición (art. 13 DMA y art. 40 TRLA) es la de elaborar un plan hidrológico de cuenca para cada una de las demarcaciones hidrográficas en que se estructure el territorio europeo, el cual tenderá a la consecución de los siguientes objetivos generales (art. 40.1 TRLA):

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas superficiales y subterráneas de la Demarcación;
- Atender a la satisfacción de las demandas de agua;
- Articular el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad,

economizando su empleo y racionalizando los usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Según la Directriz 3.3.3.2 del Plan Insular de Ordenación de Tenerife (Decreto 56/2011, de 4 de marzo), la ordenación y planificación hidrológica de la isla se realizará mediante el Plan Hidrológico Insular de Tenerife, como instrumento básico de la planificación hidrológica. Las determinaciones contempladas en el Plan Hidrológico tienen como objetivo general garantizar el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial incrementando las disponibilidades del recurso, pero a la vez economizar el empleo del agua y racionalizar sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales, además de promover un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo.

Puesto que la planificación territorial tiene por finalidad la protección y mejora de la calidad de vida de las personas, mediante el desarrollo equilibrado y sostenible basado en las características del territorio y en la gestión racional de los recursos naturales, los objetivos de ambas políticas sectoriales son concurrentes. Por tanto, la redacción de este Plan Hidrológico deberá ser coherente con las determinaciones establecidas por la legislación específica, las Directrices de Ordenación sectoriales correspondientes y el Plan Insular de Ordenación, los Planes Territoriales sectoriales convergentes, así como tener en cuenta el planeamiento general afectado.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, la efectiva aprobación del Plan Hidrológico de Tenerife (Primer Ciclo de Planificación) ha tenido lugar en mayo de 2015 (Decreto 49/2015, de 9 de abril).

Además, los planes aprobados conforme a la DMA deben ser objeto de actualización y someterse a sucesivas revisiones cada seis años. Esto implica que la planificación hidrológica se establece como un proceso cíclico estructurado en planes sexenales, cada uno de los cuales conforma lo que se ha venido a llamar “ciclo de planificación”.

El documento que ahora se presenta es, por tanto, el *Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica* para el nuevo ciclo de planificación 2015- 2021.

1.2. ÁMBITO TERRITORIAL

1.2.1. Marco administrativo

Desde el inicio de los trabajos de redacción del Plan Hidrológico, la isla de Tenerife y sus aguas costeras asociadas se habían venido considerando como una Demarcación Hidrográfica, produciéndose la declaración formal de la isla como Demarcación en el año 2010 con la promulgación de la Ley 10/2010, de modificación de la Ley 12/1990, de Aguas de Canarias.

En su redacción actual, el art. 5 bis de la Ley de Aguas de Canarias, define el ámbito espacial de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife como sigue:

Demarcación Hidrográfica de Tenerife:

- Coordenadas del centroide de la Demarcación: X (UTM) 348.692 e Y (UTM) 3.132.873¹.
- Comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de Tenerife y sus aguas costeras.

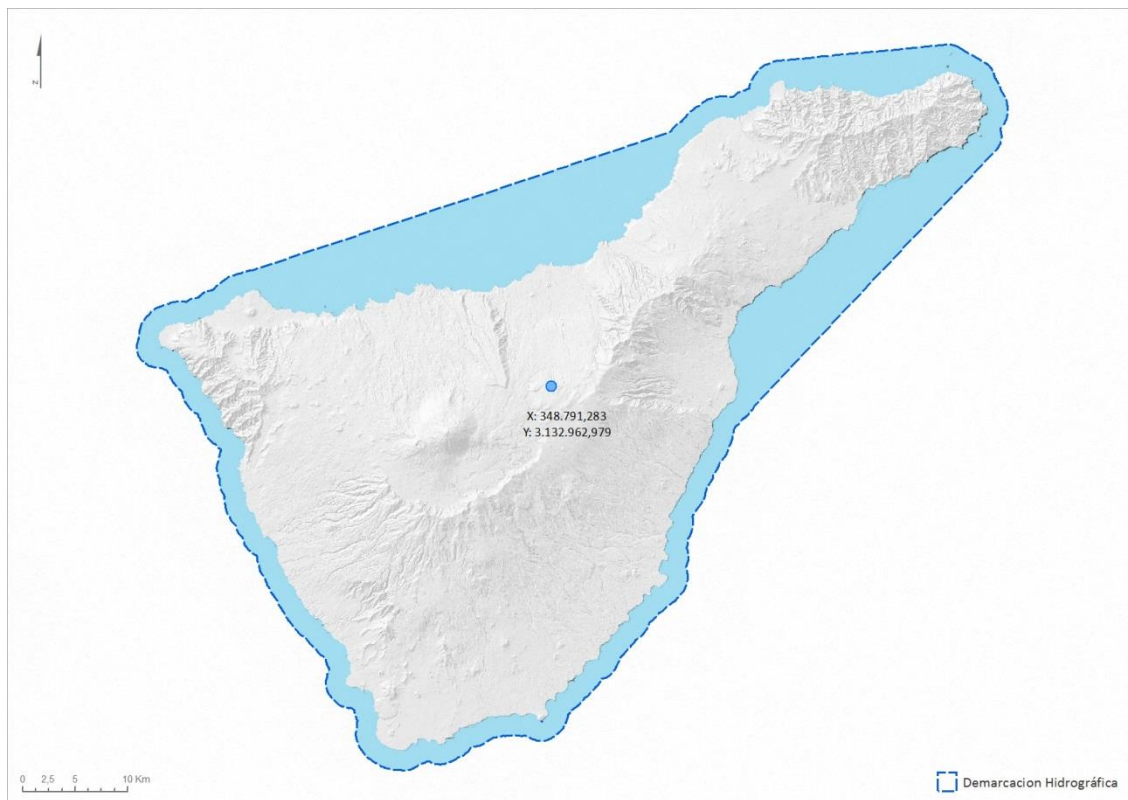


Figura 1. Límites y centroide de la Demarcación

En definitiva, la isla de Tenerife constituye una Demarcación Hidrográfica formada por la zona terrestre de la isla y sus aguas costeras asociadas, con una superficie de 2.833 km², siendo además una cuenca intracomunitaria por cuanto que la totalidad de las aguas asociadas discurren por el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Con la introducción del concepto de Demarcación Hidrográfica, el ámbito genérico de aplicación del Plan Hidrológico de Tenerife lo constituye la parte terrestre de la Demarcación y las aguas costeras adscritas a la misma.

¹ La base cartográfica y el sistema de referencia para la redacción del Plan Hidrológico serán los oficiales en la Comunidad Autónoma de Canarias. Actualmente se utiliza el correspondiente al R.D. 1071/2007 por el que se define el Sistema Geodésico de Referencia oficial en España como el REGCAN95.

1.2.2. Marco territorial

El encuadre físico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife coincide con la isla de Tenerife y sus aguas costeras.

Esta isla se caracteriza por su notable variedad ambiental y de recursos concentrados en una superficie muy reducida, mayoritariamente árida y de elevadísima pendiente, que junto a su naturaleza volcánica, resulta de una gran variedad de morfologías, suelos y condiciones bioclimáticas que representan diferencias en capacidad productiva y de soporte de actividades, así como una riqueza ecológica muy notable. Existen limitaciones asociadas a reservas de agua, suelos cultivables, y espacio vital que dificultan el desarrollo territorial.

De los 31 municipios que comprende la Demarcación, 13 tienen menos de 10.000 habitantes, y únicamente Vilaflor posee menos de 2.000.

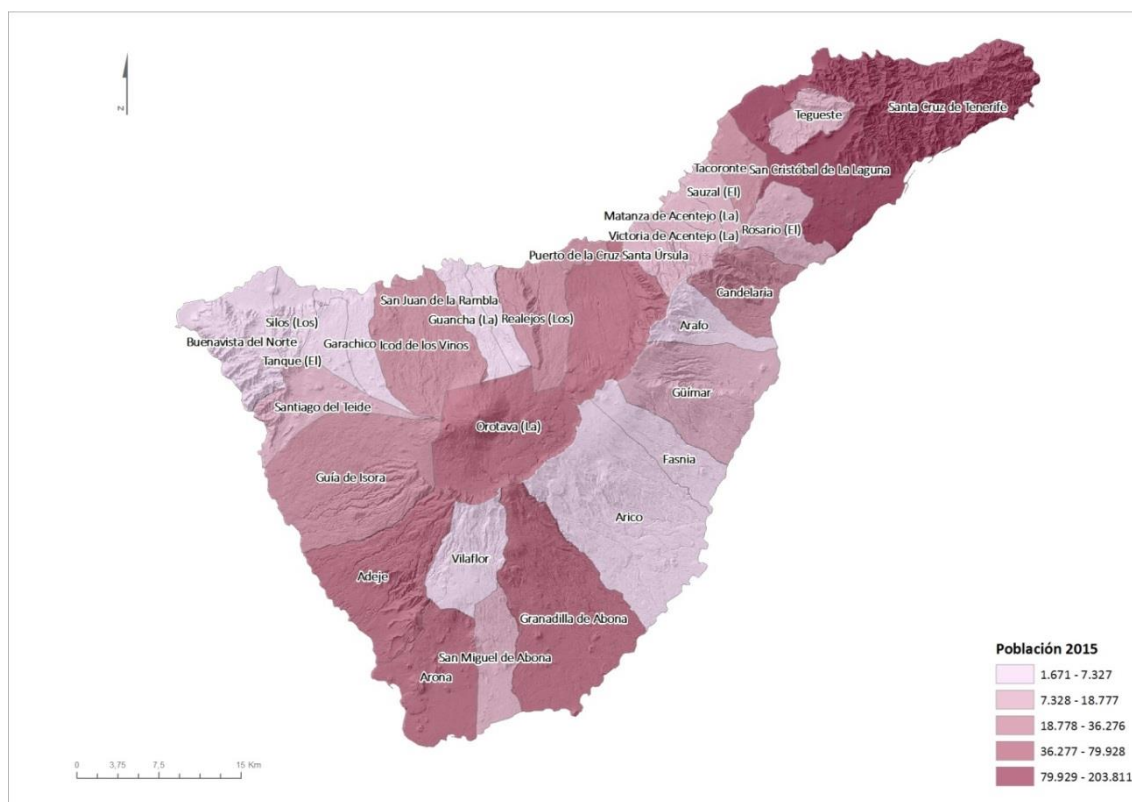


Figura 2. Población de la Demarcación por municipios (2015)

MUNICIPIO	POBLACIÓN
Adeje	45.405
Arafo	5.499
Arico	7.327
Arona	79.928
Buenavista del Norte	4.859
Candelaria	26.490

MUNICIPIO	POBLACIÓN
Fasnia	2.820
Garachico	4.966
Granadilla de Abona	44.846
La Guancha	5.433
Guía de Isora	20.373
Güímar	18.777
Icod de Los Vinos	22.659
La Matanza de Acentejo	8.752
La Orotava	41.317
Puerto de La Cruz	29.412
Los Realejos	36.276
El Rosario	17.277
San Cristóbal de La Laguna	152.843
San Juan de La Rambla	4.958
San Miguel	17.090
Santa Cruz de Tenerife	203.811
Santa Úrsula	14.246
Santiago del Teide	10.690
El Sauzal	8.930
Los Silos	4.805
Tacoronte	23.893
El Tanque	2.698
Tegueste	11.107
La Victoria de Acentejo	9.026
Vilaflor	1.671
TOTAL	888.184

Tabla 1. Distribución de la población por municipios (2015)

Según la finalidad de la discretización territorial, el PHT plantea la subdivisión de la Demarcación en unidades de análisis y en unidades de ordenación.

UNIDADES DE ANÁLISIS

Se emplean para abordar estudios y diagnósticos específicos. Se tienen así:

- **Comarcas Hidráulicas:** divisiones de la zona terrestre de la Demarcación con un doble objeto:
 - El análisis de los recursos hídricos y las demandas sectoriales
 - El establecimiento del correspondiente balance hidrológico
- **Células territoriales:** unidades mínimas de división territorial que demandan servicios y recursos. Las células territoriales se utilizan en el PHT para la definición de los ámbitos de análisis y los sistemas territoriales de infraestructuras. Tienen en cuenta las tendencias poblacionales, de desarrollo urbanístico, y de oportunidad territorial.

- **Ámbitos de análisis territorial:** resultan de la agrupación de células territoriales y son específicos para los diferentes bloques temáticos. Estos ámbitos pueden coincidir con municipios en su totalidad o en parte, en función de los requerimientos particularizados de cada enfoque. Por ejemplo, el PHT ha considerado.
 - **Ámbitos Territoriales de Demanda de Abastecimiento:** El PHT ha delimitado las unidades de demanda de abastecimiento, que han sido reconocidas por la significación de un mismo destino del suministro. Esta zonificación reconoce los treinta y un municipios de la Isla, así como cuatro unidades autónomas.
 - **Ámbitos de análisis territorial del saneamiento:** El PHT asume e interpreta el concepto de aglomeración urbana, preconizado por la Directiva 91/271.

UNIDADES DE ORDENACIÓN

Constituyen el soporte de propuestas concretas de ordenación:

- **Masas de agua:** son partes diferenciadas y significativas de aguas superficiales o aguas subterráneas, en estado natural o alterado, que han sido declaradas y adscritas a la Demarcación Hidrográfica y constituyen las unidades mínimas de ordenación a efectos de la Directiva Marco del Agua.
- **Zonas hidrográficas:** divisiones del territorio a efectos drenaje territorial cuya unidad básica es la cuenca hidrográfica, a la que se asocia la red de barrancos que desembocan en un mismo punto de la costa.
- **Zonas hidrogeológicas:** unidades mínimas en que se divide el sistema acuífero insular a efectos de establecer objetivos y estrategias de explotación diferenciadas por zonas de la Isla.

Las unidades de ordenación se complementan con la definición de:

- **Ámbitos de Implantación de Infraestructuras Hidráulicas:** recintos territoriales para el anidamiento de infraestructuras hidráulicas pertenecientes a uno o varios sistemas generales vinculados al agua.
- **Sistemas Territoriales de Infraestructuras:** se trata de aplicaciones sobre el territorio de infraestructuras nodales y lineales vinculadas a la satisfacción de funciones hidráulicas básicas y a la provisión de servicios vinculados al agua.

1.2.2.1. Demarcación hidrográfica

El concepto de Demarcación Hidrográfica se concibe en el Derecho Comunitario (artículo 2.15 de la Directiva Marco del Agua) como la principal unidad de aplicación de las normas de protección de la calidad de las aguas y como el ámbito de aplicación del Plan Hidrológico que, de manera significativa, deja de ser la cuenca y pasa a ser la demarcación.

Este cambio constituye el signo más evidente del proceso de demarcalización – esto es, de singularización administrativa del ámbito objeto de planificación hidrológica – que consagra la Directiva Marco del Agua,

En el Derecho español, el concepto de Demarcación Hidrográfica aparece en el artículo 16 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado mediante Real Decreto 1/2001, de 20 de julio, del modo siguiente:

«Se entiende por demarcación hidrográfica la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas.

Son aguas de transición, las masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce.

Son aguas costeras, las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extiende, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición».

Desde el comienzo de los trabajos de planificación hidrológica por parte del Gobierno de Canarias en el año 2005, cada una de las Islas Canarias fue concebida como una demarcación hidrográfica propia. No obstante, la demarcalización propiamente dicha –esto es, la caracterización de cada una de las Islas Canarias como Demarcación Hidrográfica – tuvo lugar con carácter explícito en diciembre del año 2010 con la entrada en vigor de la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias (LAC).

La Demarcación Hidrográfica de Tenerife comprende (artículo 5 bis - apartado segundo LAC) la zona terrestre y marina de la cuenca hidrográfica de Tenerife, así como las aguas subterráneas, de transición y costeras asociadas a la misma, hasta una distancia de una milla entre la respectiva línea de base recta y el límite exterior de las aguas costeras.

El ámbito espacial de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, con arreglo a lo dispuesto en la Ley de Aguas, es el siguiente:

«Demarcación hidrográfica de Tenerife:

Coordenadas del centroide de la demarcación X (UTM) 348.692 e Y (UTM) 3.132.873). Comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de Tenerife y sus aguas de transición y costeras”

El **concepto de Demarcación Hidrográfica** se concibe en el Derecho Comunitario (artículo 2.15 de la Directiva Marco del Agua) como la principal unidad de aplicación de las normas de protección de la calidad de las aguas y como el **ámbito de aplicación del Plan Hidrológico** que, de manera significativa, deja de ser *la cuenca* y pasa a ser *la demarcación*.

Este cambio constituye el signo más evidente del **proceso de demarcalización** – esto es, de singularización administrativa del ámbito objeto de planificación hidrológica – que consagra la Directiva Marco del Agua.

En el Derecho español, el concepto de Demarcación Hidrográfica aparece en el artículo 16 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado mediante Real Decreto 1/2001, de 20 de julio, del modo siguiente:

«Se entiende por demarcación hidrográfica la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas.

Son aguas de transición, las masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce.

Son aguas costeras, las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extiende, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición».

Desde el comienzo de los trabajos de planificación hidrológica por parte del Gobierno de Canarias en el año 2005, cada una de las Islas Canarias fue concebida como una demarcación hidrográfica propia. No obstante, la demarcalización propiamente dicha –esto es, la caracterización de cada una de las Islas Canarias como Demarcación Hidrográfica – tuvo lugar con carácter explícito en diciembre del año 2010 con la entrada en vigor de la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias (LAC).

La **Demarcación Hidrográfica de Tenerife** comprende (artículo 5 bis - apartado segundo LAC) la zona terrestre y marina de la cuenca hidrográfica de Tenerife, así como las aguas subterráneas, de transición y costeras asociadas a la misma, hasta una distancia de una milla entre la respectiva línea de base recta y el límite exterior de las aguas costeras.

El **ámbito espacial de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife**, con arreglo a lo dispuesto en la Ley de Aguas, es el siguiente:

«Demarcación hidrográfica de Tenerife:

Coordenadas del centroide de la demarcación X (UTM) 348.692 e Y (UTM) 3.132.873). Comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de Tenerife y sus aguas de transición y costeras”

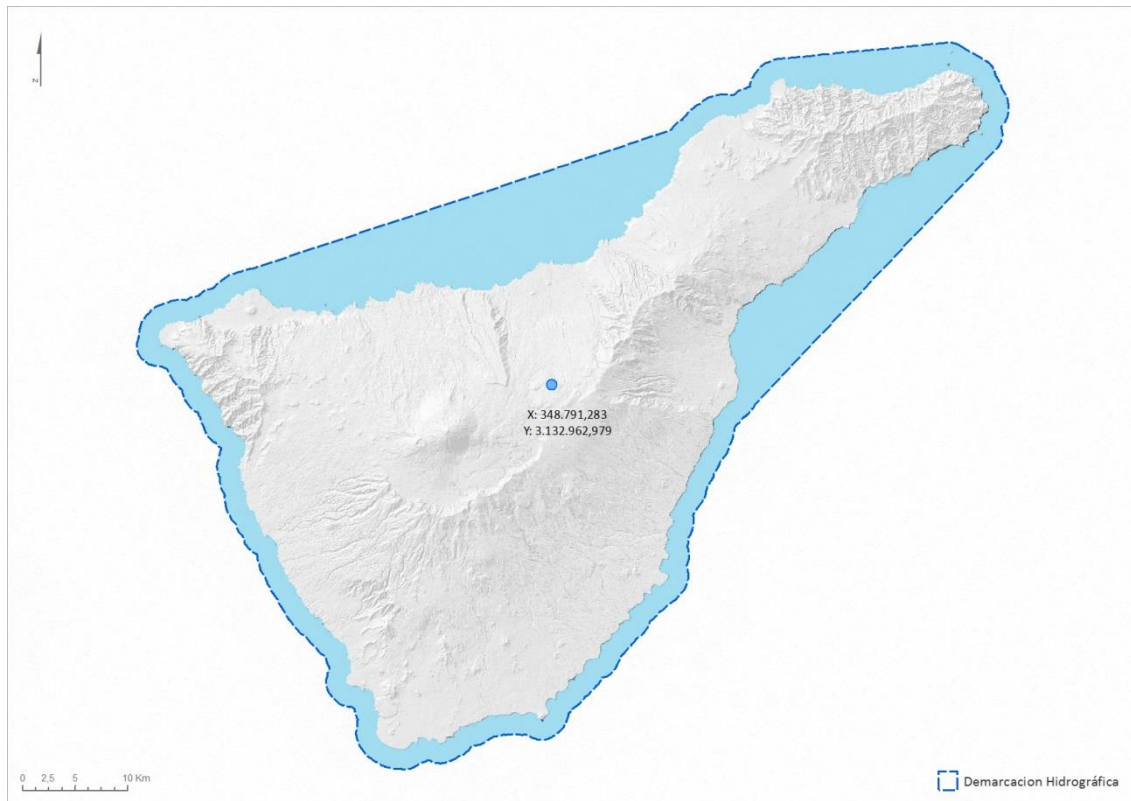


Figura 3. Demarcación Hidrográfica de Tenerife

Con motivo de lo anterior, el ámbito territorial del Plan Hidrológico está constituido por la Demarcación Hidrográfica, lo cual resulta coherente con la disposición 1.1.1.3 del Plan Insular de Ordenación de Tenerife a tenor de la cual el ámbito territorial del PIOT se extiende a la totalidad del territorio de la Isla de Tenerife y sus aguas circundantes hasta la cota batimétrica de 300 metros.

1.2.2.2. Comarcas hidráulicas

Tal como se indica en el Documento de Información, el actual Plan Hidrológico Insular de Tenerife (en adelante PHI) llevó a cabo una comarcalización de la Isla con los objetivos siguientes:

- Permitir la desagregación de las cifras finales respecto al territorio.
- Obtener cifras que permitan analizar la red básica de conducciones generales.
- Orientar y organizar los trabajos de recopilación de datos vinculados, normalmente, a estadísticas estructuradas territorialmente.

El resultado de estos análisis fue la Comarcalización de la Isla de Tenerife con el establecimiento de Comarcas Hidráulicas.

Pese al tiempo transcurrido desde su definición, la persistencia de los principales puntos de oferta y demanda de agua, de los ejes fundamentales de transporte, y de la estructura administrativa del territorio ha permitido mantener el fundamento de dicha comarcalización,

si bien es preciso llevar a cabo un “ajuste” de los límites geográficos de la misma, en base a las consideraciones siguientes:

- Disponibilidad de una cartografía digital del territorio más precisa, que permite una definición más detallada de los contornos de las comarcas y su incorporación a los Sistemas de Información Geográfica.
- La redefinición de los límites municipales llevada a cabo en este tiempo, por la antedicha mejora en la definición digital del terreno, y de la estructuración del territorio.
- La aparición de nuevas unidades territoriales como Espacios Naturales Protegidos que inducen pequeñas correcciones en delimitación de algunas comarcas hidráulicas.
- La necesidad de incorporar las aguas costeras al ámbito de actuación de la planificación hidrológica insular, conforme a lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua.

Conforme a dichos aspectos, en el presente PHT se mantiene la Comarcalización del territorio aunque se reajustan los límites de las comarcas hidráulicas, concluyendo en la configuración recogida en la tabla y en la figura siguiente.

COMARCAS PRIMARIAS		SUBCOMARCAS		COMARCAS BÁSICAS		MUNICIPIO	
Cód	Denominación	Cód	Denominación	Cód	Denominación	Cód	Denominación
0	LAS CAÑADAS DEL TEIDE	0	LAS CAÑADAS DEL TEIDE	0	LAS CAÑADAS DEL TEIDE	24	LA OROTAVA
I	NOROESTE	I.1	BUENAVISTA (V.N.) - LOS SILOS - GARACHICO - EL TANQUE	I.1.A	BUENAVISTA (V.N.) - LOS SILOS	15	BUENAVISTA DEL NORTE
						16	LOS SILOS
				I.1.B	GARACHICO - EL TANQUE	17	GARACHICO
		18	EL TANQUE				
		I.2	ICOD - LA GUANCHA - SAN JUAN DE LA RAMBLA	I.2	ICOD - LA GUANCHA - SAN JUAN DE LA RAMBLA	19	ICOD DE LOS VINOS
						20	LA GUANCHA
21	SAN JUAN DE LA RAMBLA						
II	VALLE DE LA OROTAVA	II	VALLE DE LA OROTAVA	II	VALLE DE LA OROTAVA	22	LOS REALEJOS
						23	PUERTO DE LA CRUZ
						24	LA OROTAVA
III	NORESTE	III.1	STA.ÚRSULA - LA VICTORIA - LA MATANZA	III.1	STA.ÚRSULA - LA VICTORIA - LA MATANZA	25	SANTA ÚRSULA
						26	LA VICTORIA DE ACENTEJO
						27	LA MATANZA DE ACENTEJO
		III.2	EL SAUZAL - TACORONTE	III.2	EL SAUZAL - TACORONTE	28	EL SAUZAL
						29	TACORONTE
		III.3	LA LAGUNA (V.N.) - TEGUESTE	III.3	LA LAGUNA (V.N.) - TEGUESTE	30	TEGUESTE
31	LA LAGUNA						
IV	ANAGA	IV	ANAGA (LA LAGUNA - STA CRUZ)	IV	ANAGA	31	LA LAGUNA
						01	SANTA CRUZ DE TENERIFE
V	ÁREA METROPOLITANA	V.1	A.METROPOLITANA CAPITALINA	V.1	A.METROPOLITANA CAPITALINA	31	LA LAGUNA
		V.2	EL ROSARIO	V.2	EL ROSARIO	01	SANTA CRUZ DE TENERIFE
VI	VALLE DE GÜIMAR	VI	VALLE DE GÜIMAR	VI	VALLE DE GÜIMAR	02	EL ROSARIO
						03	CANDELARIA
						04	ARAFO
						05	GÜIMAR

COMARCAS PRIMARIAS		SUBCOMARCAS		COMARCAS BÁSICAS		MUNICIPIO	
Cód	Denominación	Cód	Denominación	Cód	Denominación	Cód	Denominación
VII	SURESTE	VII.1	AGACHE (GÜIMAR - FASNIA - ARICO)	VII.1	AGACHE (GÜIMAR - FASNIA - ARICO)	05	GÜIMAR
						06	FASNIA
						07	ARICO
		VII.2	GRANADILLA	VII.2	GRANADILLA	08	GRANADILLA DE ABONA
		VII.3	SAN MIGUEL - VILAFLO - ARONA	VII.3	SAN MIGUEL - VILAFLO - ARONA	09	SAN MIGUEL
						10	ARONA
11	VILAFLO						
VIII	SUROESTE	VIII.1	ADEJE - GUÍA DE ISORA	VIII.1.A	ADEJE	12	ADEJE
				VIII.1.B	GUÍA DE ISORA	13	GUÍA DE ISORA
		VIII.2	SANTIAGO DEL TEIDE - BUENAVISTA (V.S.)	VIII.2	SANTIAGO DEL TEIDE - BUENAVISTA (V.S.)	14	SANTIAGO DEL TEIDE
						15	BUENAVISTA DEL NORTE

Tabla 2. Comarcas hidráulicas

Así pues, se mantienen ocho Comarcas Primarias, subdivididas a su vez en dieciséis SubComarcas, con una nueva subdivisión de dos de éstas, hasta alcanzar la configuración final de dieciocho Comarcas Básicas.

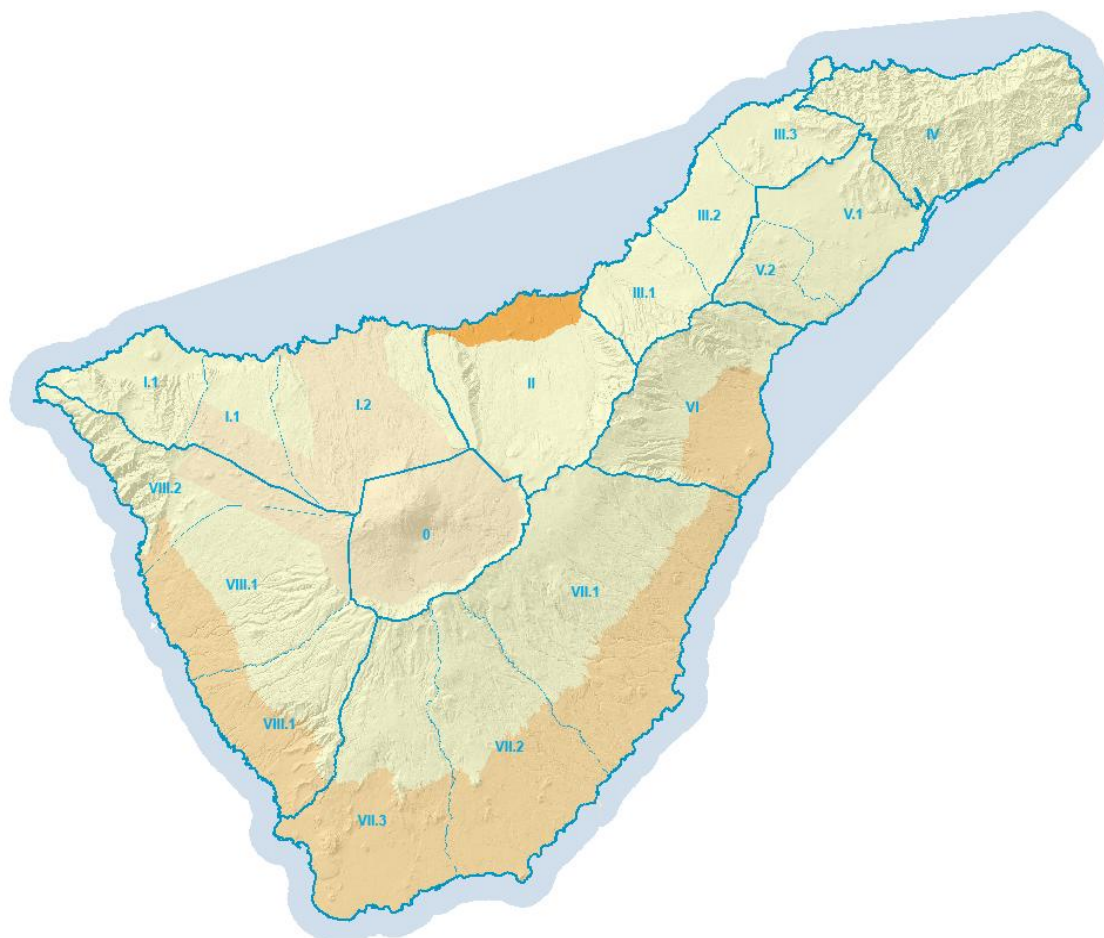


Figura 4. Comarcas Hidráulicas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

1.2.2.3. Células territoriales

Las células territoriales son las unidades mínimas de división territorial que demandan servicios y recursos. El Plan Hidrológico utiliza la célula territorial para establecer ámbitos de análisis territorial y para definir los sistemas territoriales de infraestructuras necesarios para satisfacer dichas demandas.

Las células territoriales se caracterizan por:

- La asignación de un uso principal en alguna de las siguientes categorías: residencial, turístico, mixto, industrial, recreativo, agrario, ambiental, diferido y otros usos y varios.
- La definición de un estado de desarrollo de la célula para aquellas cuyo uso principal sea residencial, turístico, mixto, industrial, u otros usos, clasificándose en áreas de expansión o áreas consolidadas.
- Datos de Superficie y cota media
- La asignación a cada célula de datos históricos, datos actuales y pronóstico para los hitos temporales del Plan (2015 y 2027) en las siguientes variables:
 - Población (habitantes de hecho y habitantes equivalentes);
 - Turismo
 - Para cada uso, dotaciones, consumos, aguas recogidas y generadas...

Las células territoriales consideradas se muestran en la figura siguiente:

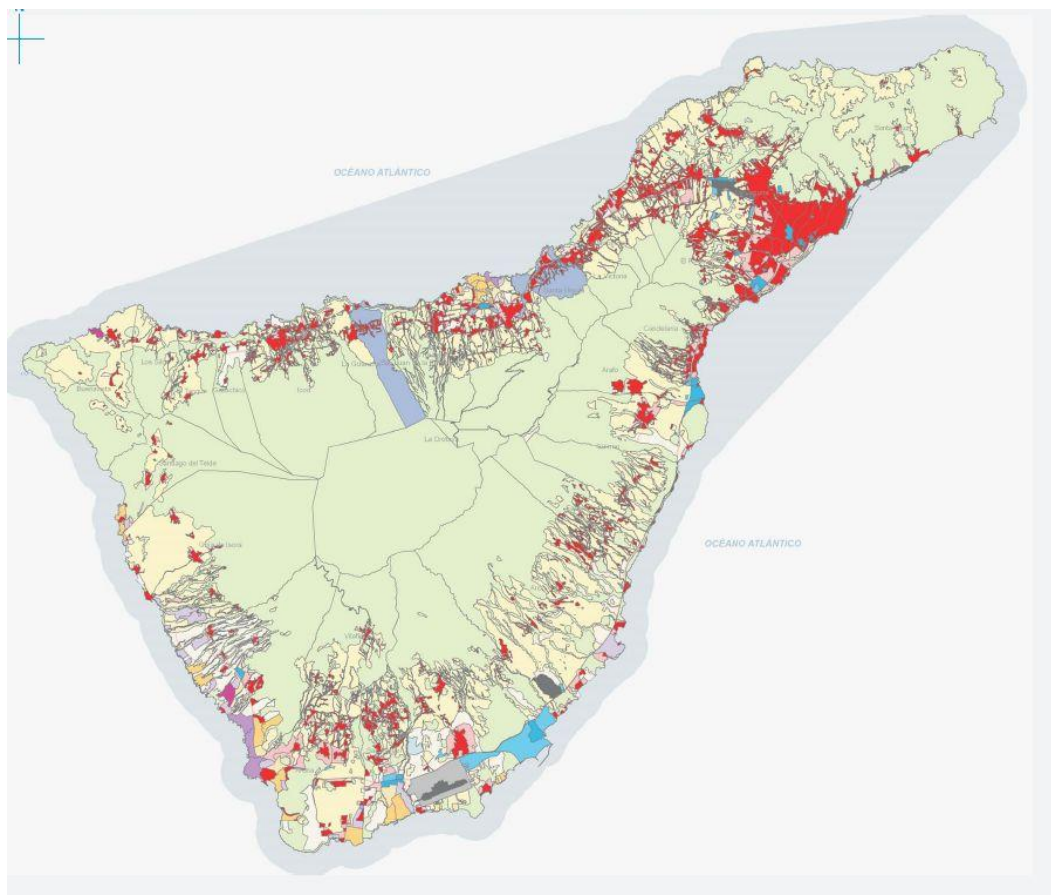


Figura 5. Representación de las células territoriales consideradas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

1.2.2.4. Ámbitos análisis territorial

Los Bloques que articulan el Modelo Funcional del MOPHT adscritos a servicios vinculados al agua, requieren el acercamiento al territorio insular a través **ámbitos de análisis territorial específicos**, seleccionados a partir de enfoques relacionados con la comarcalización hidráulica y tomando como base las células territoriales previamente caracterizadas.

Los ámbitos de análisis territorial no se traducen en comarcalizaciones específicas por bloques, siendo su objeto:

- Servir de base para los análisis y diagnósticos temáticos;
- Servir de base para la formulación de propuestas de ordenación y para la definición de Sistemas territoriales de infraestructuras hidráulicas

Los ámbitos de análisis territoriales considerados por el PHT han sido:

- Treinta y seis (36) Ámbitos territoriales de demanda de abastecimiento** en el Bloque de Abastecimiento del agua a poblaciones: estos ámbitos se han obtenido mediante la delimitación de zonas determinadas por aglomeraciones y/o actividades de gestión administrativa común del tramo de baja del servicio. Coinciden con los 31 municipios de la Isla de Tenerife y con cuatro ámbitos locales (la Refinería de Santa Cruz de Tenerife, el Polígono Industrial de Güímar, el Complejo Ambiental de Arico, el Aeropuerto Tenerife Sur y el Puerto de Santa Cruz de Tenerife).

ÁMBITOS TERRITORIALES DE DEMANDA DE ABASTECIMIENTO			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	SANTA CRUZ	2	EL ROSARIO
3	CANDELARIA	4	ARAFO
5	GÜÍMAR	6	FASNIA
7	ARICO	8	GRANADILLA
9	SAN MIGUEL DE ABONA	10	ARONA
11	VILAFLOR	12	ADEJE
13	GUÍA DE ISORA	14	SANTIAGO DEL TEIDE
15	BUENAVISTA DEL NORTE	16	LOS SILOS
17	GARACHICO	18	EL TANQUE
19	ICOD DE LOS VINOS	20	LA GUANCHA
21	SAN JUAN DE LA RAMBLA	22	LOS REALEJOS
23	PUERTO DE LA CRUZ	24	LA OROTAVA
25	SANTA ÚRSULA	26	LA VICTORIA
27	LA MATANZA	28	EL SAUZAL
29	TACORONTE	30	TEGUESTE
31	LA LAGUNA	32	REFINERÍA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
33	POLÍGONO INDUSTRIAL DEL VALLE DE GÜÍMAR	34	COMPLEJO AMBIENTAL DE ARICO
35	AEROPUERTO TENERIFE SUR	36	PUERTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Tabla 3. Resumen ámbitos territoriales de demanda abastecimiento

- b. **Treinta y cinco (35) Ámbitos territoriales de riego o Zonas Agrohídricas** en el Bloque de Suministro de Agua para Riego: la zonificación agrohidráulica toma como referencia la zonificación por cultivos de la Isla de Tenerife y las Comarcas Hidráulicas tradicionales, ya que tiene por objetivo territorializar y satisfacer las necesidades hidráulicas del regadío.

ZONAS AGROHIDRÁULICAS			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	PUNTA TENO	2	ISLA BAJA
3	MEDIANÍAS BUENAVISTA	4	MEDIANÍAS LOS SILOS – EL TANQUE
5	MEDIANÍAS GARACHICO – ICOD	6	COSTA ICOD – LA GUANCHA – S.JUAN DE LA RAMBLA
7	MEDIANÍAS LA GUANCHA – S.JUAN DE LA RAMBLA – ICOD EL ALTO	8	COSTA VALLE DE LA OROTAVA
9	MEDIANÍAS VALLE DE LA OROTAVA	10	COSTA ACENTEJO
11	MEDIANÍAS ACENTEJO	12	COSTA NORESTE
13	TEGUESTE	14	ANAGA
15	LA VEGA LAGUNERA	16	SANTA CRUZ – S.O. LA LAGUNA
17	LOS RODEOS – LA ESPERANZA	18	CANDELARIA
19	ARAFO	20	COSTA GÜÍMAR
21	MEDIANÍAS GÜÍMAR	22	AGACHE
23	FASNIA	24	COSTA ARICO
25	MEDIANÍAS ARICO	26	COSTA GRANADILLA
27	MEDIANÍAS GRANADILLA	28	CRUZ DE TEA
29	COSTA ARONA ESTE – SAN MIGUEL	30	MEDIANÍAS ARONA ESTE – SAN MIGUEL
31	VILAFLOR	32	COSTA SUROESTE
33	MEDIANÍAS SUROESTE	35	MEDIANÍAS SANTIAGO DEL TEIDE
34	GUÍA DE ISORA		

Tabla 4. Resumen ámbitos territoriales de riego (Zonas Agrohídricas)

- c. **Nueve (9) Ámbitos territoriales de suministro de agua desalada** en el Bloque de Suministro del Agua de Mar Desalada: los cuales se obtienen mediante la delimitación de zonas determinadas por grandes ámbitos, aglomeraciones y/o actividades consumidoras del agua de mar desalada, ya sea en exclusiva ya sea en mezcla con aguas procedentes de otras fuentes.

ÁMBITOS TERRITORIALES DE SUMINISTRO DE AGUA DE MAR DESALADA			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	NOROESTE	2	ÁREA METROPOLITANA
3	VALLE DE GÜÍMAR	4	ABONA
5	ADEJE – ARONA	6	ADEJE – OESTE
7	OESTE	8	BUENAVISTA GOLF
9	PUERTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE		

Tabla 5. Resumen de ámbitos territoriales de suministro de agua de mar desalada

- d. **Cinco (5) Ámbitos territoriales de Suministro del Agua Salobre Desalinizada** en el Bloque de Suministro del Agua Salobre Desalinizada: reconocidos por un mismo destino del suministro mediante la delimitación de zonas determinadas por grandes ámbitos, aglomeraciones y/o actividades consumidoras del agua salobre desalinizada, ya sea en exclusiva ya sea en mezcla con aguas procedentes de otras fuentes.

ÁMBITOS TERRITORIALES DE SUMINISTRO DE AGUA SALOBRE DESALINIZADA			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	MONTAÑA DEL AIRE	2	LA VERA
3	LAS LLANADAS	4	NOROESTE
5	OESTE		

Tabla 6. Resumen de ámbitos territoriales de suministro de agua salobre desalinizada

- e. **Cinco (5) Ámbitos territoriales de suministro de agua regenerada** en el Bloque de Suministro del Agua Regenerada: reconocidos por un mismo destino de suministro y obtenidos mediante la delimitación de zonas determinadas por espacios de riego agrícola:

ÁMBITOS TERRITORIALES DE SUMINISTRO DE AGUA REGENERADA			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	VALLE DE LA OROTAVA	2	NORESTE
3	METROPOLITANO	4	SURESTE-OESTE
5	VALLE DE GUERRA		

Tabla 7. Resumen de ámbitos territoriales de suministro de agua regenerada

- f. **Trece (13) Ámbitos de análisis territorial del saneamiento** en el Bloque de Saneamiento del Agua Residual en el horizonte 2027: desde la respectiva del saneamiento, las células territoriales se han agregado hasta conformar las aglomeraciones urbanas, las cuales se caracterizan por compartir una misma instalación de tratamiento o un mismo punto de vertido en los términos de la Directiva 91/271/CE, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, y su trasposición al Derecho español.

De acuerdo con su definición, para el Plan Hidrológico de Tenerife la aglomeración urbana es un **concepto dinámico** de forma y manera que las actuaciones de concentración y/o de segregación de la recogida o tratamiento de las aguas residuales alteran su estructura y composición.

Teniendo en cuenta la dimensión dinámica de las aglomeraciones, el PHT contiene un *Catálogo de Aglomeraciones Urbanas* en el que:

- Se inventarían las aglomeraciones actuales
- Se establecen las aglomeraciones previstas en el horizonte del año 2015

- Se planifican las aglomeraciones del horizonte del Plan Hidrológico de Tenerife en su caracterización de plan territorial especial (se adopta 2027).

Siendo únicamente las aglomeraciones del horizonte del Plan Territorial (2027) las que se han considerado Ámbitos de análisis territorial de saneamiento:

ÁMBITOS TERRITORIALES DE SANEAMIENTO (AGLOMERACIONES URBANAS)			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	ISLA BAJA	2	ICOD-LA GUANCHA- SAN JUAN DE LA RAMBLA – ICOD ALTO
3	VALLE DE LA OROTAVA	4	ACENTEJO
5	NORESTE	6	ANAGA
7	METROPOLITANO	8	VALLE DE GÜÍMAR
9	ARICO – FASNIA	10	GRANADILLA
11	ARONA ESTE – SAN MIGUEL	12	ADEJE – ARONA
13	OESTE		

Tabla 8. Resumen de ámbitos territoriales de saneamiento (aglomeraciones urbanas -2027)

1.2.2.5. Zonificación hidrográfica

Los principales objetivos del PHT en materia de drenaje territorial son:

- Proteger y conservar la red de cauces de la Isla
- Ordenar la explotación y gestión del dominio público hidráulico DPH y su entorno
- Controlar la ocupación temporal del DPH, evitando los vertidos al mismo
- Establecer criterios, métodos y medios para la gestión de las extracciones y aprovechamientos
- Establecer criterios para la evaluación y gestión de los riesgos provocados por inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidrológicos de carácter extremo.

Para el cumplimiento de estos objetivos se ha llevado a cabo una **Zonificación Hidrográfica** del territorio insular, cuyas unidades hidrográficas básicas son las **cuencas hidrográficas**, que en la Isla de Tenerife son de muy pequeña dimensión y no es posible homologarlas a otros territorios del Estado ni de Europa.

A Cada una de estas cuencas se le asocia el **cauce principal** determinado por su limahoya determinante. El conjunto de cauces de todas las cuencas de Tenerife constituye la **Red Insular de Cauces**. El listado de todos los cauces de la Red Insular de Cauces constituye el **Inventario Oficial de Cauces de Tenerife**.

El conjunto de cauces del Inventario que tienen titularidad pública se denomina **Catálogo de Cauces de Titularidad Pública**, sin que de ello se deduzca que no puedan serlo algunos de los restantes cuando fueren evaluados pormenorizadamente.

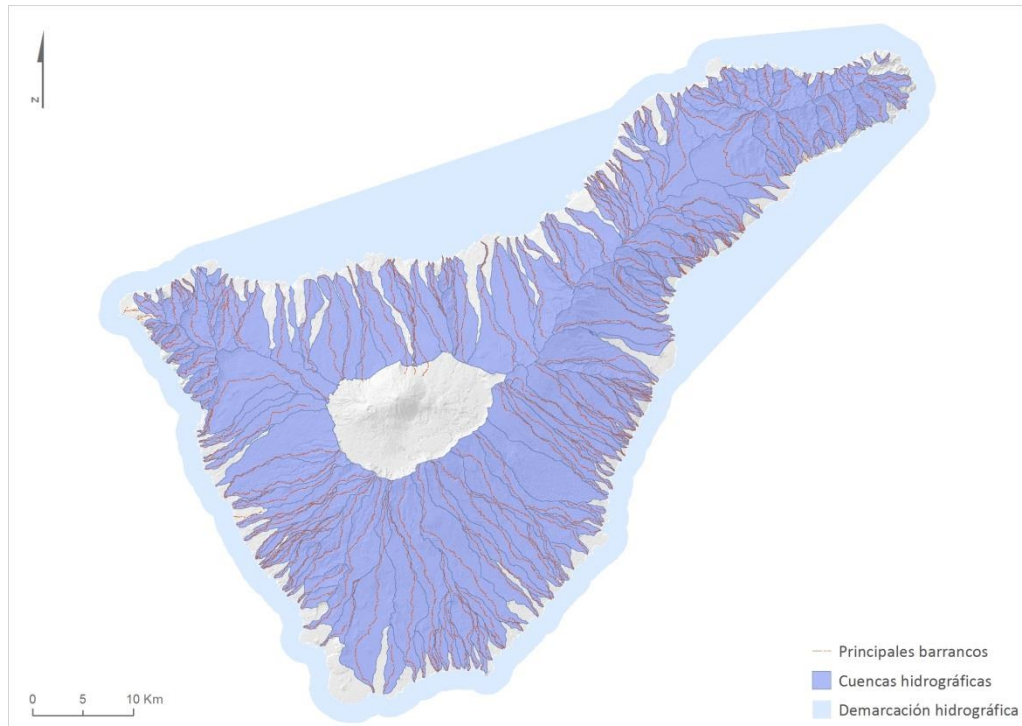


Figura 6. Cuencas hidrográficas

1.2.2.6. Zonificación hidrogeológica.

La zonificación hidrogeológica surge de la **necesidad de caracterizar y diagnosticar territorialmente las aguas subterráneas**, así como de establecer **objetivos y estrategias de su explotación** diferenciadas por zonas en la Isla.

A tal efecto, el sistema acuífero insular se divide territorialmente en tres niveles:

- **Zonas (8)**, diferenciadas por criterios básicamente geológicos.
- **Subzonas (7)**, diferenciadas dentro de la zona correspondiente por criterios geohidrológicos.
- **Sectores (38)**, diferenciado dentro de la subzona por las captaciones y la hidrogeología local.
- **Subsectores (15)** a los efectos de llevar a cabo balances hidráulicos más significativos, se han subdividido siete sectores en subsectores.

En consecuencia el sistema acuífero se divide en 68 Unidades hidrogeológicas básicas para su gestión.

ZONA	SUBZONA	SECTOR	SUBSECTOR	REF.	NOMBRE	MASA DE AGUA
Zona	1			1	Macizo de Teno	
Sector		101		101	Franja costera de la vertiente norte	ES70TF001
Sector		102		102	Área de medianías y cumbres	ES70TF001
Zona	2			2	Dorsal Noroeste	
Sector		201		201	Franja costera de la vertiente norte	ES70TF001
Sector		202		202	Área de medianías de la vertiente norte	ES70TF001
Sector		203		203	Área de cumbres	ES70TF002
Sector		204		204	Área de medianías de la vertiente sur	ES70TF001
Sector		205		205	Franja costera de la vertiente sur	ES70TF003
Zona	3			3	Las Cañadas - Valle de Icod-La Guancha	
Sector		301		301	Franja costera del Valle de Icod-La Guancha	ES70TF002
Sector		302		302	Valle de Icod-La Guancha	ES70TF002
Sector		303		303	Anfiteatro de Las Cañadas	ES70TF002
Zona	4			4	Vértice sur de la Isla	
Subzona	41			41	Región occidental del vértice sur	
Sector		411		411	Área de cumbres y medianías	ES70TF001
Sector		412		412	Franja costera	ES70TF003
Subzona	42			42	Región central del vértice sur	
Sector		421		421	Área de cumbres	ES70TF001
Sector		422		422	Área de medianías	ES70TF001
Sector		423		423	Franja costera	ES70TF003
Subsector			423A	423A	Porción occidental	ES70TF003
Subsector			423B	423B	Porción central	ES70TF003
Subsector			423C	423C	Porción oriental	ES70TF003
Subzona	43			43	Región oriental del vértice sur	
Sector		431		431	Área de cumbres	ES70TF001
Sector		432		432	Área de medianías	ES70TF001
Sector		433		433	Franja costera	ES70TF003
Zona	5			5	Macizo de Tigaiga	
Subzona	51			51	Región occidental del macizo de Tigaiga	
Sector		511		511	Franja costera	
Subsector			511A	511A	Porción no incluida en la Masa TF 004	ES70TF001
Subsector			511B	511B	Porción incluida en la Masa TF 004	ES70TF004
Sector		512		512	Área de cumbres y medianías	ES70TF001
Subzona	52			52	Región oriental del macizo de Tigaiga	
Sector		521		521	Franja costera	
Subsector			521A	521A	Porción no incluida en la Masa TF 004	ES70TF001

ZONA	SUBZONA	SECTOR	SUBSECTOR	REF.	NOMBRE	MASA DE AGUA
Subsector			521B	521B	Porción incluida en la Masa TF 004	ES70TF004
Sector			522	522	Área de medianías y cumbres	ES70TF001
Zona	6			6	Valle de La Orotava - Fasnía	
Sector			601	601	Franja costera de la vertiente norte	
Subsector			601A	601A	Porción no incluida en la Masa TF 004	ES70TF001
Subsector			601B	601B	Porción incluida en la Masa TF 004	ES70TF004
Sector			602	602	Área de medianías de la vertiente norte	ES70TF001
Sector			603	603	Área de cumbres	ES70TF001
Sector			604	604	Área de medianías de la vertiente sur	ES70TF001
Sector			605	605	Franja costera de la vertiente sur	ES70TF003
Zona	7			7	Dorsal NorEste	
Subzona	71			71	Región occidental de la Dorsal NE	
Sector			711	711	Franja costera de la vertiente norte	
Subsector			711A	711A	Porción no incluida en la Masa TF 004	ES70TF001
Subsector			711B	711B	Porción incluida en la Masa TF 004	ES70TF004
Sector			712	712	Área de medianías y cumbres de la vertiente norte	ES70TF001
Sector			713	713	Área de medianías y cumbres de la vertiente sur	ES70TF001
Sector			714	714	Franja costera de la vertiente sur	ES70TF003
Subzona	72			72	Región oriental de la Dorsal NE	
Sector			721	721	Franja costera de la vertiente norte	ES70TF001
Sector			722	722	Área de medianías y cumbres de la vertiente norte	ES70TF001
Sector			723	723	Área de medianías y cumbres de la vertiente sur	ES70TF001
Sector			724	724	Franja costera de la vertiente sur	ES70TF001
Zona	8			8	Macizo de Anaga	
Sector			801	801	Franja costera de vertiente norte	ES70TF001
Subsector			801A	801A	Porción occidental	ES70TF001
Subsector			801B	801B	Porción oriental	ES70TF001
Sector			802	802	Área de medianías y cumbres	ES70TF001
Sector			803	803	Franja costera de la vertiente sur	ES70TF001
Subsector			803A	803A	Porción occidental	ES70TF001
Subsector			803B	803B	Porción oriental	ES70TF001
Total	8	7	38	15	68	

Tabla 9. Zonas, Subzonas, Sectores y Subsectores Hidrogeológicos

Esta propuesta de Zonificación Hidrogeológica del PHT, queda recogida en la imagen siguiente:

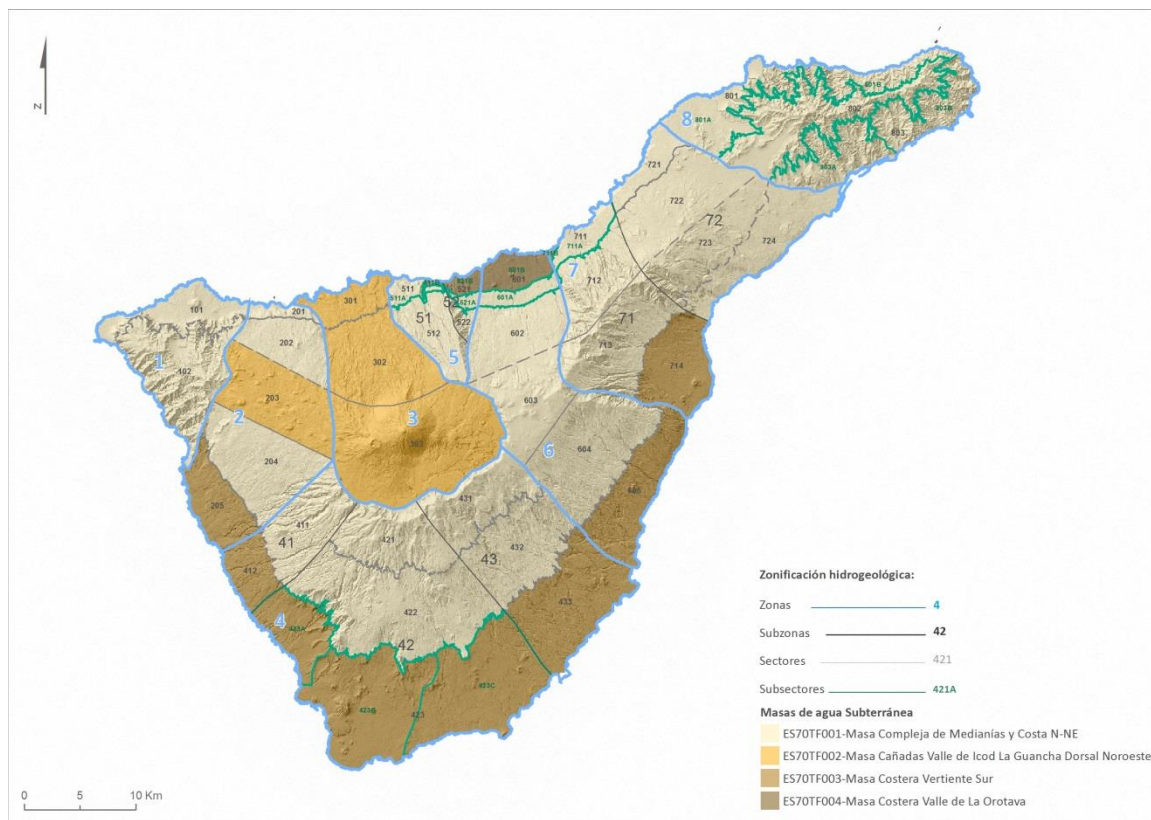


Figura 7. Zonificación hidrogeológica

1.2.3. Marco físico

1.2.3.1. Descripción física

La notable variedad ambiental y de recursos de la isla de Tenerife se concentran en una superficie muy reducida, 2.034 km², mayoritariamente árida, y de elevadísima pendiente. Su máxima altura se sitúa en 3.718 metros. La mitad de la isla posee una pendiente superior al 25% y casi un tercio, por encima del 40%.

Sólo en un 17% de la superficie se encuentran pendientes inferiores al 10%; es en esta porción del territorio donde se sitúan aquellos usos que necesitan de grandes superficies de suelo llano, como la agricultura, la trama urbana residencial y turística, los centros comerciales, las actividades industriales y de almacenamiento, y los proyectos de infraestructuras.

La elevada altura del edificio insular establece una zonificación climática altitudinal bien diferenciada. Asimismo, la orientación de cada vertiente respecto a su exposición a los vientos Alisios introduce importantes variaciones climáticas en la zonificación entre la vertiente Norte, relativamente húmeda, y las orientadas al Sur, de carácter mucho más árido.

La naturaleza volcánica de la isla da lugar, además, a otro factor de diversidad en función de la edad de los materiales; los más modernos, escasamente meteorizados, no han dado origen a

suelos, que sí se han formado sobre los materiales de mayor antigüedad. Y, por otra parte - como ya se ha citado- las elevadas pendientes del terreno determinan el aprovechamiento del suelo. La acción de este conjunto de factores da como resultado una gran variedad de morfologías, suelos y condiciones bioclimáticas que se traducen en claras diferencias en cuanto a capacidad productiva y de soporte de actividades; además de una riqueza ecológica muy notable.

El conjunto de estos elementos configuran la geología y la geomorfología terrestre de la isla de Tenerife y por tanto, en función de la edad de los materiales, la disponibilidad de recursos hídricos por infiltración y escorrentía.

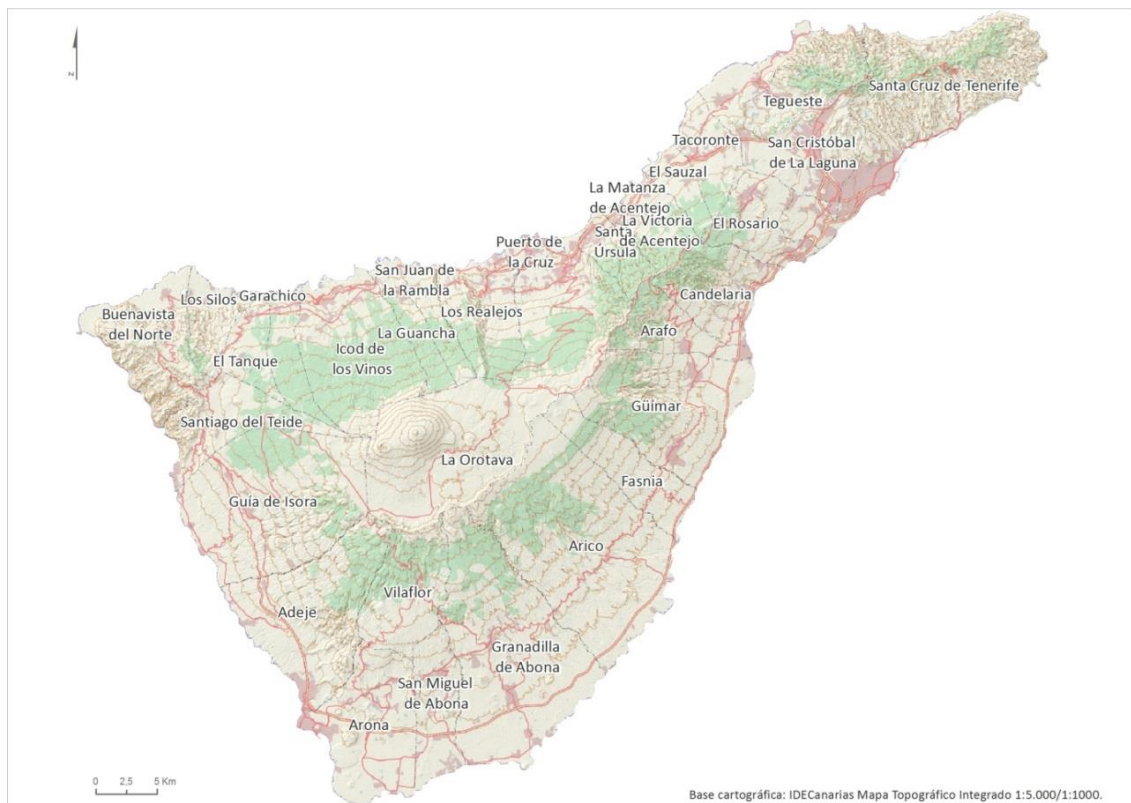


Figura 8. Mapa físico de Tenerife. Topográfico integrado 1.5000

1.2.3.2. Hidrografía

Los barrancos de Tenerife son verdaderos hitos relevantes del paisaje insular. Se pueden distinguir dos grandes tipologías de cuenca:

- Sobre los materiales antiguos de Anaga, Teno y Adeje aparecen grandes barrancos poligénicos, auténticos valles con cauces que van desde los estrechos hasta los relativamente amplios con varias generaciones de depósitos aluviales, laderas de perfil escalonado labradas sobre edificios volcánicos en escudo y nivel de jerarquización de la cuenca relativamente elevado, con cabeceras polilobuladas en las que pueden aparecer fenómenos de erosión remontante.

- Sobre materiales recientes se desarrollan barrancos estrechos, lineales, profundos, con laderas bastante escarpadas, que en ocasiones llegan a la verticalidad, cauces estrechos con depósitos aluviales modestos, de edad subactual, bajo nivel de jerarquización de la cuenca y cabeceras simples.

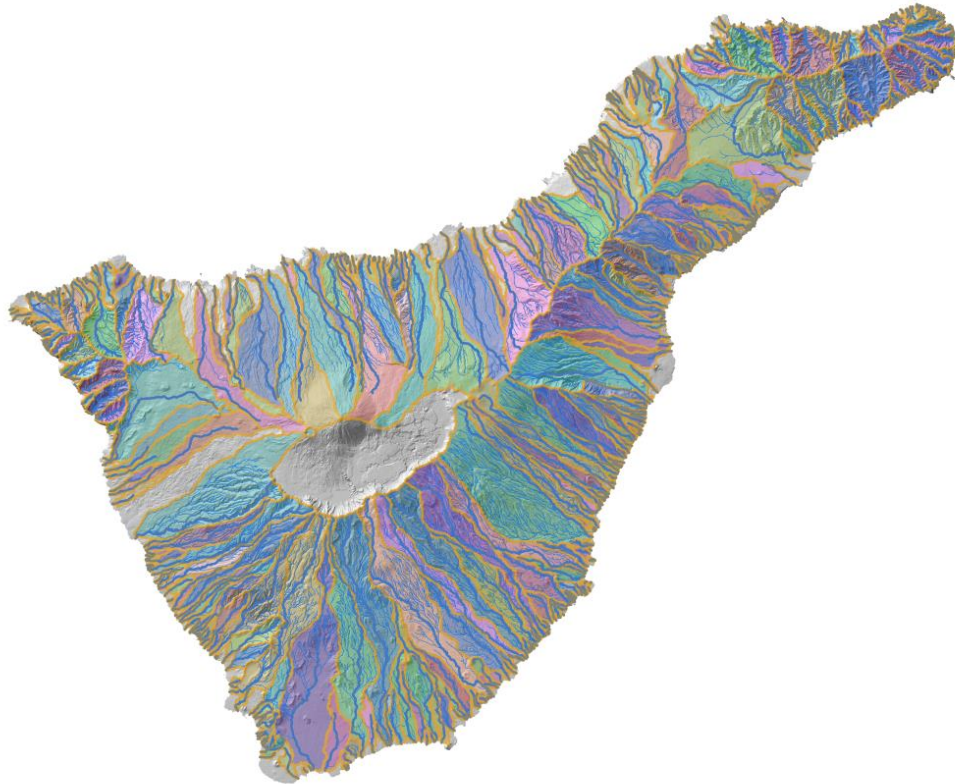


Figura 9. Mapa de la red de cauces y cuencas hidrográficas

1.2.3.3. Geología

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	
Localización Geológica	Coordenadas del centroide de la Demarcación X (UTM) 348.692 e Y (UTM) 3.132.873).
Terreno geológico estructural	<p>Se pueden diferenciar las siguientes estructuras geológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificios antiguos de Anaga, Teno y Roque del Conde: constituyen grandes edificios volcánicos en escudo, con barrancos profundos y en el caso de los dos primeros, con costas acantiladas. Están conformados por distintas secuencias volcanoestratigráficas superpuestas, de composición mayoritariamente basáltica. Los materiales que los constituyen se encuentran muy alterados en aquellas zonas en que se han superpuesto edificios posteriores; en estas áreas puede existir una intensa fracturación/deformación tectónica inducida por la actividad volcánica más reciente (bajo la Dorsal Noroeste). • El edificio Dorsal Noreste: con una edad mayor a los 1,1 millones de años (Pleistoceno Inferior), representa un edificio lineal con forma de tejado a dos aguas, formado por el apilamiento de coladas de lava y piroclastos originados en erupciones fisurales, cuyos centros de emisión se concentran

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	
	<p>a lo largo de su franja central o línea de cumbres, denominada eje estructural. El grado de alteración es variable, siendo mayor en el eje estructural y escaso en los flancos, afectando más a los piroclastos que a las lavas. Asimismo, existe una importante fisuración y fracturación abierta en el eje estructural, asociada a la intrusión filoniana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificio Cañadas: con una edad superior a los 4 millones de años (Plioceno Inferior), constituye un edificio volcánico poligénico de gran complejidad estructural. Ha sufrido tres grandes periodos de actividad o construcción del relieve volcánico, previos a la formación de la actual caldera (Cañadas I, II y III), que muestran una migración general del foco eruptivo principal hacia el Este. Cada uno de los periodos comprende varias formaciones de carácter esencialmente básico o sálico, expuestas en la pared de la caldera de Las Cañadas o en los flancos.
Afloramientos	<p><u>Complejo de edificios antiguos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Macizo de Anaga, estratigráficamente compuesto por dos ciclos principales: Primer ciclo (complejo del arco de Taganana) y segundo ciclo (Formación Chamorga y formación Chinamada-Batanes). • Macizo del Roque del Conde, localizado entre las poblaciones de Adeje y Arona, prolongándose hacia el este hasta el valle de San Lorenzo. Destacan los domos sálicos de Roque de Jama, Roque de Vento, Roque Higara, Roque de Malpaso y Roque del Conde. • Macizo de Teno, localizado en el extremo noroeste insular, es un estratovolcán en el que se distingue un edificio inferior, un edificio intermedio (edificio Carrizales) y una formación tabular póstuma. <p><u>Edificio Dorsal:</u> se localiza desde los inicios del monte de La Esperanza hasta la zona central de la isla, dentro del circo de Las Cañadas. Destacan como puntos de observación de estos materiales las paredes oriental y de fondo del valle de La Orotava y las paredes del Valle de Güímar.</p> <p><u>Edificio Cañadas:</u> Los primeros edificios generaron las secuencias de las paredes de Ucanca y El Cedro. Posteriormente se emitieron los materiales de las paredes bajas de la zona de Guajara y Pasajirón. A continuación se emitió el Edificio Las Pilas y los planchones superiores tipo Guajara, y por último surgió el Edificio de Diego Hernández, cuyas erupciones se intercalaron con las basálticas del rift de la Cordillera Dorsal.</p> <p>Tras la formación de la Caldera de Las Cañadas comienza el crecimiento del complejo Teide-Pico Viejo y, al tiempo, prosiguen las emisiones basálticas en centros estrombolianos dispersos por toda la isla.</p>

Tabla 10. Características geológicas de la Demarcación hidrográfica

Se incluye a continuación un mapa donde se muestra la distribución territorial de los principales grupos litológicos:

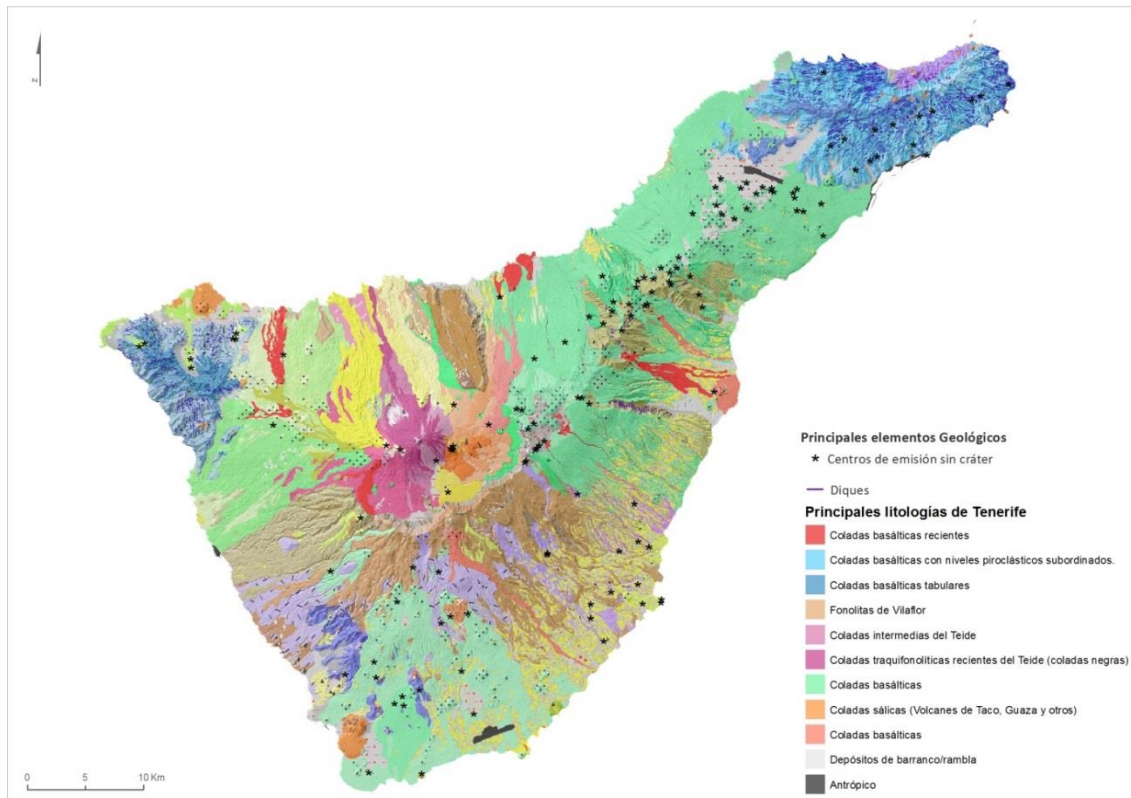


Figura 10. Mapa geológico de la isla de Tenerife. Fuente IDE Canarias

1.2.3.4. Variables climáticas e hidrológicas

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	
Localización	Coordenadas del centroide de la Demarcación X (UTM) 348.692 e Y (UTM) 3.132.873)
Tipo de clima	Seco y cálido con escasas precipitaciones, caracterizado por la presencia de los vientos Alisios

Tabla 11. Características climáticas generales de la Demarcación

El clima de la isla de Tenerife es seco y cálido con escasas precipitaciones. La acción conjunta de los vientos Alisios y el efecto barrera de la cordillera central, produce una importante diferenciación climática Norte-Sur. Asimismo, atendiendo a la altitud, se pueden definir tres zonas climáticas: costas, medianías y cumbres.

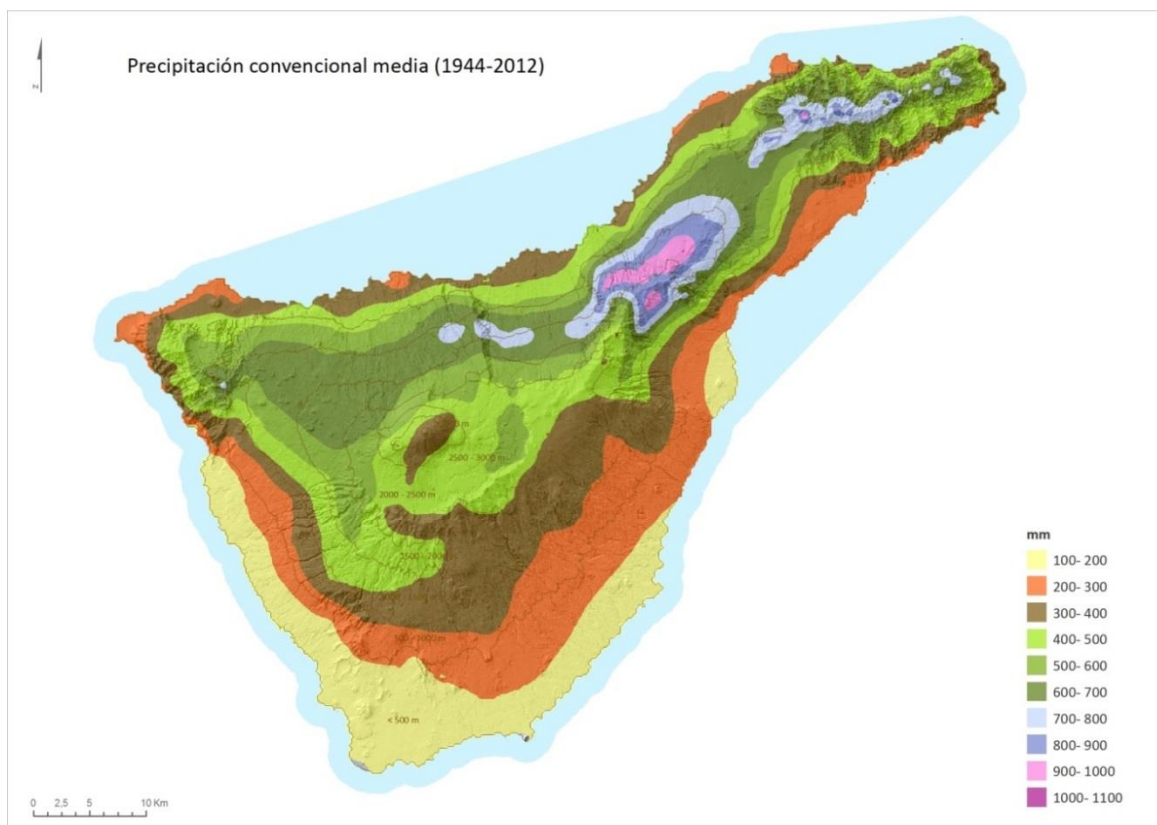


Figura 11. Distribución espacial de la precipitación total anual en mm (1944-2012)

PRECIPITACIÓN	
Tipo de variable	Precipitación en mm/año
Rango	Periodo: 1944-2012
Zonas de valores máximos	Cumbres de la dorsal Noreste, concretamente, sobre los municipios de La Matanza y La Victoria de Acentejo
Precipitación media anual	417 mm/año

Tabla 12. Variable climática: precipitación

TEMPERATURA	
Tipo de variable	Temperatura en °C (periodo analizado 1944/45-2011/2012)
Tipo de clima	Seco y cálido. No obstante la acusada orografía y el efecto barrera de la cordillera central de la isla determina que, en la vertiente Norte, se generen procesos de enfriamiento y condensación, que producen una diferenciación climática importante respecto de la Sur. Dentro de cada vertiente existe también una considerable variación climática dependiendo de la altitud, pudiéndose diferenciar tres zonas: costas, medianías y cumbres.
Temperatura Invierno	12,3 °C
Temperatura Verano	21.6 °C
Temperatura media anual	21 °C en costas 17 °C en medianías 10 °C en cumbres

Tabla 13. Variable climática: temperatura

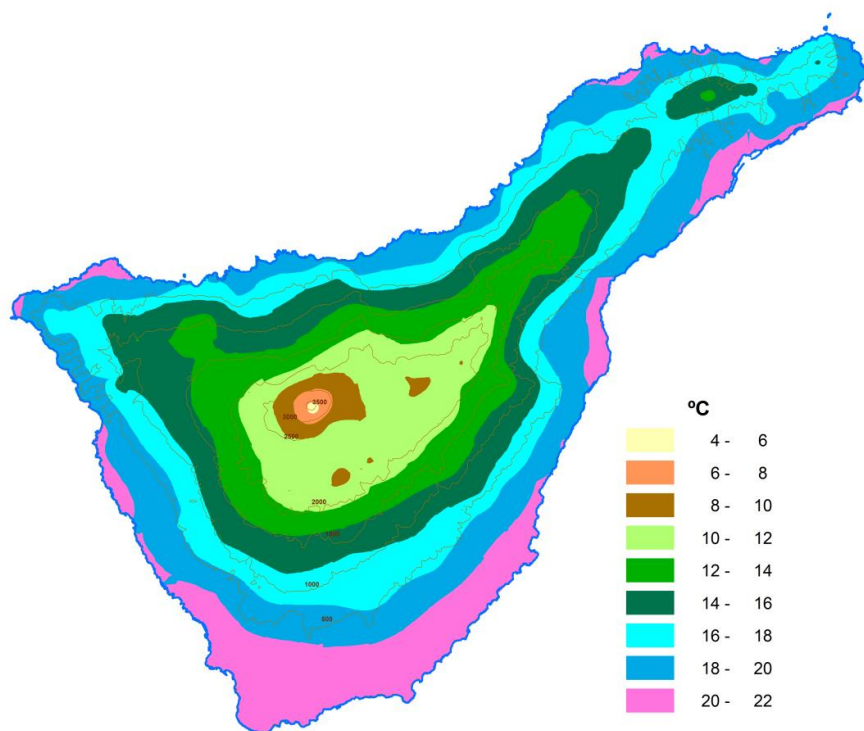


Figura 12. Distribución espacial de la temperatura

Isolíneas de temperatura media del periodo 1944/45-2011/12	
Tipo de variable	Evapotranspiración en mm/año (periodo analizado 1944/45-2011/2012)
Definición	Cantidad de agua que retorna a la atmósfera, tanto por transpiración de la vegetación, como por evaporación del suelo. La evapotranspiración real (ETR) se estima a partir de la precipitación (P), de la reserva de agua acumulada en el suelo —en su capa más superficial— y de la evapotranspiración potencial (ETP).
ETR media anual	272 mm/año
ETR máxima	353 mm/año
ETR mínima	6 mm/año

Tabla 14. Variable climática: evapotranspiración

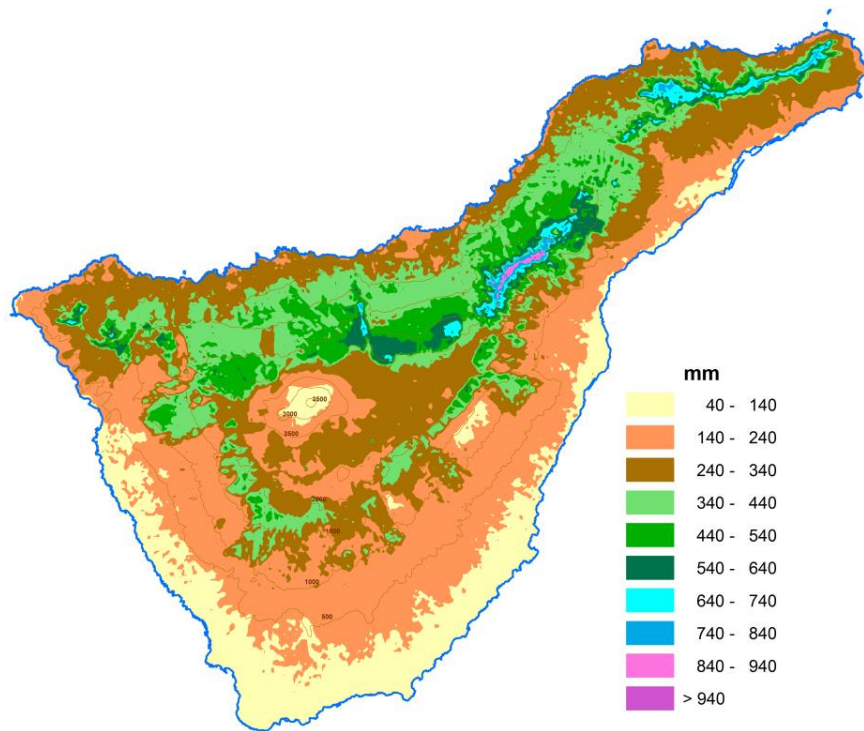


Figura 13. Isolíneas de evapotranspiración real media, 1944/45-2011/12

ÍNDICE DE HUMEDAD O ARIDEZ	
Tipo de Variable	Índice de clasificación climática de UNESCO-FAO
Definición	Se caracterizan las condiciones térmicas del clima tomando la temperatura media del mes más frío. La clasificación UNESCO-FAO realiza un agrupamiento por características térmicas y de aridez. Para éstas últimas se define un índice xerotérmico anual como suma de los índices xerotérmicos mensuales para aquellos meses en los cuales la precipitación media (mm) es menor o igual a dos veces su temperatura media (°C)
Zonas de clasificación climática en España	Grupo 1 (Temperatura media mes más frío > 0 °C)

Tabla 15. Variable climática: índice de clasificación climática

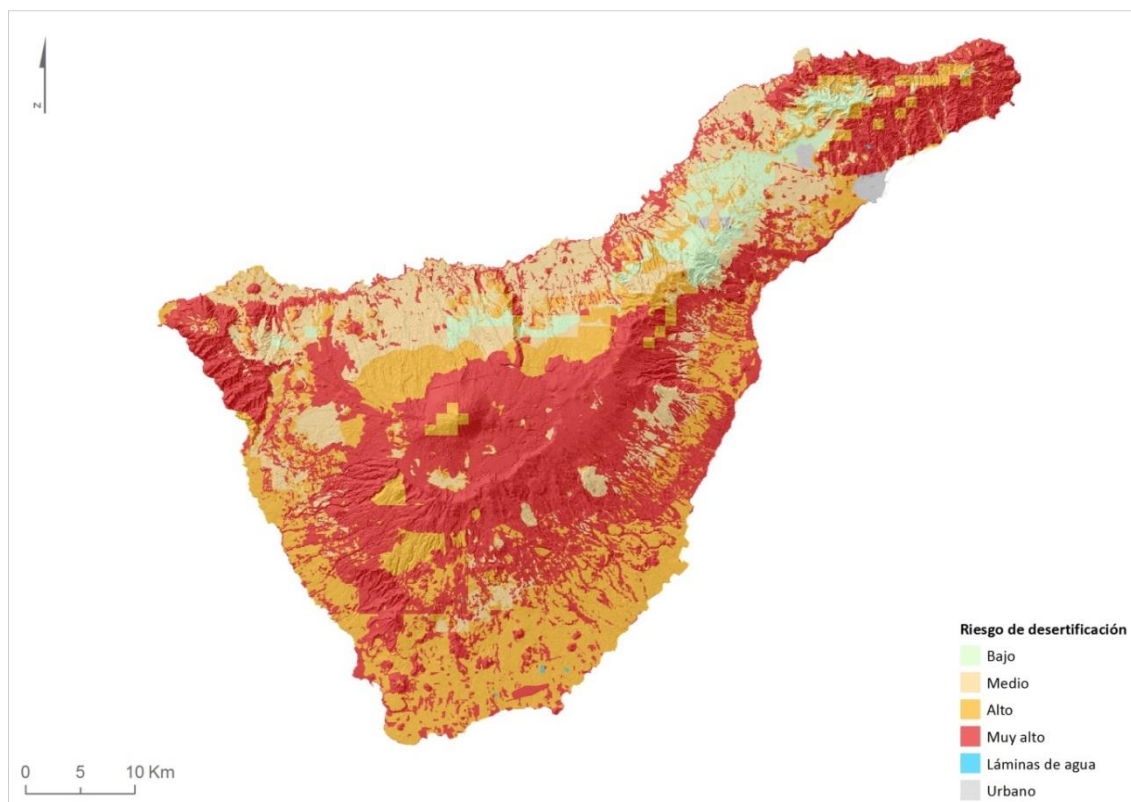


Figura 14. Índice de aridez de la Unesco. Fuente: MAPAMA

INFILTRACIÓN O RECARGA AL ACUÍFERO	
Tipo de variable	Infiltración (mm/año)
Definición	Volumen de agua que supera la retención superficial y alcanza subsuelos más profundos, conectando con acuíferos colgados o con el sistema acuífero general, es decir, es el agua de recarga.
Infiltración anual media (período 1944/45-2011/12)	178 mm/año

Tabla 16. Variable climática: infiltración

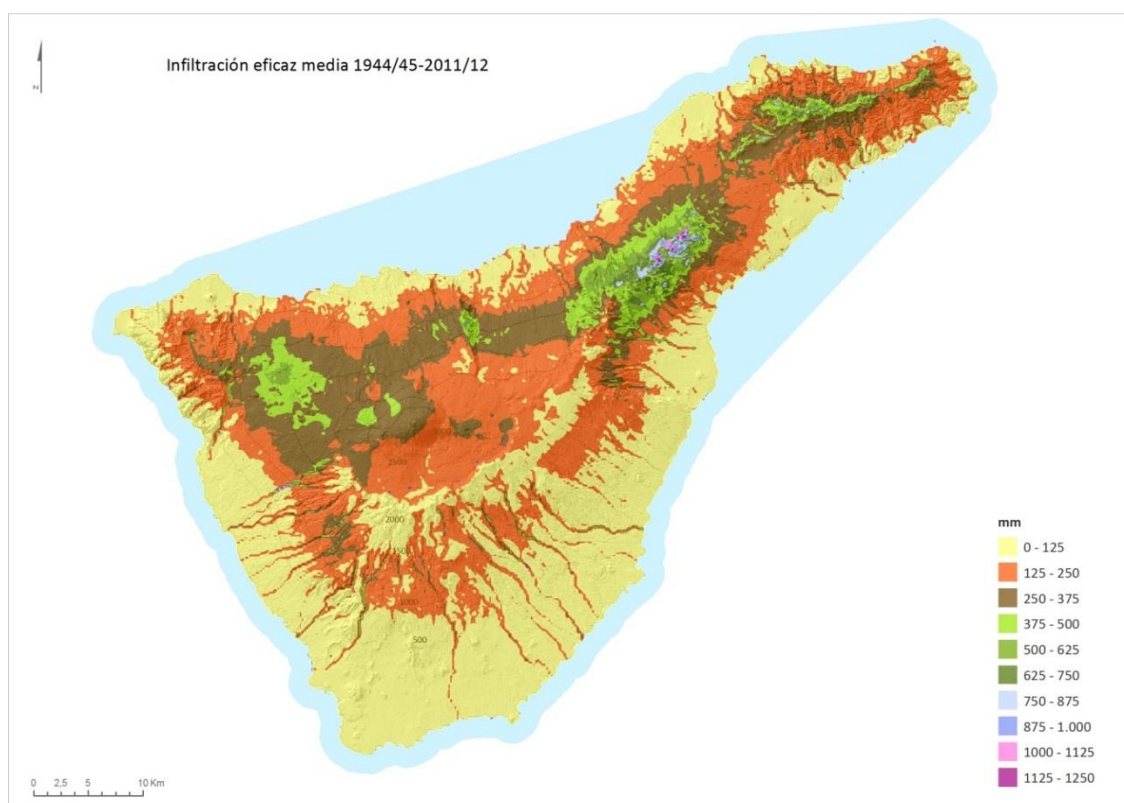


Figura 15. Mapa de infiltración eficaz media: 1944/45-2011/12

ESCORRENTÍA			
Tipo de variable	Escorrentía (mm)		
Definición	Lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir, la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida dependiendo de la pendiente del terreno		
Cálculo	Evaluada como la precipitación menos la evapotranspiración real y la infiltración del sistema suelo – cobertura vegetal		
Valores de escorrentía interanual			
	Escorrentía interanual (mm/año)	Media	
	Período 1940/41-2011/12	10,2	
	Período 1982/83-2011/12	6,0	
Valores de escorrentía interanual: 3,6 mm/año (datos estimados)			

Tabla 17. Variable climática: escorrentía

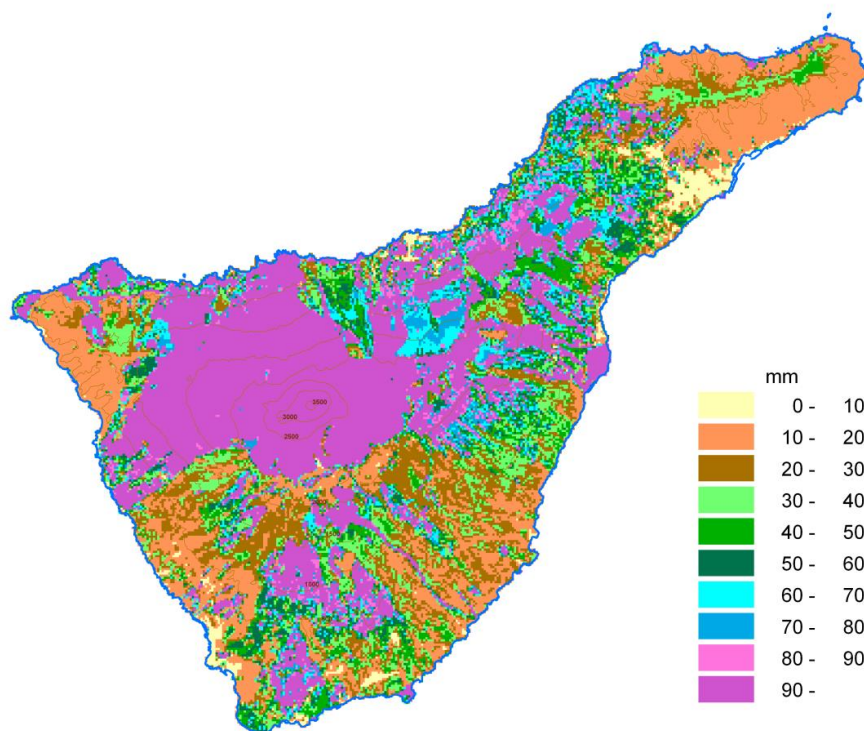


Figura 16. Mapa de coeficientes de escorrentía medios: 1944/45-2005/06

1.2.3.5. Paisaje

Con el objeto de dar continuidad y poder analizar la evolución del planeamiento hidrológico sobre esta variable ambiental, se toma como base informativa lo recogido sobre el Paisaje en el PH elaborado en el Primer Ciclo.

El paisaje es un elemento esencial del territorio y de la cultura de la isla, siendo los barrancos elementos básicos del paisaje en la planificación hidrológica, y el conjunto de corredores visuales de Tenerife uno de los componentes fundamentales en la evaluación del impacto paisajístico de las infraestructuras hidráulicas.

El Convenio Europeo del Paisaje, lanzado por el Consejo de Europa y ratificado por España en 2007, tiene como objetivo fundamental el promover la protección, la gestión y la ordenación de los paisajes europeos, introduciendo por primera vez una visión integral del paisaje que contempla, tanto los aspectos naturales, como los culturales, al tiempo que incorpora su dimensión social, otorgándole la consideración de elemento de bienestar.

Para el Convenio, el paisaje -entendido en sentido amplio, como paisajes naturales, rurales, urbanos y periurbanos, y tanto los emblemáticos como los ordinarios- desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, y constituye un recurso favorable para la actividad económica que puede facilitar al desarrollo y a la creación de empleo.

El término paisaje siempre ha estado invadido por la subjetividad y, de hecho, hay casi tantas maneras de acercarse a este concepto como autores lo han abordado. Una de las aproximaciones posibles parte de considerar o entender el paisaje valorando más la impresión que produce el entorno sobre el observador, que la calidad del propio entorno. Por ello, en este enfoque es importante la posibilidad de mirar el paisaje. Es por tanto una aproximación antropocéntrica, en la que toman fuerza conceptos como accesibilidad visual o cuenca visual. En definitiva, y asumiendo el riesgo de simplificar excesivamente, podría afirmarse que un paisaje no existe a no ser que pueda ser observado por alguien.

1.2.3.5.1. El paisaje en los barrancos

El PIOT define los barrancos como “hendiduras lineales del relieve originadas por la escorrentía de las aguas”, reconociendo su papel trascendental en el paisaje de la isla al afirmar que “cumplen importantes funciones en el modelo de ordenación territorial: divisores y estructurantes del territorio, hitos relevantes del paisaje insular, soporte de singulares ecosistemas asociados y elementos fundamentales del sistema hidrológico”.

Para el PIOT, el elemento definidor de un barranco es el cauce, de manera que propone delimitar los barrancos “... definiendo sus límites a un lado y otro del eje del cauce, ajustadas a cambios significativos de la pendiente del terreno, siempre que el ancho total resultante sea suficiente para canalizar la máxima avenida en un período de retorno de 500 años”.

Como elementos paisajísticos, los barrancos son elementos en los que predomina la línea sobre la forma. Desde un enfoque longitudinal, en la silueta de todo barranco se superponen varias líneas paralelas, que marcan las diferentes rupturas de pendiente propias de la cuenca: la del veril del barranco, las de los bordes del cauce y la del veril opuesto, a las que se podrían añadir las alineaciones de andenes y coladas características de los cortes geológicos generados por el barranco.

Transversalmente, los barrancos son escotaduras en forma de V, que en aquellos de mayores dimensiones evolucionan hacia una forma de artesa muy cerrada. Son formas que se traducen en dos líneas oblicuas y convergentes hacia la parte inferior, limitadas por su parte superior por líneas horizontales, y que cuando son observadas desde una determinada altura, presentan un evidente punto de fuga en la dirección de la cabecera del barranco.

También por su color suelen destacar sobre el terreno circundante, tanto por el juego de las sombras sobre las laderas que suelen presentar estas depresiones, como por la concentración de plantas hidrófilas en el cauce.

Cuando falta la vegetación del cauce, por lo general debido a una dinámica fluvial acentuada, otro aspecto cromático a destacar es el tono gris de los depósitos aluviales. Estos depósitos, que en ocasiones presentan un carácter mixto coluvial-aluvial, están formados por cantos heterométricos y en general poco angulosos, que tienden además a acentuar la textura del cauce.

El PIOT incluye los barrancos en las Áreas de Regulación Homogénea de protección ambiental 1, definidas como “espacios de alto interés geomorfológico, ecológico y/o paisajístico que (...) cumplen un papel fundamental en la conservación de los recursos naturales y de la calidad de vida, requiriendo especial protección e intervenciones de conservación y mejora”. El objetivo de estas áreas es “garantizar la protección y conservación de los recursos naturales...”, si bien en el caso de los barrancos se plantea además, como objetivo específico, “garantizar la salvaguarda de la capacidad de los cauces naturales”, lo cual se concreta, entre otros aspectos, en:

La preservación de su estructura física, geomorfológica y paisajística, así como de los ecosistemas asociados.

La mejora y la recuperación del paisaje, incluyendo la eliminación (...) de infraestructuras, construcciones y cualesquiera otros elementos artificiales fuera de uso o que resulten incompatibles con los objetivos de ordenación.

Se incluyen los barrancos como parte de los corredores visuales de la isla.

1.2.3.5.2. El paisaje y las infraestructuras hidráulicas

El PIOT establece en el Capítulo III del Título III una serie de disposiciones sectoriales de interés para la integración paisajística y ambiental de las infraestructuras hidráulicas. Entre estas directrices se incluyen las siguientes:

“[...] en toda actuación de infraestructuras primarán los criterios de minimización de los impactos medioambientales. A tales efectos, todo proyecto de infraestructuras primará en sus estudios de alternativas aquellas que, aún sin ser las convencionales o más comúnmente aceptadas, redunden en una mayor integración paisajística y ambiental de la actuación, incluso si suponen un mayor coste económico...”.

“[...] en la proyección y ejecución de infraestructuras se atenderá muy especialmente a las condiciones de diseño, adaptándolas en todo caso al principio de ejemplaridad de la obra pública. A tal efecto, se propiciará la adaptación de (...) los modos habituales de proyectar y ejecutar las infraestructuras a las peculiaridades insulares y a las limitaciones y fragilidad del territorio”.

Sobre la integración funcional y territorial de las infraestructuras se señala que:

“[...] en la planificación y ejecución de las infraestructuras se seguirán criterios de integración y complementariedad entre elementos de distintas categorías. A tales efectos se posibilitará la máxima utilización compartida de espacios, canalizaciones y elementos soportes en la prestación de distintos servicios infraestructurales, con el fin de reducir el número de aquéllos, limitar sus impactos sobre el territorio y optimizar los costes tanto de ejecución como de explotación y mantenimiento”.

A ello habría que añadir un factor que a menudo es obviado, y es el de las infraestructuras no específicamente hidráulicas y actuaciones, pero necesarias para su desarrollo y operatividad, como son las pistas de acceso a bocaminas y canalizaciones, los cúmulos de escombros en la boca de pozos y galerías, las edificaciones de cuartos de motores o estaciones de bombeo, etc.

La erosión, la actividad extractiva, el abandono de la agricultura y la urbanización periurbana y rural son las principales amenazas del paisaje en Tenerife. Basado en un profundo análisis y diagnóstico, se homogenizan los criterios para la integración de las actuaciones sobre el territorio, de los diferentes planes y programas. Se evalúa el paisaje en función de la visibilidad, la exposición y la calidad paisajística, esta última establecida en base a la valoración ambiental del paisaje. A partir de estos criterios, se establece un conjunto de corredores visuales, constituidos por los barrancos más destacados, las laderas y cumbres y las montañas.

En el Norte destacan los corredores de las laderas de La Orotava y Santa Úrsula, y las montañas y malpaíses de Icod de los Vinos y el macizo de Daute. En el Sur, el mayor corredor se encuentra en el Valle de Güímar, que junto con las laderas de Arico y el macizo de Adeje-Guía, constituyen los elementos más importantes.

Sobre éstos se deben reforzar algunos de los criterios y medidas de adecuación e integración paisajística que afectarán a las condiciones implantación de las infraestructuras dentro de sus límites. Por tanto, en este Plan Hidrológico, la ordenación de las infraestructuras tendrá en cuenta los corredores visuales establecidos.

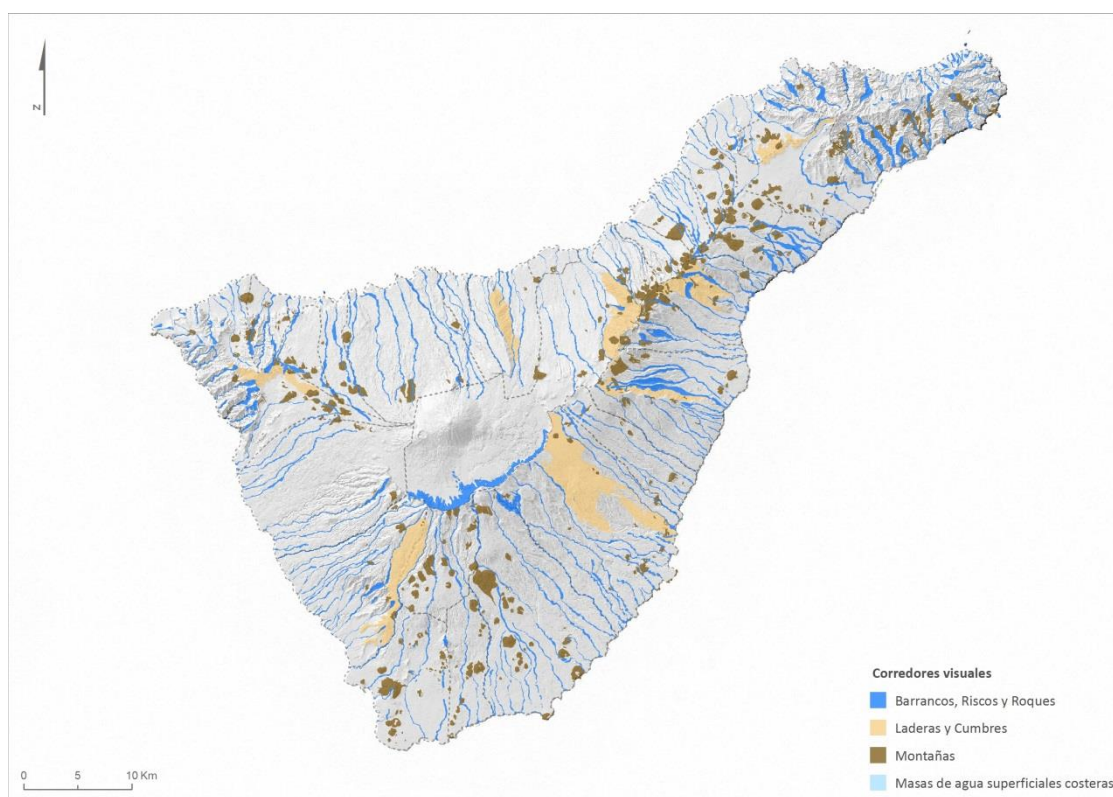


Figura 17. Corredores visuales

Se tendrán en cuenta diferentes criterios de integración paisajística, tales como adaptar las conducciones e infraestructuras existentes; que los depósitos auxiliares a las conducciones sean enterrados o semienterrados; el control sobre la acumulación de elementos utilizados en la actividad extractiva para las infraestructuras de captación de agua subterránea; tener en cuenta las normas y recomendaciones para integrar conducciones y depósitos en función de la clase y categoría de suelo sobre la que se implanten, así como la integración de las edificaciones que afecten a la implantación de las infraestructuras hidráulicas nodales.

1.2.3.6. Usos del suelo

El territorio de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife viene caracterizado por la presencia de diversidad de paisaje, que se apoya en una compleja estructura de relieve y en los caracteres bioclimáticos atlánticos. Litoral, valles y montañas le confieren una gran variedad paisajística bien diferenciada tanto internamente como respecto a otros territorios insulares. Estas características geográficas determinan usos del suelo acordes al territorio descrito.

En la siguiente figura se muestran los usos del suelo obtenidos a partir de los datos del SIOSE.

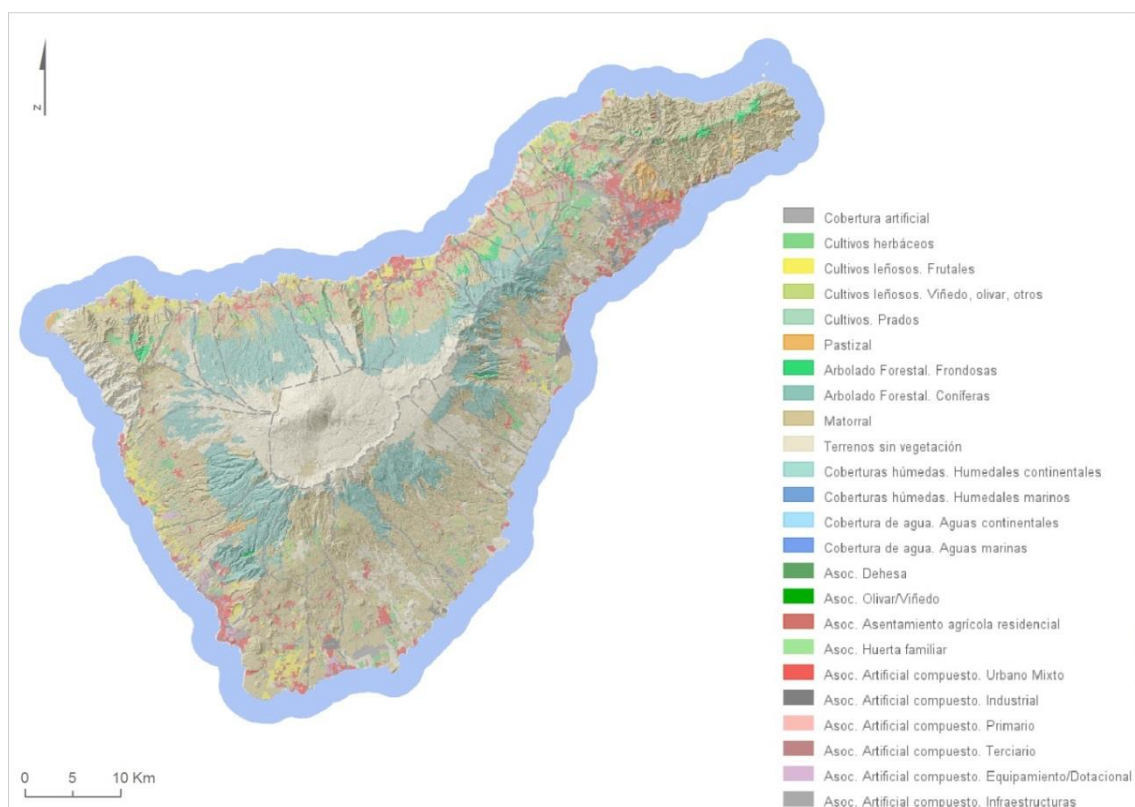


Figura 18. Usos del suelo en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife según SIOSE (2011). Fuente: IDE Canarias

1.2.3.7. Patrimonio hidráulico asociado a aguas subterráneas

El patrimonio hidráulico de la isla está íntimamente ligado al aprovechamiento de las aguas subterráneas de la demarcación, ya que éstas constituyen el sustento del que se alimenta en gran medida el sistema hidráulico de la isla. Según el inventario de recursos subterráneos

aprovechados a través de obras de captación de aguas subterráneas, en abril de 2015, existían un total de 1.124 galerías y 397 pozos, con las siguientes características:

AÑO 2015		Número		
		Secas	Con agua	Total
Galerías	Convencionales	162	332	494
	Nacientes	275	136	411
	Socavón	208	0	208
	Pozos	6	5	11
	Total	651	473	1.124
Pozos	Convencionales	194	97	291
	Sondeo	57	49	106
	Total	251	146	397

Tabla 18. Resumen del inventario de recursos subterráneos aprovechados a través de obras de captación de aguas subterráneas. Datos extraídos de la base de datos DTOC a fecha de abril 2015

1.2.4. Marco biótico

La diversidad geológica, climática, edafológica, hidrográfica, etc., unida a los cambios paleogeográficos y paleoclimáticos determina la biodiversidad en una región.

Los ecosistemas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se enmarcan biogeográficamente en la región Macaronésica y dentro de ésta, en la provincia canaria occidental. Atendiendo a las condiciones termoclimáticas se destacan, por su alta representación espacial, los pisos bioclimáticos: infracanario (de carácter desértico), termocanario (mediterráneo y templado), mesocanario, supracanario y orocanario.

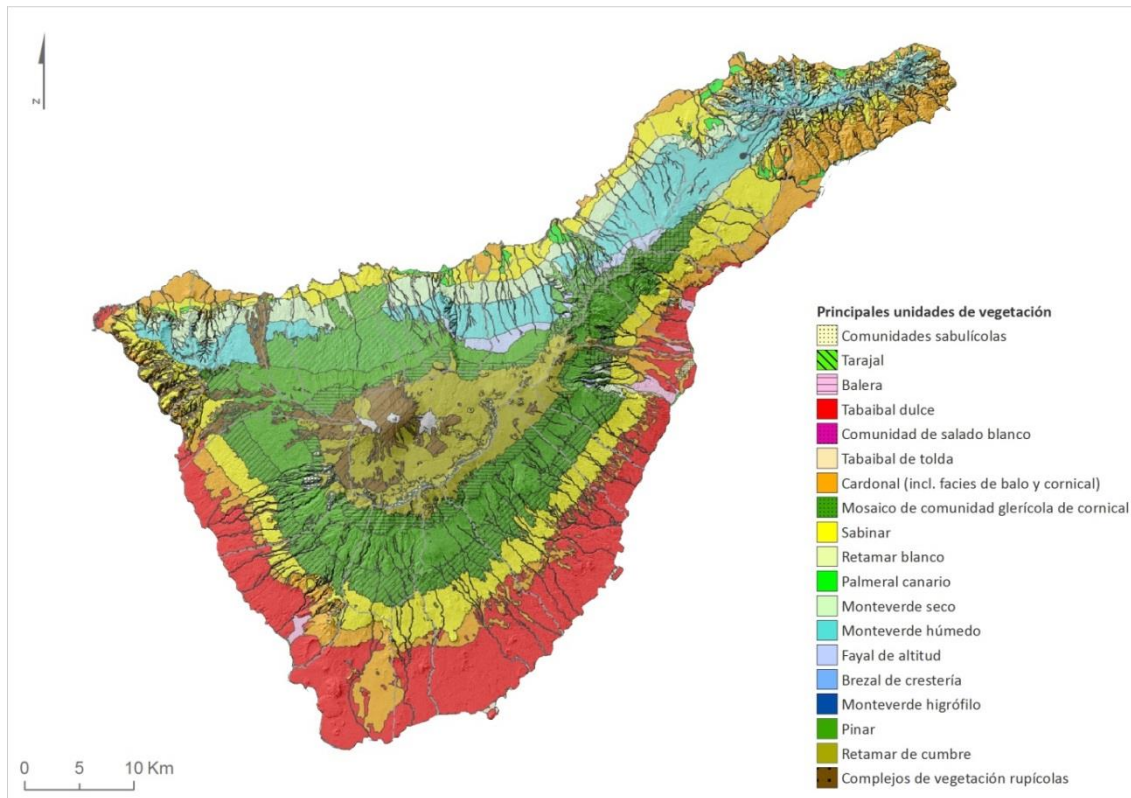


Figura 19. Medio biótico Tenerife. Principales unidades de vegetación potencial. Fuente: IDE Canarias

En otra escala de clasificación, los ecosistemas presentes en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se pueden agrupar en las siguientes zonas cuyas características se describen a continuación: Comunidad de alta montaña, retamal de cumbre, pinar, fayal-brezal, laurisilva, termófilo, cardonal-tabaibal.

1.2.5. Marco socioeconómico

Dentro de las características generales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife es importante considerar los usos del agua y su caracterización económica.

Los usos del agua se definen como las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen los de abastecimiento de población, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático.

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la Demarcación, así como de las actividades socioeconómicas desarrolladas en su territorio. Los sectores más significativos son la agricultura, turismo, industria y energía.

A continuación, se muestran las variables socioeconómicas analizadas (el número de empleados y el valor agregado bruto (VAB)) en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife para cada sector de producción.

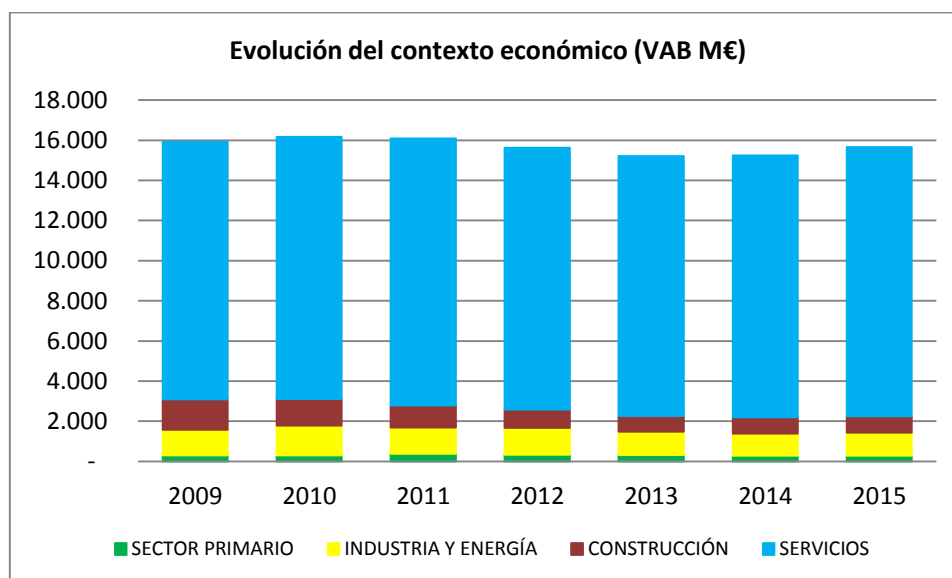


Figura 20. Evolución de la economía en términos de Valor Añadido Bruto, en millones de euros (2009-2015)

Las actividades económicas en el territorio de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife aportaron en el 2015 aproximadamente 15.655 millones de € en términos de Valor Añadido Bruto. Por otro lado, dicha aportación del tejido socioeconómico de la isla de Tenerife representa el 42,1% en relación a la economía de la Comunidad Autónoma de Canarias, mientras que el empleo en Tenerife, que se encuentra cerca de los 762.500 puestos de trabajo, mantiene un peso similar en cuanto a esta magnitud en Canarias, ya que supone un 41,9% del total de la región.

La desagregación de los datos por sectores o ramas de actividad muestra que el sector terciario aglutina el 85,8% de la generación de VAB en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, lo cual muestra una fuerte dependencia de dicho sector de actividad tanto de la sociedad como la economía, mientras que el sector primario aporta simplemente un 1,83% del VAB.

A continuación, se resumen por separado los sectores con usos significativos del agua (uso doméstico, turístico, usos agrarios, industria y energía) y las variables más representativas de cada una de estas actividades.

1.2.5.1. Uso doméstico

1.2.5.1.1. Evolución, distribución espacial y estructura de la población

En el año 2001 la Demarcación Hidrográfica de Tenerife albergaba en el interior de su territorio 744.076 habitantes, mientras que en 2015 esa cantidad se veía incrementada hasta un total de

888.184 habitantes. Por lo tanto, desde el año 2001 hasta el 2015, la población ha crecido en un 19,37%.

En la siguiente tabla se muestra el número de habitantes empadronados en los años 2001, 2004, 2007, 2010, 2013 y 2015.

POBLACIÓN PERMANENTE						
2001	2004	2007	2010	2012	2105	% Var. (2001-2015)
744.076	812.839	865.070	906.854	898.680	888.184	19,37%

Tabla 19. Evolución de la población permanente (2001 - 2015). Fuente: ISTAC

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la población por rangos de habitantes en municipios.

TAMAÑO MUNICIPIOS (hab)	Nº MUNICIPIOS	% MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2015	% POBLACIÓN
Menos de 2.000	1	3,23%	1.671	0,20%
De 2.001 a 5.000	6	19,35%	25.106	2,98%
De 5.001 a 10.000	6	19,35%	44.967	5,33%
De 10.001 a 25.000	9	29,03%	156.112	18,51%
De 25.001 a 50.000	6	19,35%	178.900	21,21%
De 50.001 a 100.000	1	3,23%	79.928	9,48%
De 100.00 a 200.000	1	3,23%	152.843	18,12%
Más de 200.000	1	3,23%	203.811	24,17%
TOTAL	31	100%	843.338	100%

Tabla 20. Distribución de municipios por rangos de población – 2015

En cuanto a la **estructura poblacional**, atendiendo a la división en tres grandes grupos de edades, cabe destacar que el 70,35% de la población de la DH de Tenerife se encuentra entre los 15 y los 64 años, mientras que los menores de 15 años representan el 14,01%, cifra inferior a aquella referida a los mayores de 65 años, grupo de edad que comprende el 15,31% de la población. Por consiguiente, la distribución de edades en la población muestra que el grupo de habitantes cuya edad supera los 65 años sobrepasa en número a los menores de 15, lo que denota una población con cierto grado de envejecimiento o con tendencia a este fenómeno. En un nivel más agudo de detalle, la siguiente figura muestra la distribución poblacional en cuanto a los grupos quinquenales de edades. En ella se puede apreciar que los grupos de mayor peso son aquellos que representan las edades medias, de entre 25 a 54 años, con un 48,6% del total.

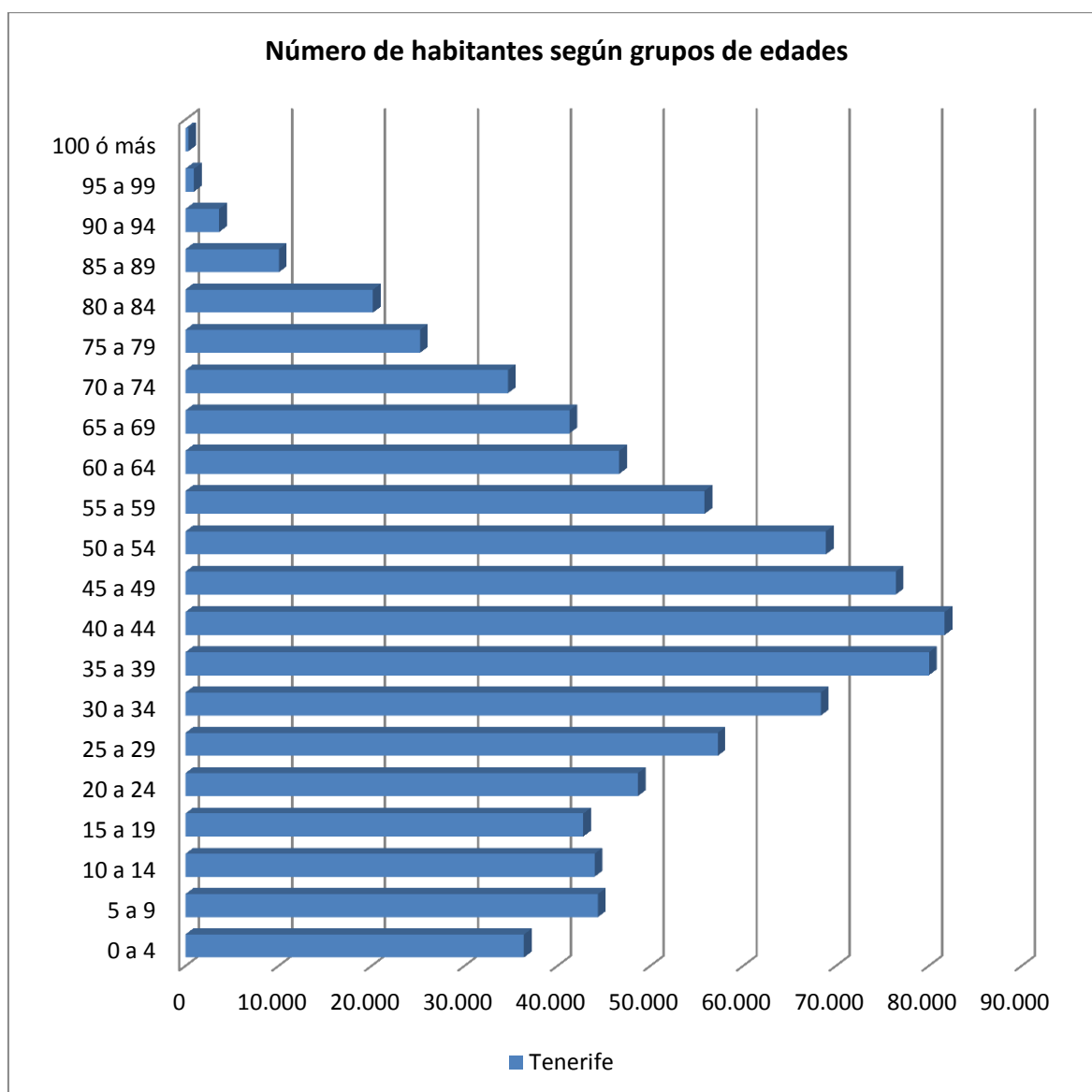


Figura 21. Estructura poblacional por grupos quinquenales de edades (2015)

1.2.5.1.2. Características de las viviendas principales y secundarias

En la tabla siguiente se resumen los datos sobre viviendas principales y secundarias para los años 2001 y 2011.

2001		2011		% Crecimiento medio anual (2001-2011)	
Viviendas principales	Viviendas secundarias	Viviendas principales	Viviendas secundarias	Viviendas principales	Viviendas secundarias
233.457	59.600	335.608	57.895	43,76%	-2,86%

Tabla 21. Viviendas principales y secundarias (años 2001 y 2011). Fuente: ISTAC

Entre los años 2001 y 2011, el número de viviendas principales se incrementó en función de un promedio del 4,37% anual, siendo contraria la tendencia mostrada por las viviendas

secundarias, las cuales se redujeron con un promedio del 0,29% anual, para el conjunto de la isla.

Por su parte, el tamaño medio de los hogares, según los parámetros del ISTAC, muestra una evolución decreciente a lo largo de dos décadas, de tal forma que el ratio de personas por vivienda en 2011 es de 2,7 por vivienda en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

RATIO HABITANTES POR VIVIENDA PRINCIPAL		
1991	2001	2011
3,54	3,08	2,70

Tabla 22. Ratio Habitantes permanentes / vivienda principal (años 1991, 2001 y 2011). Fuente: ISTAC

1.2.5.1.3. Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar

La renta familiar se puede considerar como un indicador importante del nivel de riqueza o desarrollo económico de una zona geográfica determinada.

En las tablas siguientes se muestran los ingresos per cápita por hogar perteneciente a la Demarcación Hidrográfica de Tenerife y la renta familiar en las Islas Canarias.

RENTA MEDIA POR HOGAR (€)								
Canarias	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	24.510	24.300	24.717	22.828	22.084	22.037	21.539	22.261

Tabla 23. Evolución renta media por hogar en la Comunidad Autónoma de Canarias. Fuente: INE

TENERIFE	2001	2004	2007	2013
Ingreso disponible total del hogar (media)	1.309,07	1.601,64	1.918,40	1.529,78
Ingreso disponible medio per cápita	428,79	552,31	669,47	583,86
Ingreso medio por trabajo	877,36	998,43	1.091,94	1.103,66

Tabla 24. Magnitudes de ingreso por trabajo, unidad familiar y per cápita (años 2001, 2004, 2007, 2013). Fuente: ISTAC

1.2.5.2. Uso turístico y ocio

1.2.5.2.1. Evolución y distribución espacial de la actividad turística

La actividad turística tiene un peso prominente en la economía de la Demarcación Hidrológica de Tenerife. El número de establecimientos destinados al alojamiento turístico se ha mantenido prácticamente en los mismos términos durante los últimos seis años, con una disminución de 18 establecimientos en dicho periodo. En la siguiente figura se muestra la evolución del número de establecimientos turísticos para los municipios más representativos y para el resto de la Demarcación (incluye el total del territorio insular).

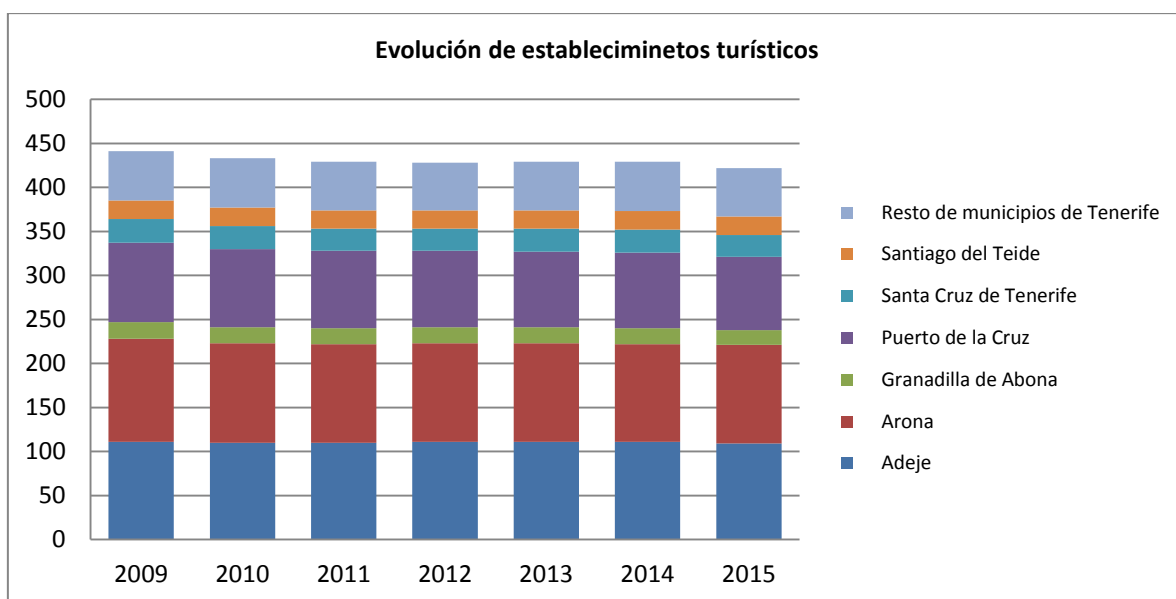


Figura 22. Evolución del número de establecimientos destinados al alojamiento turístico (años 2009-2015).

Fuente: ISTAC

En la siguiente tabla se muestra el número de plazas turísticas, agrupadas en las categorías: hoteleras y extrahoteleras.

PLAZAS TURÍSTICAS	
Extrahotelera	50.530
Hotelera	83.962
Total	134.492

Tabla 25. Plazas hoteleras y extrahoteleras (2015). Fuente: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de Canarias

En vista de los datos oficiales aportados en la tabla anterior, se estima que en el conjunto de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife el 62,43% de las plazas turísticas son plazas hoteleras, mientras que el 37,57% restante son plazas extrahoteleras.

1.2.5.3. Importancia económica del turismo

Para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife el peso de los empleos asociados a la hostelería ha crecido desde el 12% en 2009 hasta el 16% en 2015, mientras que en valores absolutos, la actividad ha tenido una variación positiva del 22%, pasando de 41.049 a 50.625 empleos en dicho periodo, según la Estadística de Empleo Registrado del ISTAC. Por otro lado, el VAB aportado por el grupo de actividades terciarias en la que se encuentran el comercio, hostelería, transporte y otras, supone el 39,3% del VAB generado por el sector servicios en el año 2015.

En la siguiente figura se muestra la evolución de los empleos ligados a la actividad hostelera junto con la evolución del sector servicios en general.

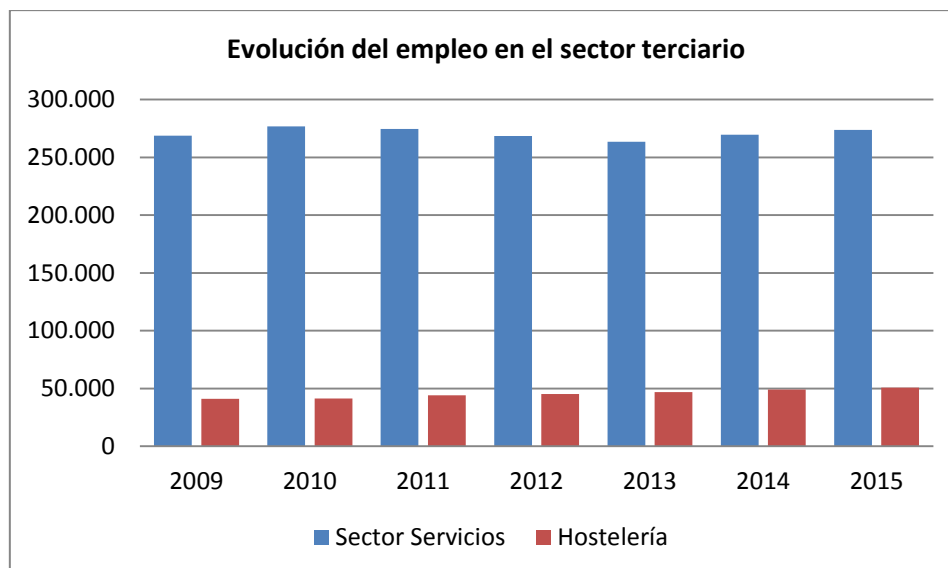


Figura 23. Evolución del empleo en el sector servicios y evolución de la hostelería. Fuente: ISTAC

1.2.6. Regadíos y usos agrarios

La actividad agraria ocupa el último renglón en aportación al VAB total de la Demarcación, con unos 287,26 millones de € en el 2015, representando el 1,8% del VAB en el conjunto de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. En el periodo 2009-2015 el VAB del sector agrario decreció en un 5,8% a lo largo de dicho periodo.

En cuanto al número de empleados, en 2015 el sector primario, del cual forma parte el segmento agrícola, ocupó 12.139 puestos de trabajo, representando el 3,8% del total de empleos. Por otro lado, según los datos oficiales del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medioambiente, en dicho periodo (2009-2015) el número de empleados en el sector primario creció un 1,98%.

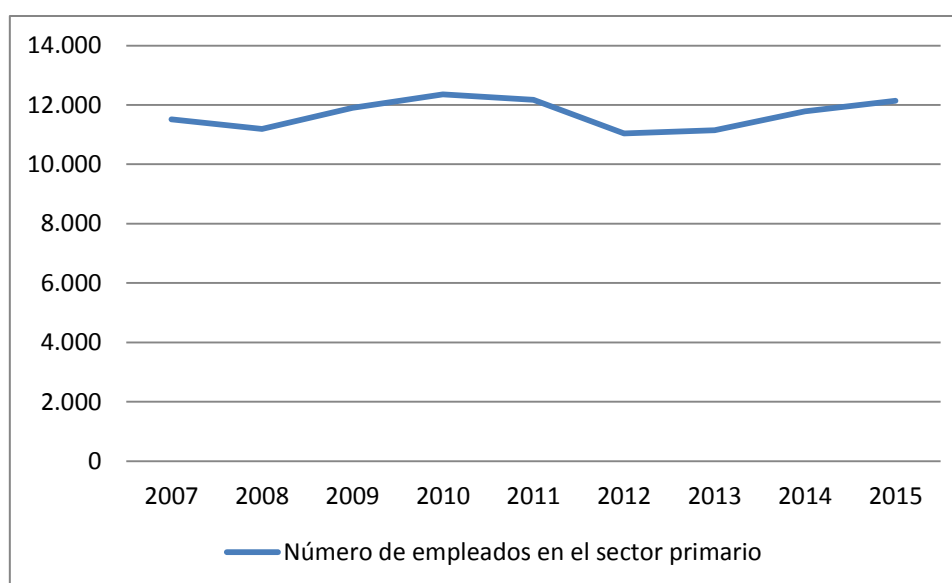


Figura 24. Evolución del empleo en el sector primario. Fuente: MAPAMA

1.2.7. Estructura de las explotaciones agrarias

Agricultura

Para esbozar la superficie abarcada por las explotaciones agrícolas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se hace uso de la información publicada por el ISTAC en las series de Encuestas Agrarias de Canarias. A tal efecto, se muestra a continuación la superficie de secano y regadío.

SISTEMA DE CULTIVO	SUPERFICIE (ha)	OCUPACIÓN DE LA ACTIVIDAD (%)
Secano	6.687,1	37,2%
Regadío	11.287,9	62,8%
TOTAL	17.975,0	100,0%

Tabla 26. Superficie agrícola explotada tanto en regadío como en secano (2015). Fuente: ISTAC

En este contexto, los cultivos de regadío muestran un mayor peso en el desarrollo de la actividad, suponiendo el 62,8% de la superficie cultivada, como se muestra en la tabla anterior.

Ganadería

En el marco de las actividades ganaderas, la ganadería caprina tiene una importancia relevante dentro del ámbito de planificación, tanto por el número de cabezas como por sus mayores demandas de agua por cabeza.

En la siguiente figura se presenta la evolución del número de cabezas de ganado bovino, porcino, ovino, caprino y aves.

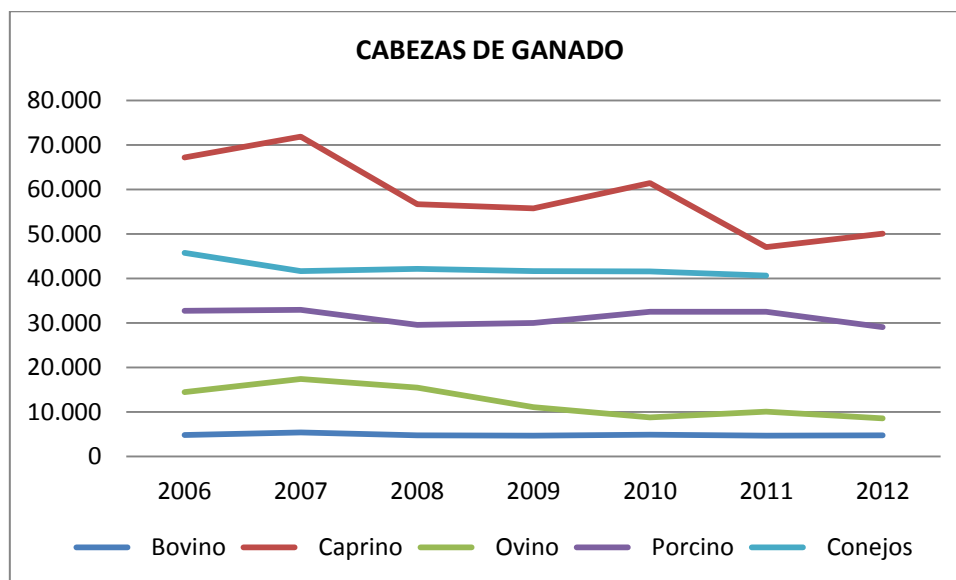


Figura 25. Evolución del número de cabezas de ganado. Fuente: ISTAC

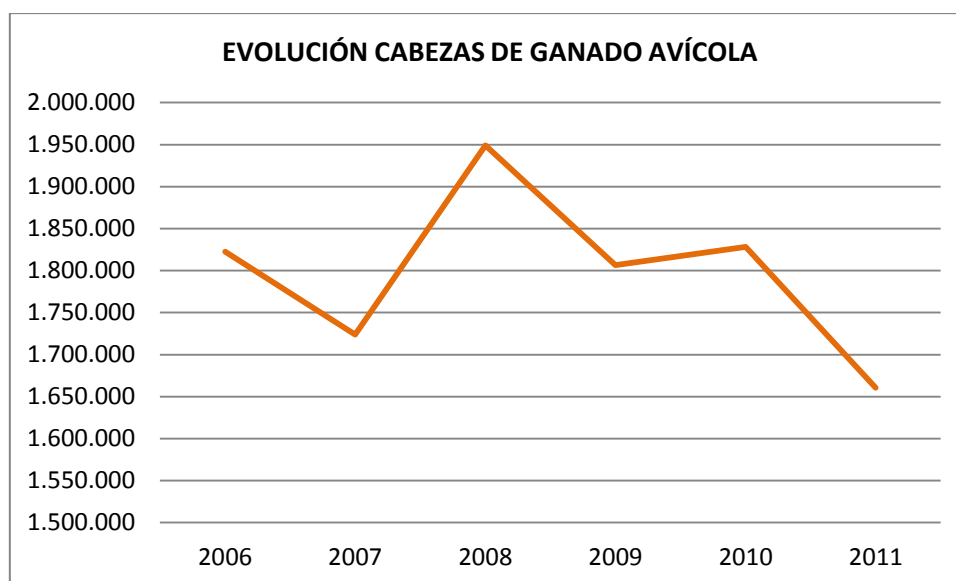


Figura 26. Evolución del número de cabezas de ganado avícola. Fuente: ISTAC

1.2.8. Usos industriales para producción de energía eléctrica

Los usos del agua para la producción de energía eléctrica comprenden, de manera genérica, la generación de energía hidroeléctrica, y la utilización en centrales térmicas, nucleares, termosolares y de biomasa, especialmente en refrigeración.

En la isla de Tenerife no existen centrales hidroeléctricas, por lo que el principal uso industrial del agua es para su empleo en la producción de energía en las centrales térmicas. Hay dos centrales térmicas en la Demarcación, la de Candelaria en Santa Cruz de Tenerife y la de Granadilla en Granadilla de Abona.

1.2.9. Otros usos industriales

La actividad industrial en Tenerife está marcada por la industria manufacturera, siendo reducida la participación de la industria extractiva en comparación con ella. Por otro lado, el sector de la construcción constituye el segundo grupo de actividad con mayor número de empleos en la isla, por detrás del sector terciario. La siguiente tabla se corresponde con las cifras de empleo asociado a la industria y la construcción.

SECTOR	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Industria extractiva	105	95	92	70	65	67	68
Industria manufacturera	12.894	11.982	11.486	10.741	10.102	10.173	10.585
Construcción	27.448	22.594	19.787	16.027	13.758	14.158	16.187

Tabla 27. Evolución del empleo en industria y construcción. Fuente: MAPAMA

1.3. MARCO LEGISLATIVO

1.3.1. Marco legislativo europeo

- Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Directiva 91/676/CE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente.
- Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

1.3.2. Marco legislativo nacional

- Ley de 16 de diciembre de 195, de Expropiación Forzosa.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, modificada por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley de Costas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLAE), con las modificaciones introducidas por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. Este nuevo texto refundido incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios para la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).
- Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
- Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, incluida la corrección al mismo.
- Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, por el que se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas y por el que se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/2986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos residuales.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (transposición de la Directiva 2006/118/CE). Modificado por Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 – IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden ARM /2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de planificación hidrológica (IPH).
- Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo, por la que se modifica la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.
- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.

1.3.3. Marco legislativo autonómico

- Ley 12/1990 de 26 de julio, de Aguas de Canarias, modificada por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, que contempla la ampliación del objeto de regulación al nuevo concepto de dominio público hidráulico, así como al ámbito de protección del mismo, de acuerdo con las aguas que a aquél se incorporan y los objetivos medioambientales propuestos por la Directiva Marco del Agua.
- Ley 19/2003, de 14 de abril, de Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Decreto 276/1993, de 8 de octubre, de Reglamento sancionador en materia de aguas.
- Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos.
- Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables de dicha contaminación.
- Decreto 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

- Decreto 183/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión y Ejecución del Sistema de planeamiento de Canarias, aquellos preceptos que no contradigan a la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Decreto 55/2006, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias aquellos preceptos que no contradigan a la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Decreto 136/2016, de 10 de octubre, por el que se modifica el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000, en canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.
- Orden de 31 de marzo de 1967, por la que se aprueba la Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas.
- Orden de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento técnico de seguridad en presas y embalses.
- Orden 27 de enero de 2004, por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias en cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Orden de 19 de mayo de 2009, por la que se modifica el Programa de Actuación previsto en la Orden de 27 de octubre de 2000, que establece el Programa de actuación al que se refiere el artículo 6 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, con objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario.

1.3.4. Marco legislativo insular

- Decreto 56/2011, de 4 de marzo, por el que se aprueba la Revisión Parcial del Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT) para su adaptación a las Directrices de Ordenación General, para la racionalización del planeamiento territorial de desarrollo del PIOT y para la puesta de manifiesto de la complementariedad de las infraestructuras portuarias insulares.
- Decreto 49/2015, de 9 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico de la Demarcación de Tenerife.
- Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos de Tenerife.
- Planes Territoriales Especiales.

1.3.5. Marco legislativo local

- Planes Generales de Ordenación y Normas Subsidiarias.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN

2.1. DISPOSICIONES GENERALES

Se considera como “masa de agua” a aquella unidad discreta y significativa de agua que presenta características homogéneas, de tal manera que en cada una de ellas se pueda efectuar un análisis de las presiones e impactos que le afectan, definir los programas de seguimiento y aplicar las medidas derivadas del análisis anterior, así como comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales que le sean de aplicación. Las masas de agua se clasifican en dos grandes grupos, las masas de agua superficial y las masas de agua subterránea.

En la siguiente tabla se resumen las masas de agua superficial y subterránea de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, las cuales serán detalladas en los apartados siguientes.

TIPO DE MASA	CATEGORÍA	NATURALEZA	Nº MASAS	SUPERFICIE (KM²)
Superficiales	Costeras	Naturales	6	794,38
		Muy modificadas	2	5,03
Superficiales			8	799,41
Subterráneas			4	2.033
TOTAL MASAS AGUA			12	2.832,41

Tabla 28. Cuadro resumen masas de agua superficial y subterránea

2.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

A partir del estudio y análisis de la Directiva Marco del Agua, de las características hidrológicas de las Islas Canarias y de la legislación vigente, se concluye que los criterios de clasificación establecidos en la Directiva para las aguas superficiales epicontinentales no son aplicables en la Comunidad Autónoma de Canarias, ya que no se identifican masas de agua naturales asimilables a ríos, lagos o aguas de transición con extensión suficientemente significativa.

Las masas de agua superficial de cada una de las demarcaciones hidrográficas se clasifican en la categoría de aguas costeras, ya que no se identifican en la Comunidad Autónoma de Canarias masas de agua naturales asimilables a las categorías de ríos, lagos o aguas de transición. De acuerdo a la naturaleza de las masas de agua superficial, estas podrán clasificarse como naturales o muy modificadas, según los criterios expuestos en los epígrafes siguientes.

METODOLOGÍA DE LA REVISIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTAL

Se expone la metodología utilizada para verificar la posible existencia de masas de agua superficial natural o muy modificada asimilables a ríos, lagos o aguas de transición.

La identificación y delimitación de las masas de agua superficial continentales realiza siguiendo los criterios establecidos por la IPH para cada categoría de masa de agua, empleando para realizar la identificación las herramientas que proporcionan los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

1. Masas superficiales continentales naturales

Para la identificación y delimitación de las posibles masas de agua superficial continental natural se utilizan los criterios establecidos en el apartado 2.2.1.1 de la IPH para cada tipo de masa.

Los shapes a utilizar para la identificación de las masas de agua superficial continental natural se obtienen de la 'Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España' desarrollada por el CEDEX para el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA). En los casos en los que es necesario conocer los recursos hídricos, se utiliza el módulo de recursos hídricos del 'Sistema Integrado de Modelización de Precipitación Aportación' (SIMPA) desarrollado por el CEDEX para el MAPAMA.

Ríos

El Artículo 2.4 de la DMA define los ríos como *“una masa de agua continental que fluye en su mayor parte sobre la superficie del suelo, pero que puede fluir bajo tierra en parte de su curso”*. La IPH por su parte define cuatro tipos de ríos en base a su temporalidad;

- Artículo Único 1.2.57 Ríos efímeros *“cursos fluviales en los que, en régimen natural, tan solo fluye agua superficialmente de manera esporádica, en episodios de tormenta, durante un periodo medio inferior a 100 días al año”*.
- Artículo Único 1.2.58 Ríos intermitentes o fuertemente estacionales *“cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una elevada temporalidad, fluyendo agua durante un período comprendido entre 100 y 300 días al año”*.
- Artículo Único 1.2.59 Ríos permanentes *“cursos fluviales que en, régimen natural, presentan agua fluyendo, de manera habitual, durante todo el año en su cauce”*.
- Artículo Único 1.2.60 Ríos temporales o estacionales *“cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una marcada estacionalidad, caracterizada por presenta bajo caudal o permanecer seco en verano, fluyendo agua, al menos, durante un período medio de 300 días al año”*.

Atendiendo al Artículo 2.2.1.1.2 de la IPH, las masas de agua de la categoría ríos se delimitan a partir de la red hidrográfica básica definida en el Artículo 2.2.1.1. Considerando como red hidrográfica básica aquella cuya área de la cuenca vertiente en cualquiera de sus puntos sea superior a 10 km² y la aportación medial anual en régimen natural sea superior a 0,1 m³/s.

Una vez identificadas las partes diferenciadas de la red hidrográfica básica, se consideran como masas de agua significativas de categoría ríos aquellos tramos cuya longitud sea superior a 5 km.

Lagos

El Artículo 2.5 de la DMA define los lagos como *“una masa de agua continental superficial quieta”*. Atendiendo al Artículo 2.2.1.1.3 de la IPH se consideran como masas de agua significativa de la categoría lagos aquellos cuya superficie sea superior a 0,08 km² y que, al mismo tiempo, tengan una profundidad máxima de superior a 3 metros, así como todas aquellas con una superficie de 0,5 km², con independencia de su profundidad.

Los trabajos realizados en la ‘Identificación y delimitación de las masas de agua superficial’ desarrollados por el CEDEX no se identificaron masas de agua superficial de la categoría Lagos en las Islas Canarias.

Aguas de transición

El Artículo 2.6 de la DMA y la IPH definen las aguas de transición como *“masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce”*.

Atendiendo al Artículo 2.2.1.1.4 de la IPH se considerarán como masas de agua de la categoría aguas de transición aquellas que tengan una superficie superior a 0,5 km². Además integran aquellos lagos, lagunas o zonas húmedas que cumplan los requisitos del Artículo 2.2.1.1.3 de la IPH y que sean parcialmente salinos como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciban una notable influencia de agua dulce.

Los trabajos realizados en la ‘Identificación y delimitación de las masas de agua superficial’ desarrollados por el CEDEX no se identificaron masas de agua superficial de la categoría Aguas de transición en las Islas Canarias.

2. Masas superficiales continentales artificiales

Para la identificación y delimitación de las posibles masas de agua superficial continental artificial se utilizan los criterios establecidos en el apartado 2.2.2.1.2 de la IPH para cada tipo de masa.

Se identifican como masas de agua superficial aquellas masas de agua superficial que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- b) Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua.

- c) Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

Embalses

La IPH establece los criterios para la identificación preliminar, considerando como masa de agua artificial aquellos embalses destinados al abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados como masa de agua, con independencia de su superficie, así como los destinados a otros usos que tengan una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km² para el máximo nivel de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.

RESULTADOS

A continuación, se exponen los resultados obtenidos tras utilizar los criterios de la IPH para la identificación de las masas de agua superficial continental, así como los resultados obtenidos en las distintas etapas de análisis.

Ríos

En la identificación de posibles masas de agua superficial de la categoría ríos se utilizaron los datos de la 'Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España' y el 'SIMPA', ambos desarrollados por el CEDEX.

El primer paso es la identificación de aquellas cuencas vertientes cuya superficie es superior a 10 km², obteniéndose un total de 18 cuencas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

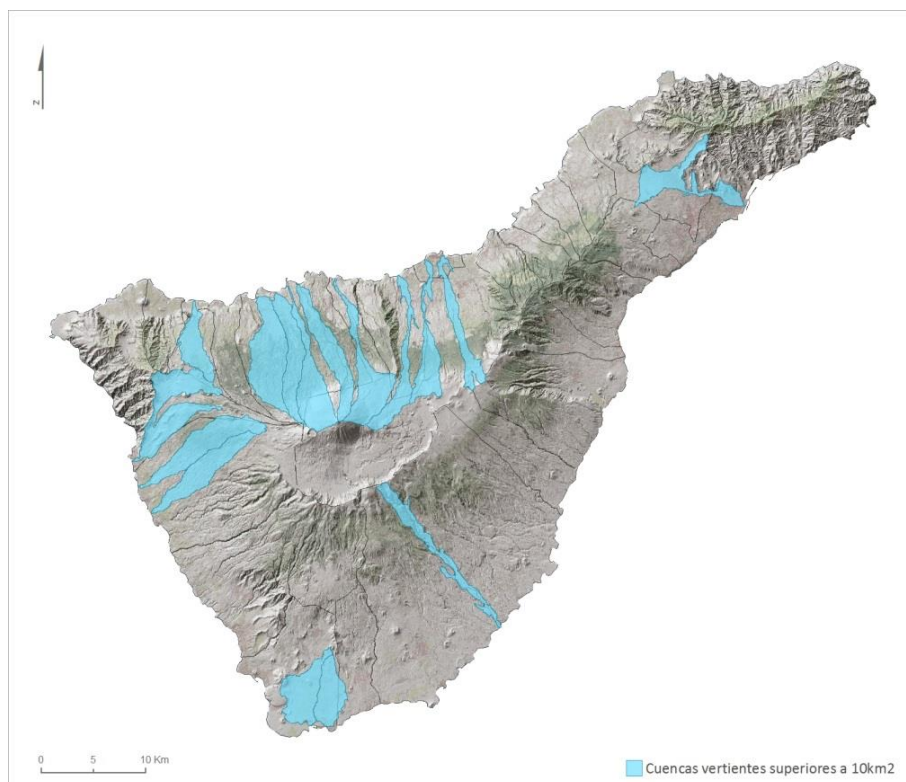


Figura 27. Cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km² en la DH de Tenerife

A continuación, se procede a la identificación de aquellos cauces cuya longitud es superior a 5 km, obteniéndose un total de 148 en la DH de Tenerife.

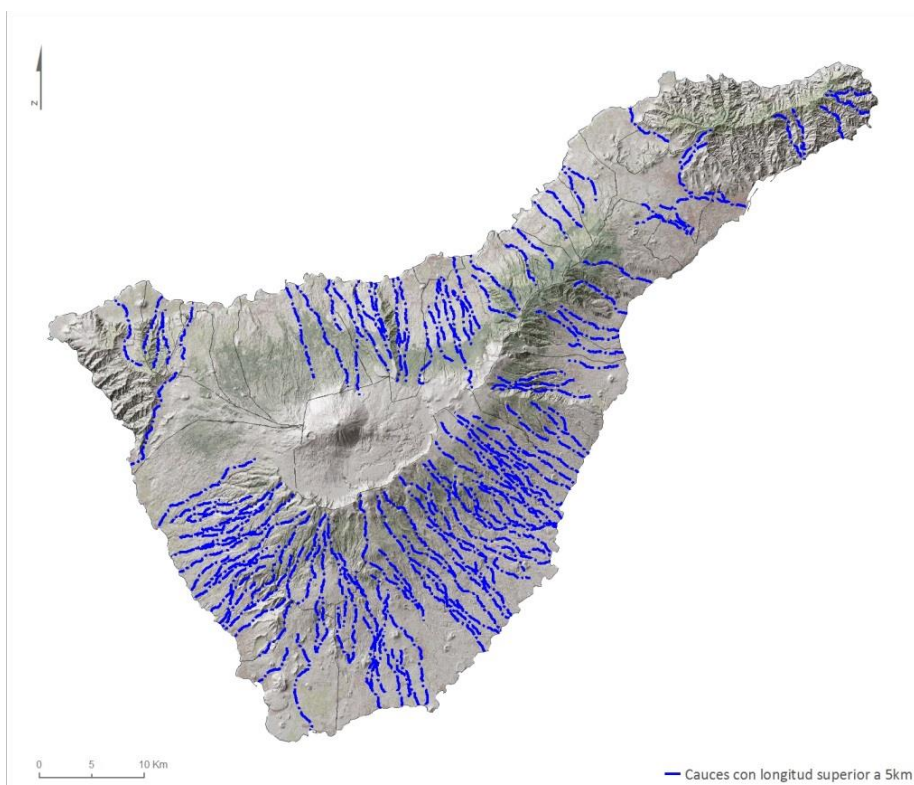


Figura 28. Cauces con una longitud superior a 5 km en la DH de Tenerife

Cruzando los resultados obtenidos de las cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km² y de los cauces con una longitud superior a 5 km, se obtienen aquellos que cumplen ambos requisitos, existiendo un total de 11 cauces en la DH de Tenerife.

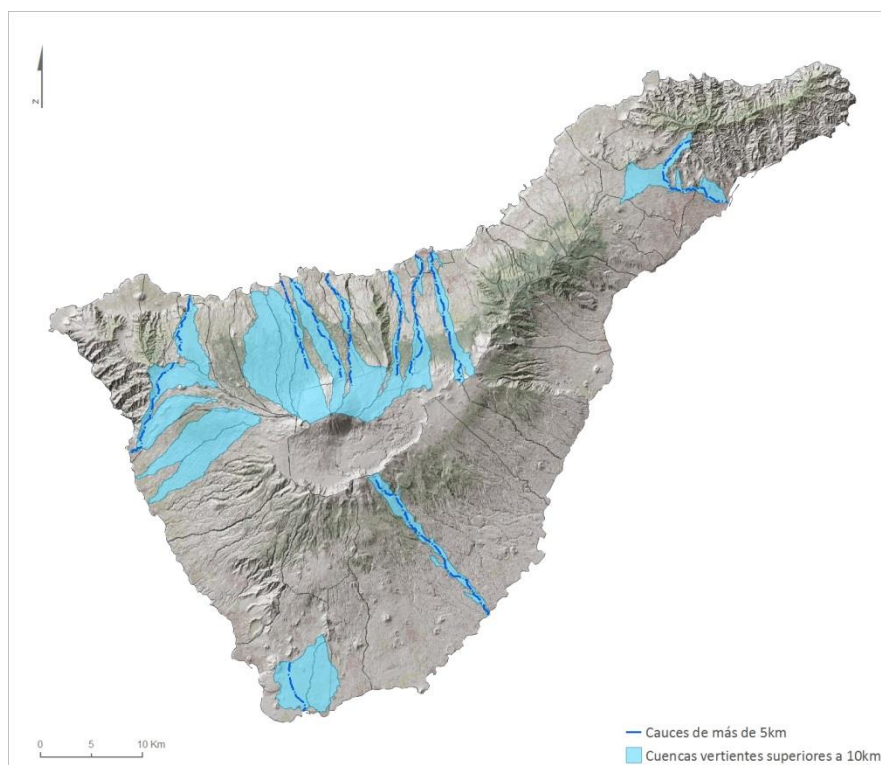


Figura 29. Cauces de más de 5 km de longitud localizados en cuencas vertientes de más de 10 km² en la DH de Tenerife

Por último se comprueba si la aportación media anual en régimen natural es superior a 0,1 m³/s o 3,15 hm³/año. Para realizar esta comprobación se utilizan los valores de aportación media anual obtenidos del SIMPA en el último punto del cauce, presentando valores muy inferiores a los umbrales definidos en la IPH.

Por tanto, considerando los 3 criterios establecidos en la IPH, no se identifica la existencia de masas de agua superficial natural asimilables a la categoría ríos.

Embalses

En la identificación de posibles masas de agua superficial muy modificadas de la categoría ríos se utiliza la cobertura de los embalses de la Base Topográfica Nacional a escala 1:200.000. En la cobertura de embalses se identifican un total de 42 embalses en la DH de Tenerife, de los cuales, ninguno supera los 0,5 km² de superficie.

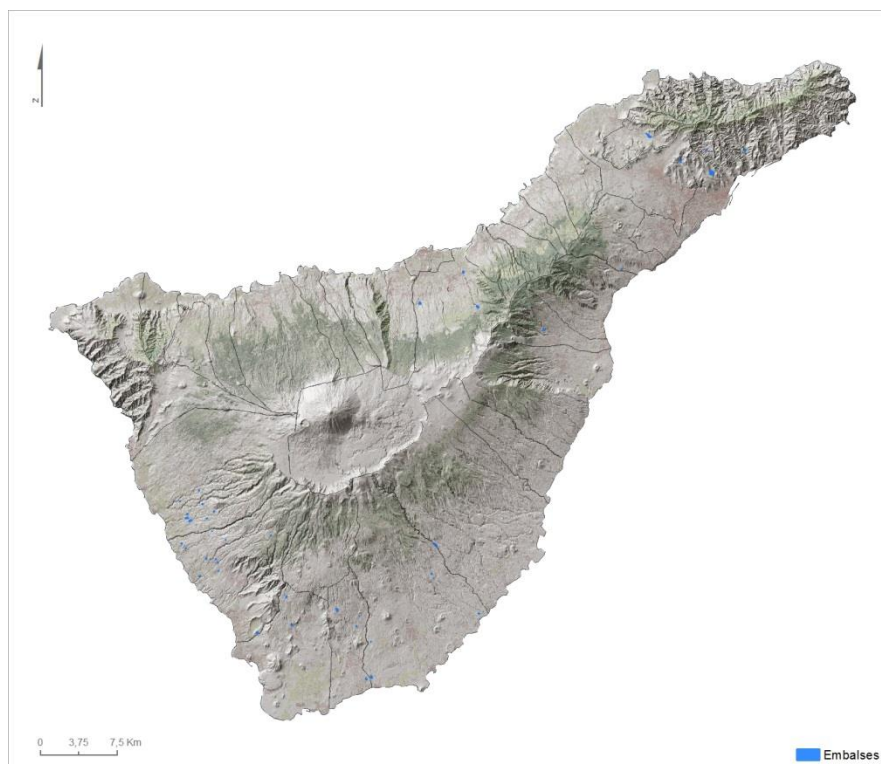


Figura 30. Presas en la DH de Tenerife

El embalse de mayor superficie en la DH de Tenerife es el Embalse de los Campitos con una superficie de $0,10 \text{ km}^2$. Por tanto no se identifican masas de agua superficial muy modificada asimilables a la categoría ríos por la presencia de embalses.

CONCLUSIÓN

Se revisa la identificación y delimitación de las masas de agua superficial continental de la DH de Tenerife, utilizando los criterios establecidos por la IPH para las distintas categorías de masas de agua superficial.

La identificación y delimitación se realiza empleando las herramientas que proporcionan los Sistemas de Información Geográfica, usando los shapes de la 'Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España' desarrollada por el CEDEX para el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), del 'Sistema Integrado de Modelización de Precipitación Aportación' (SIMPA) y Base Topográfica Nacional a escala 1:200.000.

La IPH establece que las masas de agua de la categoría ríos deben de localizarse en una red hidrográfica básica superior a 10 km^2 , con una aportación media anual en régimen natural superior a $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ y por último contar con una longitud superior a 5 km, no identificándose ninguna masas de agua superficial asimilable a la categoría ríos.

Los trabajos realizados en la 'Identificación y delimitación de las masas de agua superficial' desarrollados por el CEDEX no se identificaron masas de agua superficial asimilables a Lagos y Aguas de Transición en las Islas Canarias.

En la categoría ríos se revisa la posible existencia de masas de agua muy modificadas por la presencia de presas, utilizando el criterio de la IPH de una lámina de agua igual o superior 0,5 km² para el máximo nivel de explotación. El embalse de mayor tamaño identificado en la DH de Tenerife es el Embalse de Los Campitos con una superficie de 0,10 km², por tanto, no se identifican masas de agua superficial muy modificadas por la presencia de embalses.

A partir del estudio y análisis de la DMA y de la IPH, así como de las características hidrológicas de las Islas Canarias, se concluye que en la DH de Tenerife no se identifican masas de agua superficial continental asimilables a ríos, lagos o aguas de transición.

2.2.1. Masas de agua superficial naturales

2.2.1.1. Identificación y delimitación

Para la delimitación de las masas de agua superficial se aplican los siguientes criterios generales:

- a) Cada masa de agua será un elemento diferenciador y, por tanto, no podrá solaparse con otras masas diferentes ni contener elementos que no sean contiguos.
- b) Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas pertenecientes a categorías diferentes. El límite entre categorías determinará el límite entre masas de agua.
- c) Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas pertenecientes a tipologías diferentes. El límite entre tipologías determinará el límite entre masas de agua.
- d) Una masa de agua no tendrá tramos de diferente naturaleza. El límite entre los tramos o zonas naturales y muy modificadas determinará el límite entre masas de agua.
- e) Se definirán masas de agua diferentes cuando se produzcan cambios en las características físicas, tanto geográficas como hidromorfológicas, que sean relevantes para el cumplimiento de los objetivos medioambientales.
- f) Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas clasificados en estados diferentes. El lugar donde se produzca el cambio de estado determinará el límite entre masas de agua. En caso de no disponer de suficiente información sobre el estado de la masa de agua se utilizará la información disponible sobre las presiones e impactos a que se encuentra sometida.
- g) Se procurará que una masa de agua no tenga tramos ni zonas con distintos niveles de protección.

En la delimitación podrán tenerse en cuenta otros criterios adicionales que permitan incorporar las circunstancias locales o los límites administrativos y faciliten el proceso de planificación.

Se podrán agrupar distintas masas de agua superficial a efectos de su caracterización de acuerdo con los criterios especificados en los siguientes epígrafes.

2.2.1.1.1. Aguas costeras

Se considerarán como masas de agua significativas de esta categoría aquellas que comprendan una longitud mínima de costa de 5 kilómetros. Se podrán definir masas de tamaño inferior cuando así lo requiera la correcta descripción del estado de la masa de agua correspondiente.

Se integrarán también en esta categoría aquellas lagunas o zonas húmedas próximos a la costa cuya superficie sea superior a 0.08 km² y su profundidad máxima sea superior a 3 m, así como todas aquellas de superficie mayor de 0.5 km² independientemente de su profundidad, presenten una influencia marina que determine las características de las comunidades biológicas presentes en ella, debido a su carácter marcadamente salino o hipersalino. Esta influencia dependerá del grado de conexión con el mar, que podrá variar desde una influencia mareal diaria hasta el aislamiento mediante un cordón dunar con comunicación ocasional exclusivamente.

Se incluirán, en todo caso, las zonas húmedas de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar asimilables a esta categoría.

Para la delimitación de las masas de agua costera se aplicarán los criterios generales definidos en el apartado 2.2.1.1 de la IPHC, asegurando una cobertura total de la zona marina incluida en la demarcación hidrográfica.

En particular, el límite exterior de las aguas costeras estará definido por la línea cuya totalidad de puntos se encuentran a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales. Esta línea de base, de acuerdo con la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre Mar Territorial, es mixta y está compuesta por la línea de bajamar escorada y por las líneas de base rectas definidas, de acuerdo con la disposición transitoria de la citada Ley, en el artículo 1 del Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, sobre trazado de líneas de base recta en desarrollo de la Ley 20/1967, de 8 de abril, sobre extensión de las aguas jurisdiccionales españolas a 12 millas, a efectos de pesca.

A los efectos de la planificación hidrológica, se adoptará como línea de base recta la definida por los puntos incluidos en la tabla 1 'Coordenadas de los puntos de las líneas de base recta que afectan al litoral canario' del Anexo I de la IPHC, donde se han corregido las coordenadas de algunos de ellos para ubicarlos en la posición geográfica a la que hace referencia el citado Real Decreto (cabos, puntas o islotes) según las cartas náuticas más recientes.

En los tramos de costa en los que no se han definido líneas de base recta se adoptará como línea de base la línea de bajamar viva equinoccial. En la tabla 2 'Tramos de costa en los que no se han definido líneas de base rectas' del Anexo I de la IPHC se incluye la relación de tramos de costa en que se da esta circunstancia y la carta náutica a emplear para su delimitación, con indicación de sus escalas y fechas.

El límite interior de las aguas costeras coincidirá o con la línea de pleamar viva equinoccial en la zona terrestre. Si no se dispone de esta información se utilizará como límite el nivel medio del mar.

La definición geográfica de cada masa de agua costera se efectuará mediante su perímetro. Para la delimitación del borde terrestre se utilizará preferentemente cartografía náutica, salvo que la cartografía terrestre disponible aporte una mayor definición, y tendrá un detalle no inferior al correspondiente a la escala 1:50.000.

El perímetro de cada masa se incluirá en un mapa digital junto con el resto de las masas de agua superficial cuya representación gráfica sea poligonal, es decir masas de agua muy modificadas asimilables a aguas costeras.

Esta definición geográfica se completará con las coordenadas del centroide del polígono correspondiente. Se indicará, además, la superficie máxima ocupada por la misma.

2.2.1.1.2. Criterios para el establecimiento del límite exterior e interior

Para la fijación de los límites exterior e interior de las masas de agua costeras se han considerado los criterios generales definidos en el artículo 2.2.1.1.1. de la IPHC, asegurándose con ello una cobertura total de la zona marina incluida en la DHT.

El **límite exterior** ha sido definido por la línea cuya totalidad de puntos se encuentran a una distancia de una (1) milla náutica (1.852 metros) mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales.

Esta línea de base, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre Mar Territorial, es mixta y está compuesta por:

- La línea de bajamar escorada
- Las líneas de base rectas

Definidas de acuerdo con la disposición transitoria de la citada Ley y el artículo 1 del Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, sobre trazado de líneas de base recta, en desarrollo de la Ley 20/1967, de 8 de abril, sobre extensión de las aguas jurisdiccionales españolas a 12 millas, a efecto de pesca.

A tal fin, se ha adoptado como línea de base recta la definida por los puntos incluidos en la tabla 1 del Anexo I de la IPHC, en la que se han corregido las coordenadas de algunos de ellos al objeto de ubicarlos en la posición geográfica a la que hace referencia el aludido Real Decreto (cabos, puntas o islotes) según las cartas náuticas más recientes, procediendo asimismo a ajustarlas a la línea de agua de mar señalada anteriormente.

Punto	Nombre	Long. ED50	Lat. ED50	X UTM ED50	Y UTM ED50	HUSO	X UTMA	Y UTMA
124	P. Antequera	16°7'19''W	28°32'00''	390061	3156944	28	390060	3156944
125	P. Socorro	16°21'4''W	28°18'32''	366600	3131921	28	366610	3131919
126	I. Buenavista	16°49'4''W	28°23'67''	320901	3142407	28	320908	3142420
127	P. del Viento	16°24'9''W	28°31'08''	361027	3155534	28	360999	3155471
128	P. Hidalgo	16°18'9''W	28°34'77''	371019	3162254	28	371110	3162302
129	R. Anaga	16°9'10''W	28°35'32''	387168	3163103	28	386810	3163813
130	R. Bermejo	16°7'60''W	28°34'87''	389442	3162250	28	389365	3162319

Tabla 29. Coordenadas de los puntos de las líneas de base rectas. Fuente: Tabla 1 anexo I de la IPHC

En los tramos de costa en los que no se han definido líneas de base recta se ha adoptado como línea de base, la línea de agua de mar de la cartografía oficial².

TRAMO	NÚMERO DE CARTA
Punta Buenavista-Punta Socorro	Tenerife, 516, 515, 514 y 513
Punta de Anaga-Roques de Anaga	Tenerife, 513
Punta del Hidalgo-Punta del Viento	Tenerife, 513

Tabla 30. Tramos de costa en los que no se han definido líneas de base rectas. Fuente: Tabla 2 anexo I de la IPHC

Respecto al establecimiento del **límite terrestre o interior** de las aguas costeras se ha considerado la línea de agua de mar definida por la cartografía terrestre oficial³, dado que ésta aporta mayor definición y detalle que las cartas náuticas disponibles.

Atendiendo a estos criterios, el conjunto de las masas de agua costeras adscritas a la Demarcación Hidrográfica Tenerife abarcan una superficie total de aproximadamente **800 km²**, llegando a alcanzar profundidades superiores a los 100 metros.

2.2.1.2. Ecorregiones

La región ecológica de las aguas costeras de las demarcaciones hidrográficas de Canarias es el Océano Atlántico, como se muestra en la siguiente figura.

² GRAFCAN (escala 1:5.000, vuelo 2002, elipsoide WGS84, marco geodésico de referencia REGCAN95).

³ GRAFCAN (escala 1:5.000, vuelo 2002, elipsoide WGS84, marco geodésico de referencia REGCAN95).



Figura 31. Regiones ecológicas de aguas costeras

2.2.1.3. Tipos

Las masas de agua superficial naturales de la categoría aguas costeras se clasificarán en tipos de acuerdo a los descriptores establecidos en las tablas del Anexo II de la IPHC, bien mediante la región ecológica y los descriptores del Sistema A o mediante los descriptores obligatorios y optativos o combinaciones de descriptores del Sistema B.

Tanto la DMA como la IPHC establecen la necesidad de proceder a la tipificación de las masas de agua costeras como unidad sistemática de acuerdo con las características hidromorfológicas e hidrodinámicas que la definen, antes que a la precisión de las masas de agua en sentido estricto, entendidas como un cuerpo con unas particularidades físico-químicas que la diferencian de otras masas de agua.

A tal fin, la DMA, articula dos sistemas de clasificación.

Sistema A, considera únicamente dos descriptores:

- La profundidad (poco profundas, intermedias y profundas)
- La salinidad media anual (dulces, oligohalinas, mesohalinas, polyhalinas y euhalinas).

La salinidad media anual se estima constante (>30 Unidades de Salinidad Práctica), no solo en los dominios de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, sino en el conjunto de las aguas del archipiélago⁴, por lo que se valoró como inválida la designación del aludido sistema para la obtención de una clasificación adecuada de las distintas masas.

Sistema B, considera un número mayor de factores operativos de los cuales, para la clasificación de las aguas costeras de la Demarcación y bajo la premisa de garantizar el mismo grado de discriminación que se lograría con el sistema A, se seleccionaron aquellos que mejor se ajustaban, con carácter general, a las particularidades hidrodinámicas y fisicoquímicas de la demarcación. Dichos factores son descritos en el cuadro siguiente:

Variables	ECOTIPOS				
	Ecotipo I	Ecotipo II	Ecotipo III	Ecotipo IV	Ecotipo V
Salinidad	> 30 USP	> 30 USP	> 30 USP	> 30 USP	> 30 USP
Mareas	1-3 m	1-3 m	1-3 m	1-3 m	1-3 m
Profundidad	< 50 m	< 50 m	> 50 m	< 50 m	< 50 m
Velocidad corriente	< 1 nudo	< 1 nudo	< 1 nudo	< 1 nudo	< 1 nudo
Exposición oleaje reinante	Expuesto	Protegido	Protegido	Expuesto	Expuesto Protegido
Condiciones de mezcla	Mezcla	Mezcla	Mezcla	Mezcla	Mezcla
Residencia	Días	Días	Días	Días	Días
Sustrato	Blando-Duro	Blando-Duro	Blando-Duro	Blando-duro	Blando-duro
Área intermareal	< 50 %	< 50 %	< 50 %	< 50 %	< 50 %
Presiones/Amenazas	No	No	No	Si	Si
Definición	Expuesta, velocidad baja y somera	Protegida, velocidad baja y somero	Protegida, velocidad baja y profundo	Expuesta, velocidad baja, somera y presión	Protegida/ Expuesta, velocidad baja, somera y presión

Fuente: Tabla 8 anexo III de la IPHCAN.

Tabla 31. Valores y rangos de las variables que definen la tipología de aguas costeras

En base a todo ello, y considerando los criterios de delimitación así como los factores físicos y químicos correspondientes a los ecotipos definidos, en concreto, el grado de exposición al oleaje reinante y la profundidad, han sido definidas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, para los 5 ecotipos definidos, 6 masas de agua superficial costera natural cuya identificación, tipificación, delimitación y localización geográfica se muestra a continuación por medio de la siguiente tabla y figura.

⁴ Riera, R., O. Pérez, O. Monterroso, M. Rodríguez, E. Ramos, A. Díaz, J. Sánchez, C. Durán, M. González y P. Reguera. 2007. *Caracterización y análisis de la calidad de las aguas costeras de Canarias. Isla de Tenerife*. Diciembre de 2007. C.I.M.A-CIS, Informe Técnico (1): 541 pp.

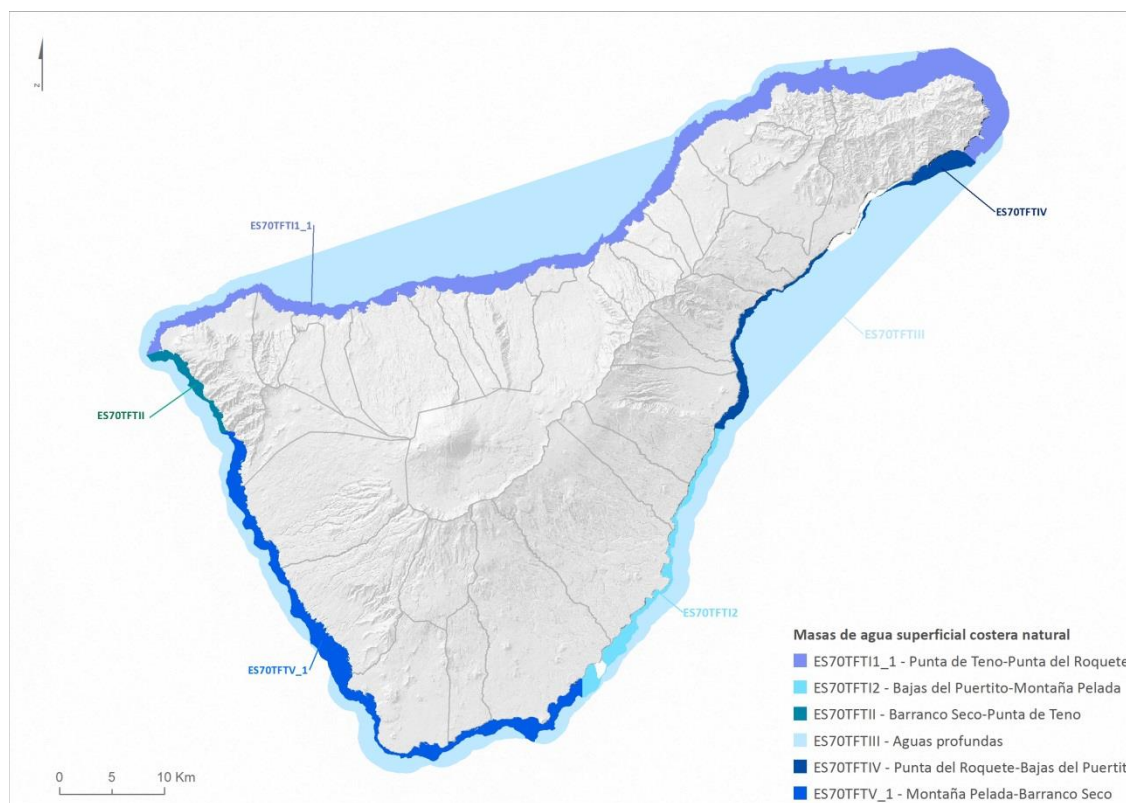


Figura 32. Masas de agua superficial costera natural

Código	Código Europeo	Denominación	Superficie máxima ocupada (km ²)	Coordenadas del centroide(UTM)	
				X	Y
ES70TFTI1_1	ES124MSPFES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete	145,4	360.956,9	3.153.483
ES70TFTI2	ES124MSPFES70TFTI2	Bajas del Puertito-Montaña Pelada	19,6	357.477,4	3.113.447,7
ES70TFTII	ES124MSPFES70TFTII	Barranco Seco-Punta de Teno	8,0	314.186,2	3.133.683,7
ES70TFTIII	ES124MSPFES70TFTIII	Aguas profundas	541,6	351.859,1	3.140.009,7
ES70TFTIV	ES124MSPFES70TFTIV	Punta del Roquete-Bajas del Puertito	20,3	375.834,6	3.144.370,9
ES70TFTV_1	ES124MSPFES70TFTV_1	Montaña Pelada-Barranco Seco	58,6	331.244,1	3.109.011,8

Tabla 32. Definición geográfica de las masas de agua superficial costera natural delimitadas

Respecto al primer ciclo, se actualizan los códigos de las masas de agua superficial costera ES124MSPFES70TFTI1 Punta de Teno-Punta del Roquete y ES124MSPFES70TFTIV Montaña Pelada-Barranco Seco en base a las directrices de la Comisión Europea, ya que ambas masas sufren cambios en relación al Primer Ciclo de Planificación Hidrológica, los nuevos códigos son ES124MSPFES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete y ES124MSPFES70TFTIV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco.

2.2.1.4. Condiciones de referencia de los tipos

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión nulos o muy bajos, sin efectos debidos a urbanización, industrialización o agricultura intensiva y con mínimas modificaciones físico-químicas, hidromorfológicas y biológicas.

El plan hidrológico incluirá las condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo de masa de agua costera que representen los valores de los indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos y fisicoquímicos correspondientes al muy buen estado ecológico. Asimismo, incluirá condiciones biológicas de referencia específicas, de tal modo que representen los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos correspondientes al muy buen estado ecológico.

Como condiciones de referencia se adoptarán las especificadas en la tabla 21 'Valores (preliminares orientativos) de condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ecológico de los indicadores de los elementos de calidad de aguas costeras' del Anexo V de la IPHC. En aquellos casos en que el Anexo V no establece condiciones de referencia el plan deberá indicar el método utilizado para obtenerlas, que pueda consistir en mediciones efectuadas en una red de referencia, en modelizaciones, en una combinación de ambos procedimientos o en el asesoramiento de expertos.

En caso de utilizar mediciones de una red de referencia se señalará la situación de cada punto de la red, indicando las coordenadas, así como los criterios empleados en su selección. Para cada tipo de masa de agua superficial se deberán indicar las estaciones que componen su red de referencia. Cuando en una demarcación no se disponga de un número suficiente de estaciones de referencia para un tipo de masa de agua, podrán utilizarse estaciones de la red de referencia de ese tipo situadas en el territorio de otra demarcación.

La red de referencia estará compuesta por estaciones de control situadas en masas con escasa o nula intervención humana. Para su selección se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Las fuentes de contaminación difusa de origen agrícola, o de cualquier otro uso intensivo del suelo, serán total o prácticamente inexistentes.
- b) Los contaminantes sintéticos específicos procedentes de fuentes de contaminación puntual aparecerán en concentraciones cercanas a cero o, al menos, por debajo de los límites de detección de las técnicas analíticas de uso general más avanzadas. Los contaminantes no sintéticos específicos aparecerán en concentraciones dentro de los márgenes que corresponden normalmente a condiciones inalteradas, lo que se denomina valores de base.
- c) Las alteraciones morfológicas deberán permitir la adaptación y recuperación de los ecosistemas a un nivel de biodiversidad y funcionalidad ecológica equivalente al de las masas de agua naturales.
- d) La introducción de peces, crustáceos, moluscos o cualquier otro tipo de animales o plantas causará el menor perjuicio a la biota autóctona.
- e) Las industrias pesqueras y la acuicultura deberán permitir el mantenimiento, la estructura, la productividad, el funcionamiento y la diversidad de los ecosistemas.

- f) El uso recreativo no será intensivo.

Si se utiliza el procedimiento de modelización se incluirá una descripción del modelo y de los datos empleados.

Cuando no sea posible fijar condiciones de referencia fiables específicas del tipo correspondientes a un elemento de calidad en un tipo de masa de agua superficial, debido al alto grado de variabilidad natural de dicho elemento, no sólo como consecuencia de variaciones estacionales, dicho elemento podrá excluirse de la evaluación del estado ecológico correspondiente a ese tipo de aguas superficiales. En tales circunstancias, se declararán las razones de esta exclusión en el plan hidrológico.

Las condiciones biológicas de referencia y las condiciones físico-químicas e hidromorfológicas específicas de cada tipo de masa de agua superficial se describirán mediante los correspondientes indicadores. La valoración obtenida con estos indicadores deberá incluir información sobre su grado de precisión y confianza.

Las autoridades competentes podrán incorporar, adaptar y consolidar las condiciones de referencia necesarias para calcular el estado de las masas de agua conforme a las nuevas disposiciones o a los nuevos avances científicos y técnicos que se produzcan en la identificación y utilización de dichos parámetros.

Tras el reconocimiento de los ecotipos, así como la identificación y delimitación de las masas de agua superficial costera natural y su caracterización, procede la valoración tanto de su estado ecológico, como de su estado químico.

Para efectuar esta valoración se requiere definir previamente:

Las condiciones de referencia para cada ecotipo de masas de agua superficial costera natural.

- Las condiciones de referencia son entendidas como el conjunto de condiciones a través de las cuales se expresa el estado correspondiente a los niveles de presión antropogénica nulos o muy bajos y con mínimas modificaciones biológicas, fisicoquímicas e hidromorfológicas.
- Es decir, a los valores que alcanzarían los indicadores de los elementos de calidad en un muy buen estado ecológico.

La propuesta de condiciones de referencia que se expone a continuación ha sido conformada como una herramienta con el objeto de definir unos límites entre clases de calidad que permitan abordar una clasificación del estado de las masas de agua costeras.

Debido a la carencia de series de datos amplias y representativas, así como la falta de desarrollo de los trabajos de intercalibración para las tipologías de masas costeras de Canarias, no es posible definir unas condiciones de referencia para la totalidad de los indicadores de los elementos de calidad utilizados en la evaluación del estado de las aguas.

No obstante, con objeto de garantizar una adecuada valoración del estado o potencial ecológico de las masas costera de la presente Demarcación Hidrográfica, se establecen los límites de calidad entre clases para cada uno de los elementos de calidad (biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos) atendiendo al documento “Condiciones de referencia: Límites entre clases de calidad para las masas de agua costeras”, elaborado por el Gobierno de Canarias en el año 2006 para el conjunto del archipiélago a efectos del cumplimiento del art.5 de la DMA.

La utilización de dicho documento queda plenamente justificada toda vez que los límites entre clases establecidos por el mismo tienen como referentes ecotipos coincidentes con los reconocidos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife y, por tanto, sus resultados son perfectamente extrapolables al ámbito que nos ocupa. A continuación se muestra la metodología utilizada para definir las condiciones de referencia y los valores umbral que permiten realizar un diagnóstico del estado de las masas de agua costeras naturales.

Metodología para establecer las condiciones de referencia

La metodología empleada para la obtención de los límites entre clases de calidad se ha basado en una combinación de los siguientes procedimientos:

- La realización de mediciones efectuadas sobre la base de una red de referencia, previa selección de una serie de masas de agua que cumplieran los requisitos de ser representativas de los ecotipos definidos y no estuvieran alteradas antropogénicamente o con alteraciones mínimas.
- La recopilación de datos históricos procedentes de diferentes proyectos y trabajos realizados en las masas de agua superficial definidas bajo la DMA para el archipiélago canario por distintos organismos, tanto estatales, como autonómicos.
- El uso de juicio de expertos en la materia.

Selección de las masas de agua representativas

Las tensiones a las que, en términos generales, está sometido el litoral canario complejizó inicialmente las tareas de selección de unas masas de agua naturales que, además de ser representativas de los 5 ecotipos predefinidos, se encontraran en condiciones de nula o poca presión antropogénica.

Frente a esta circunstancia se optó por considerar como zonas idóneas para el establecimiento de los límites entre clases de calidad el conjunto de Reservas Marinas de Interés Pesquero declaradas en el archipiélago (La Graciosa e islotes del Norte de Lanzarote, Punta de La Restinga-Mar de las Calmas y La Palma), justificándose su selección en el hecho que todas ellas presentaban, a priori, una calidad óptima (ausencia de presiones significativas), así como que albergaban muestras distintivas de las principales comunidades biológicas de las islas Canarias.

Acotado el espacio de análisis, el siguiente paso se centró en la selección de las masas de agua concretas representativas de cada uno de los 5 ecotipos. A tales efectos, por cada ecotipo fueron identificadas dos masas de agua, una con correspondencia con el estado inalterado o casi inalterado, (con una calidad muy alta) y una segunda alterada (con una calidad, a priori,

muy baja). Así, mediante la fijación de ambos extremos, fue posible determinar, según ecotipo y para cada uno de los indicadores de elementos de calidad planteados, los umbrales de referencia correspondientes al muy buen y al muy mal estado.

Se relacionan a continuación las masas de agua seleccionadas como representativas de los 5 ecotipos:

ISLA	CÓDIGO MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	ECOTIPO
Masas de agua representativas con calidad <i>muy alta</i>		
Lanzarote	ES70LZTI	I
La Palma	ES70LPTII	II
Lanzarote	ES70LZTIII	III
La Palma	ES70LPTIV	IV
La Gomera	ES70LGTIV	V
Masas de agua representativas con calidad <i>muy baja</i>		
Gran Canaria	ES70GCTI	I
	ES70GCTII	II
	ES70GCTIII	III
	ES70GCTIV	IV
Tenerife	ES70TFTV_1	V

Tabla 33. Masas de agua seleccionadas como representativas de los ecotipos

Red de referencia. Criterios de selección y distribución

La red de referencia está compuesta por estaciones de control situadas en masas con escasa o nula intervención humana.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESTACIONES DE LA RED DE REFERENCIA
Las fuentes de contaminación difusa de origen agrícola, o de cualquier otro uso intensivo del suelo, son total o prácticamente inexistentes.
Los contaminantes sintéticos específicos procedentes de fuentes de contaminación puntual se encuentran en concentraciones cercanas a cero o, al menos, por debajo de los límites de detección de las técnicas analíticas de uso general más avanzadas. Los contaminantes no sintéticos específicos poseen concentraciones dentro de los márgenes que corresponden normalmente a condiciones inalteradas, lo que se denomina valores de base.
Las alteraciones morfológicas deben permitir la adaptación y recuperación de los ecosistemas a un nivel de biodiversidad y funcionalidad ecológica equivalente al de las masas de agua naturales.
Las extracciones de agua y las regulaciones del flujo representan reducciones en los niveles de flujo muy pequeñas, de forma que no suponen más que efectos insignificantes en los elementos de calidad.
La introducción de peces, crustáceos, moluscos o cualquier otro tipo de animales o plantas causan el menor perjuicio a la biota autóctona.
Las industrias pesqueras y la acuicultura deben permitir el mantenimiento, la estructura, la productividad, el funcionamiento y la diversidad de los ecosistemas.
El uso recreativo no ha de ser intensivo.

Tabla 34. Criterios para la selección de estaciones de la red de referencia

Sobre el conjunto de masas designadas se procedió a la definición de una red de mediciones de referencia, planteándose su diseño de tal forma que se obtuviera una información lo más representativa posible. Para ello, se optó por situar 4 estaciones de control por cada masa de agua, ajustando su distribución en atención a los siguientes criterios:

En las masas de agua someras (ecotipos I, II, IV y V), independientemente de la calidad atribuida, se localizaron:

- 2 estaciones de control sobre la batimétrica -10 separadas por un mínimo de 1.000 metros situadas una en superficie (3 metros) y otra en fondo.
- 2 estaciones sobre la batimétrica -30 separadas por un mínimo de 1.000 metros situadas una en superficie (3 metros) y otra en fondo⁵.

En las masas de agua profundas (ecotipo III) se establecieron 2 transectos perpendiculares a la batimétrica -50, con estaciones de control a 500 y 1.000 metros de distancia de la misma y una separación mínima entre transectos de 1.000 metros. Las profundidades de muestreo, además de las señaladas para las aguas someras, se situaron a media agua, es decir, a una profundidad intermedia entre la superficie y el fondo.

En cada una de las estaciones de control, a través de campañas de muestreo llevadas a cabo entre los meses de octubre-noviembre de 2006 y enero-febrero de 2007, se tomaron datos físico-químicos, así como se recogieron muestras de sedimento y agua⁶.

Se detalla a continuación la situación de cada una de las estaciones de control que han conformado la red de referencia, así como los ecotipos y masas de agua costeras a las que están vinculadas.

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
Masas de agua costeras de referencia con calidad <i>muy alta</i>					
Ecotipo I	ES70LZTI	1	1	644430,00	3229136,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	642794,00	3230396,00
			2.1		

⁵ La profundidad fue variable dependiendo de la cota batimétrica, pero en todos los casos se situaron aproximadamente a 1,5 metros del fondo.

⁶ Aunque se efectuaron mediciones de la *salinidad* y la *temperatura*, sus datos no han sido empleados para el cálculo de los límites entre clases ya que se estimó que, salvo en casos excepcionales, tales como vertidos hipersalinos o alivios de aguas de refrigeración de plantas de producción de energía, su variabilidad no está directamente relacionada con un impacto antropogénico.

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
			2.2		
			2.3		
		2	1	652804,00	3232540,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	653024,00	3233344,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo II	ES70LPTII	1	1	209294,00	3179326,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	208852,00	3179164,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	216513,00	3163037,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	216215,00	3163021,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo III	ES70LZTIII	1	1	640384,00	3232734,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	640032,00	3233117,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	654500,00	3234995,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	654769,00	3235453,00
			2.1		
			2.2		

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
			2.3		
Ecotipo IV	ES70LPTIV	1	1	229663,00	3174291,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	229746,00	3174416,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	230284,00	3173036,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	230359,00	3173028,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo V	ES70LGTV	1	1	271753,27	3107455,78
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	270917,97	3106202,31
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	281009,29	3101966,95
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	280988,15	3101527,60
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Masas de agua costeras de referencia con calidad muy baja					
Ecotipo I	ES70GCTI	1	1	462099,23	3086164,23
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	462899,64	3086152,51
			2.1		
			2.2		

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
		2	2.3		
			1	459094,05	3078837,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	460067,28	3077833,08
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo II	ES70GCTII	1	1	445748,81	3070784,36
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	446236,75	3069707,66
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	429474,91	3072913,87
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	429432,04	3071473,97
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo III	ES70GCTIII	1	1	463067,22	3107541,28
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	463501,93	3107809,50
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	461199,95	3111356,16
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	461828,59	3111900,65
			2.1		
			2.2		
			2.3		

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
Ecotipo IV	ES70GCTIV	1	1	459791,68	3107285,98
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	460424,11	3107407,57
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	463212,28	3097727,72
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	463986,84	3097548,13
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo V	ES70TFTV_1	1	1	329196,03	3106711,68
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	328497,46	3106439,06
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	340097,21	3099970,82
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	340219,33	3099786,34
			2.1		
			2.2		
			2.3		

Tabla 35. Situación de las estaciones de control de la red de referencia en la zona intermareal

Asimismo, para la obtención de los límites entre clases de calidad correspondientes al elemento de calidad biológico macroalgas fue necesario diseñar una red de referencia específica, focalizada en su conjunto en la zona intermareal. A tal fin, se seleccionó una estación de control por cada una de las masas de agua representativas calificadas a priori, según juicio de experto, como en buen estado ecológico, operándose de igual modo para el caso de las masas de agua afectadas en mayor o menor medida por diversas presiones y calificadas como mal estado ecológico.

Se detalla la situación de cada una de las estaciones de control que han conformado la red de referencia específica del elemento de calidad biológica macroalgas, así como los ecotipos y masas de agua superficial costera a las que están vinculadas.

ISLA	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	ECOTIPO	LOCALIDAD	COORDENADAS UTM	
				X	Y
Masas de agua costeras de referencia de buen estado ecológico					
La Palma	ES70LPTI	I	San Andrés	230,518	3,189,612
	ES70LPTII	II	Fuencaliente	221,641	3,150,773
	ES70LPTIV	IV	Los Cancajos	230,222	3,172,617
Tenerife	ES70TFTV_1	V	Playa San Juan	321,107	3,119,350
Masas de agua costeras de referencia en mal estado ecológico					
Fuerteventura	ES70FVTI	I	Puerto Laja	614,019	3,157,176
Gran Canaria	ES70GCTII	II	Arguineguín	432,481	3,071,010
	ES70GCTIV	IV	Melenara	463,359	3,096,010
Tenerife	ES70TFTV_1	V	El Médano	349,189	3,102,786

Tabla 36. Situación de las estaciones de control de la red de referencia en la zona intermareal

2.2.1.4.1.1 Indicadores de los elementos de calidad ecológica

Los indicadores de los elementos de calidad biológica de las aguas costeras se encuentran recogidos en la Tabla 18 del Anexo V de la IPHC.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR
Fitoplancton	Biomasa fitoplanctónica: Percentil 90 de Clorofila-a
	Abundancia fitoplanctónica: Frecuencia (%) Blooms
Macroalgas	Índice de Calidad de Fondos Rocosos (CFR)
Infauna	Índice M-AMBI (Multivariate Azti Marine Biotic Index)

Tabla 37. Indicadores de calidad ecológica

Fitoplancton

El fitoplancton o plancton autótrofo es el principal responsable de la producción primaria en los sistemas acuáticos y uno de los elementos biológicos considerados por la DMA, ya que los procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes constituyen una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos de la Unión Europea (OSPAR 2003, Agencia Medioambiental Europea 2005).

Tanto la DMA como la IPHC y el RD 817/2015, consideran el componente fitoplanctónico uno de los principales elementos biológicos para la determinación de la presencia de procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes en las masas de agua costeras, una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos. A tales efectos, reconocen como indicadores idóneos para su evaluación la biomasa (concentración de clorofila-a), la composición, la abundancia y la frecuencia e intensidad de blooms.

Para el establecimiento de los límites entre clases respecto al elemento de calidad biológico fitoplancton se ha recurrido a dos de las tres sub-métricas de análisis acordadas por el Grupo

de Intercalibración Geográfica del Noreste Atlántico (en adelante, GIG-NEA), en concreto, la biomasa (concentración de clorofila-a) y la frecuencia de blooms. Los umbrales definidos para las aguas Canarias algo más estrictos por considerarse aguas oligotróficas se pueden considerar dentro de los márgenes admitidos por el proceso de intercalibración.

En la siguiente tabla se muestran los valores de cambio de clase de estado para cada submétrica.

INDICADOR	PARÁMETRO		MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Fitoplancton	Biomasa fitoplanctónica	Percentil de la concentración de clorofila a ($\mu\text{g/l}$)	<1	1-2	2-3	3-4	>4
	Abundancia fitoplanctónica	Frecuencia de blooms (%)	<20	20-40	40-60	60-80	>80

Tabla 38. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton

Macroalgas

Las comunidades de macroalgas, que se distribuyen sobre el sustrato rocoso, son propuestas por la DMA, la IPHC y el RD 817/2015 como indicadores para medir la calidad ecológica del medio, ya que constituyen una herramienta eficaz para la valoración del estado ambiental y del efecto de las perturbaciones introducidas en los sistemas acuáticos.

Para el establecimiento de los límites entre clases de calidad respecto a este indicador se ha aplicado la métrica de análisis acordada por el GIG-NEA de España, publicada en la Decisión de la Comisión Europea de 30 de octubre de 2008. Así, la calidad ecológica para este indicador se ha obtenido a partir del valor del índice de Calidad de Fondos Rocosos (CFR), resultando de la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los cuatro bloques siguientes: cobertura, riqueza, oportunistas y estado fisiológico y con valores comprendidos entre 100 (Muy Buena calidad) y 0 (Mala calidad).

Finalmente, las clases de calidad obtenidas a partir del referido índice CFR han sido adaptadas a los rangos propuestos por el GIG-NEA de España para la aplicación de la DMA, que fueron, estableciéndose para ello la siguiente escala de categorías.

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Macroalgas	CFR	83-100	62-82	41-61	20-40	0-19

Tabla 39. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR

Los límites entre clases de estado ecológico antes expuestos fueron incluidos en la Decisión de la Comisión de 30 de septiembre de 2013 por tanto están intercalibrados aunque no en las tipologías de masas de agua costeras de Canarias. Aun así, de forma provisional, se utilizaron en la evaluación de estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación en el primer ciclo, cuyos resultados están vigentes en el segundo ciclo.

El RD 817/2015 no define condiciones de referencia para el índice CFR para los tipos de Aguas Costeras recogidos en el Apartado E del Anexo II RD 817/2015, debido a que bien la información disponible o bien el número de masas de referencia, es insuficiente.

Invertebrados bentónicos

La composición y estructura de las poblaciones de infauna están fuertemente influenciadas por los cambios en la naturaleza fisicoquímica de los sedimentos. El estudio de la estructura de las comunidades ha sido extensamente usado en programas de monitorización para detectar cualquier tipo de contaminación, principalmente la causada por un input de materia orgánica, que producen comúnmente alteraciones en la densidad, tamaño, frecuencia o comportamiento de algunos miembros de la comunidad.

La clasificación en niveles de calidad respecto a los invertebrados bentónicos se ha llevado a cabo, de acuerdo a lo establecido en el documento “Programa de Seguimiento de las aguas Superficiales de Canarias”, mediante la aplicación del índice M-AMBI (Multivariate-Azti Marine Biotic Index, *Muxika et al, 2007*), empleado en el proceso de intercalibración como el sistema nacional de clasificación para España.

Los umbrales definidos se encuentran recogidos en el Apartado E del Anexo II RD 817/2015 para los tipos de Aguas Costeras correspondientes a las Islas Canarias. El RD 817/2015 indica que los umbrales definidos para el M-AMBI se han definido bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos, por lo que se consideran con un nivel de confianza bajo, tal y como se recoge en el Apartado B.2.6. del Anexo III del RD 817/2015.

El M-AMBI valora la respuesta de las comunidades de fauna de fondos blandos a cambios medioambientales, tanto naturales como antrópicos, clasificando los invertebrados bentónicos en cinco grupos en función de su sensibilidad al incremento del estrés.

En función de las especies presentes en cada grupo, se obtienen los valores que posibilitan la clasificación de las masas de agua en las siguientes clases de estado:

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Invertebrados bentónicos	M-AMBI	> 0,77	0,53-0,76	0,38-0,52	0,20-0,37	<0,20

Tabla 40. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI

2.2.1.4.1.2 Indicadores de elementos de calidad hidromorfológicos.

Los indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos de las aguas costeras se encuentran recogidos en la Tabla 19 del Anexo V de la IPHC.

INDICADOR	RANGO
Rango mareal	1-3 m (mesomareal)
Exposición oleaje	Expuesto / Protegido

INDICADOR	RANGO
Profundidad	<50 m / >50 m (somera / profunda)
Condiciones de mezcla	Mezcla
Proporción de área intermareal	< 50%
Tiempo de residencia	Días (corto)
Sustrato	Blanco / Duro
Velocidad de la corriente	<1 nudo / 1-3 nudos (suave / moderado)

Tabla 41. Indicadores de calidad hidromorfológicos

La definición de los indicadores hidromorfológicos a emplear está en estudio, por lo que se consideran preliminarmente los indicadores utilizados para la asignación del tipo a las aguas costeras.

2.2.1.4.1.3 Indicadores de elementos de calidad fisicoquímicos

Los indicadores de los elementos de calidad fisicoquímica de las aguas costeras se encuentran recogidos en la Tabla 20 del Anexo V de la IPHC.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR
Condiciones generales: Transparencia	Turbidez, sólidos en suspensión, profundidad disco Secchi
Condiciones generales: Condiciones térmicas	Temperatura del agua
Condiciones generales: Condiciones de oxigenación	Tasa de saturación de oxígeno, oxígeno disuelto
Condiciones generales: salinidad	Salinidad en PSU
Condiciones generales: Nutrientes	Nitrato, amonio, nitrógeno total, fosfato, fósforo total, fósforo reactivo soluble
Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas	NCA para sustancias prioritarias y otros contaminantes, NCA para sustancias preferentes, NCA de otros contaminantes vertidos en la demarcación en cantidades significativas (RD 817/2015)

Tabla 42. Indicadores de los elementos de calidad fisicoquímica

De entre el conjunto de elementos de calidad fisicoquímicos que son propuestos, a título orientativo, en la tabla 'Indicadores (relación preliminar orientativa) de los elementos de calidad físico-químicos de las aguas costeras' del Anexo V de la IPHC, han sido seleccionados para la valoración del estado ecológico de las masas de agua costeras aquellos que se estimó que mejor se ajustan a las características del medio acuático de la demarcación, al tiempo que garantizaban unos adecuados niveles de calidad. En el caso de la salinidad y las condiciones térmicas fue descartado su empleo toda vez que se valoró que, salvo existencia de vertidos hipersalinos o alivios de refrigeración de plantas de producción de energía, de carácter puntual, apenas tendrían influencia antropogénica sobre los ecosistemas.

De esta forma, los indicadores seleccionados han sido los siguientes: turbidez (NTU), tasa de saturación de oxígeno (%), concentración de amonio (μmolesL^{-1}), concentración de nitratos

(μmolesL^{-1}), concentración de nitritos (mgL^{-1}), concentración de nitrógeno total (mgL^{-1}), concentración de fósforo total (mgL^{-1}) y concentración de fosfatos (μmolesL^{-1}).

Para la fijación, según indicador, de los límites entre clases, se ha tenido en cuenta la existencia de legislación aplicable o en su defecto, recomendaciones de objetivos de calidad. En caso negativo, se han adoptado como referencia los mejores y peores valores históricos registrados en cada una de las masas de agua representativas, de tal forma que han quedado fijados los umbrales correspondientes al Muy Buen estado y al Mal estado.

Una vez establecidos estos valores y ante la ausencia de estudios que caractericen las condiciones naturales y relacionen, en cada ecotipo, las variaciones en las condiciones fisicoquímicas con los valores de cambio de clase de los indicadores biológicos, han sido consideradas de forma provisional las condiciones de referencia y desviaciones propuestas por el estudio de condiciones de referencia y valores umbral definido por el Gobierno de Canarias en 2006. En concreto este estudio propone respecto a los indicadores de fisicoquímicos generales desviaciones del 20% y 40%, respectivamente, como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado.

Los valores umbral de referencia y los límites de clase propuestos en las tablas siguientes no fueron incluidos en la IPHC ni en el RD 817/2015 debido a que se consideran provisionales y pendientes de desarrollo.

En concreto se debería revisar esta componente del estado con un histórico más amplio de datos y un mejor conocimiento del litoral. Otra cuestión a subsanar o minimizar es la incertidumbre asociada a los métodos de muestreo y análisis que no han sido protocolizados en el RD 817/2015. En conclusión se propone utilizar los indicadores biológicos para diagnosticar el estado ecológico, en tanto se asuma una metodología de análisis de fisicoquímicos generales aceptada, acompañante de la biología y capaz de testar con fiabilidad las presiones significativas. Esta premisa de descarte de una componente del estado por el alto grado de incertidumbre hasta poder abordar los estudios adecuados viene avalada por el Anexo III apartado B.2.2.b del RD 817/2015.

A continuación se exponen los umbrales provisionales establecidos para los indicadores fisicoquímicos generales.

Turbidez (NTU)

Los valores de turbidez en las aguas costeras de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife son generalmente bajos, a excepción de las zonas aledañas a las desembocaduras de barrancos en coincidencia con periodos de fuertes precipitaciones, frentes litorales configurados por depósitos detríticos, zonas poco profundas con fondos blandos y sometidos a un intenso oleaje y/o corrientes o espacios próximos a obras marítimas.

Para la determinación del umbral del Muy Buen estado se consideró el mejor valor histórico registrado en cada una de las masas de agua representativas de los ecotipos, mientras que para la fijación del umbral correspondiente al Mal estado y ante la ausencia de referencias regionales, se recurrió a la recomendación establecida en el *Decreto 14/1996, de 16 de enero*,

por el que se aprueba el reglamento de la calidad de las aguas litorales⁷ respecto a los valores límites de turbidez en vertidos, en este caso, 150 NTU.

Tal y como se señaló en el apartado introductorio, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,7	150	30,56	90,28
II	0,3	150	30,24	90,12
III	0,7	150	30,56	90,28
IV	0,6	150	30,48	90,24
V	0,5	150	30,40	90,20

Tabla 43. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo

Tasa de saturación en oxígeno (%)

Con respecto a este indicador, ha de señalarse que las aguas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, al igual que las presentes en el archipiélago canario, están sobresaturadas en oxígeno, lo cual ha sido válido para fijar como umbral de Muy Bueno. Por otro lado, para la determinación del valor de Malo se ha optado por recurrir a la derogada Directiva 76/160/CEE del Consejo, de 8 de diciembre de 1975, relativa a la calidad de las aguas de baño, que en su anexo referente a los parámetros propone como valores guía en la saturación de oxígeno el intervalo 120-80%.

Teniendo en cuenta las premisas anteriores, se ha adoptado como umbral Muy Bueno el mejor valor histórico observado en cada una de las masas de agua representativas del ecotipo, mientras que se ha definido como umbral Malo valores por debajo del 80% en saturación de oxígeno.

Seguidamente y del mismo modo que se operó para el caso de indicador turbidez, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

⁷ BOJA N°19, de 8 de febrero de 1996.

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	117	80	109,60	94,80
II	112	80	105,60	92,80
III	118	80	110,40	95,20
IV	112	80	105,60	92,80
V	112	80	105,60	92,80

Tabla 44. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo

Nutrientes

La concentración de nutrientes (amonio, nitratos y fosfatos) en las aguas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife está claramente condicionada por el carácter oligotrófico de las mismas, de tal forma que en general muestran valores bajos.

Se ha adoptado como criterio para la fijación del umbral Muy Bueno la selección del valor histórico registrado más bajo en la masa de agua representativa, de igual forma que para el umbral Malo lo ha sido el peor valor histórico de los registrados.

Finalmente, se han establecido unos umbrales provisionales en coherencia con el citado estudio del Gobierno de Canarias de 2006. Estos límites necesitan un mayor desarrollo y ajuste respecto a los ecotipos de Canarias y a los indicadores biológicos. En concreto los límites propuestos de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado, se corresponden con unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural. En la siguiente tabla se muestran los resultados para los 5 ecotipos:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,08	5,49	1,16	3,33
II	0,68	10,06	2,56	6,31
III	0,02	4,12	0,84	2,48
IV	0,3	2,5	0,74	1,62
V	1,39	4,62	2,04	3,33

 Tabla 45. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (μmolesL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,01	8,85	1,78	5,31
II	0	12,71	2,54	7,63
III	0	7,61	1,52	4,57
IV	0,2	15,17	3,19	9,18
V	0,01	15,22	3,05	9,14

 Tabla 46. Límites entre clases MB/B y B/M para los nitratos (μmolesL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0	0,29	0,06	0,17
II	0,03	0,69	0,16	0,43
III	0,03	0,27	0,08	0,17
IV	0,1	2,1	0,50	1,30
V	0,14	0,83	0,28	0,55

Tabla 47. Límites entre clases MB/B y B/M para los fosfatos (μmolesL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
Todos	0,01		0,012	0,014

Tabla 48. Límites entre clases MB/B y B/M para los nitritos (mgL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
Todos	1,0		1,2	1,4

Tabla 49. Límites entre clases MB/B y B/M para el nitrógeno total (mgL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
Todos	0,1		0,12	0,14

Tabla 50. Límites entre clases MB/B y B/M para el fósforo total (mgL^{-1}) según ecotipo

Contaminantes específicos

La valoración del estado fisicoquímico de las aguas costeras respecto a los contaminantes específicos se ha basado en el análisis de la presencia de las sustancias preferentes relacionadas en el anexo V del Real Decreto 817/2015, de 12 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Esta norma transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/39/UE, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

De esta forma, el límite entre las clases Bueno/Moderado es coincidente con el umbral (Concentración Máxima Admisible) establecido por la citada disposición para cada una de las sustancias que se detallan a continuación y que han sido objeto de medición en las campañas de muestreo realizadas para evaluar el estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación.

INDICADOR	Nº CAS ⁸	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NCA-CMA) (µg/L-1)	LÍMITE ENTRE CLASES BUENO / MODERADO
Arsénico	7440-38-2	25	25
Cobre	7440-50-8	25	25
Cromo VI	18540-29-9	5	5
Zinc	7440-66-6	60	60

Tabla 51. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015)

2.2.1.4.1.4 Indicadores químicos

A diferencia de los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos, para los que se han estimado, según ecotipo, los límites entre clases, la clasificación del estado químico de las masas de agua opera mediante una mecánica más directa, consistente en confirmar el cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental (NCA) fijadas para las sustancias prioritarias y otros contaminantes incluidos en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 12 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, de tal forma que la no superación del umbral determinará la clasificación del estado químico como Bueno y en caso contrario, como que No alcanza el bueno.

En aplicación del artículo 23 del RD 817/2015, los órganos competentes deberán identificar los contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas incluidos en el anexo VI del RD 817/2015, con el fin de establecer las NCA con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII. Dichas NCA deberán de aprobarse en el correspondiente plan hidrológico, donde deberán incluirse los datos y metodología a partir de los cuales se hayan obtenidos dichas NCA.

Una masa de agua se clasificará como en Buen Estado Químico (en caso contrario se clasificaría como No alcanza el Bueno) si para cada una de las sustancias referidas se cumplen las condiciones siguientes:

- La media aritmética de las concentraciones medias en cada punto de control representativo de la masa de agua en diferentes momentos a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como valor medio (NCA-MA).
- La concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como concentración máxima admisible (NCA-CMA).
- La concentración de las sustancias no aumenta en el sedimento ni en la biota.

⁸ Chemical Abstracts Service.

INDICADOR (μGL-1)		Nº CAS ⁹	NCA (ANEXO IV RD 817/2015)	
			MEDIA ANUAL (NCA-MA)	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NAC-CMA)
Antraceno*		120-12-7	0,1	0,4
Benceno		71-43-2	8	50
Clorpirifos		2921-88-2	0,03	0,1
Plaguicidas del tipo ciclodieno	Aldrín	309-00-2	Σ = 0,005	no aplicable
	Dieldrín	60-57-1		
	Endrín	72-20-8		
Diclorodifeniltricloroetano (DDT)		no aplicable	0,025	no aplicable
1,2dicloroetano		107-06-2	10	no aplicable
Diclorometano		75-09-2	20	no aplicable
Endosulfán*		115-29-7	0,0005	0,004
Fluoranteno		206-44-0	0,1	1
Naftaleno		91-20-3	1,2	no aplicable
4-(para)-nonilfenol*		104-40-5	0,3	2
Pentaclorofenol		87-86-5	0,4	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)*		no aplicable	no aplicable	no aplicable
Benzo(a)pireno*		50-32-8	0,05	0,1
Benzo(b)fluoranteno*		205-99-2	Σ = 0,03	no aplicable
Benzo(k)fluoranteno*		207-08-9		
Benzo(g,h,i)perileno*		191-24-2	Σ = 0,002	no aplicable
Indeno(1,2,3-cd)pireno*		193-39-5		
Simazina		122-34-9	1	4
Triclorobencenos		12002-48-1	0,4	no aplicable
Triclorometano(cloroformo)		67-66-3	2,5	no aplicable

*Identificada como sustancia peligrosa prioritaria.

Tabla 52. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental

2.2.2. Masas de agua superficial muy modificadas

Se entienden por masas de agua muy modificadas aquellas masas de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza que impide que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

A efectos de aplicar esta definición, el cambio sustancial en la naturaleza que caracteriza a estas masas se interpreta como una modificación de sus características hidromorfológicas que impida que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

⁹ Chemical Abstracts Service.

El objeto del presente apartado no es otro que la designación definitiva de las masas de agua muy modificadas, reconocimiento expreso que se ha sustentado en los análisis y propuestas que han sido planteados por los diferentes documentos formulados, tanto los elaborados en respuesta a los requerimientos de la DMA¹⁰, como aquellos otros vinculados con la tramitación del Plan Hidrológico de Tenerife. Esta designación representa el último de los hitos de un proceso secuenciado vertebrado sobre dos pasos principales:

- La identificación preliminar de las masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas y su verificación.
- La designación definitiva que nos ocupa.

Se ha realizado una ficha por cada masa muy modificada propuesta con el detalle de las fases de la identificación y delimitación preliminar, verificación y designación definitiva, las cuales se detallan en el apartado 2.5.

Finalmente, se han designado de manera definitiva como masas de agua muy modificadas la totalidad de la Zona I y un sector adscrito a la Zona II del puerto de Santa Cruz de Tenerife, y la Zona I del Puerto de Granadilla.

Código	Denominación	Superficie máxima ocupada (km ²)	Coordenadas del centroide(UTM)	
			X	Y
ES70TF_AMM1	Puerto de Santa Cruz de Tenerife	4,3	377.598	3.148.865
ES70TF_AMM2	Puerto de Granadilla	0,73	353.442	3.106.040

Tabla 53. Definición geográfica de las masas de agua muy modificadas

¹⁰ Informe sobre el cumplimiento de la Directiva Marco de Agua (2000/60/CE), artículos 5 y 6 de la misma, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias (2005).

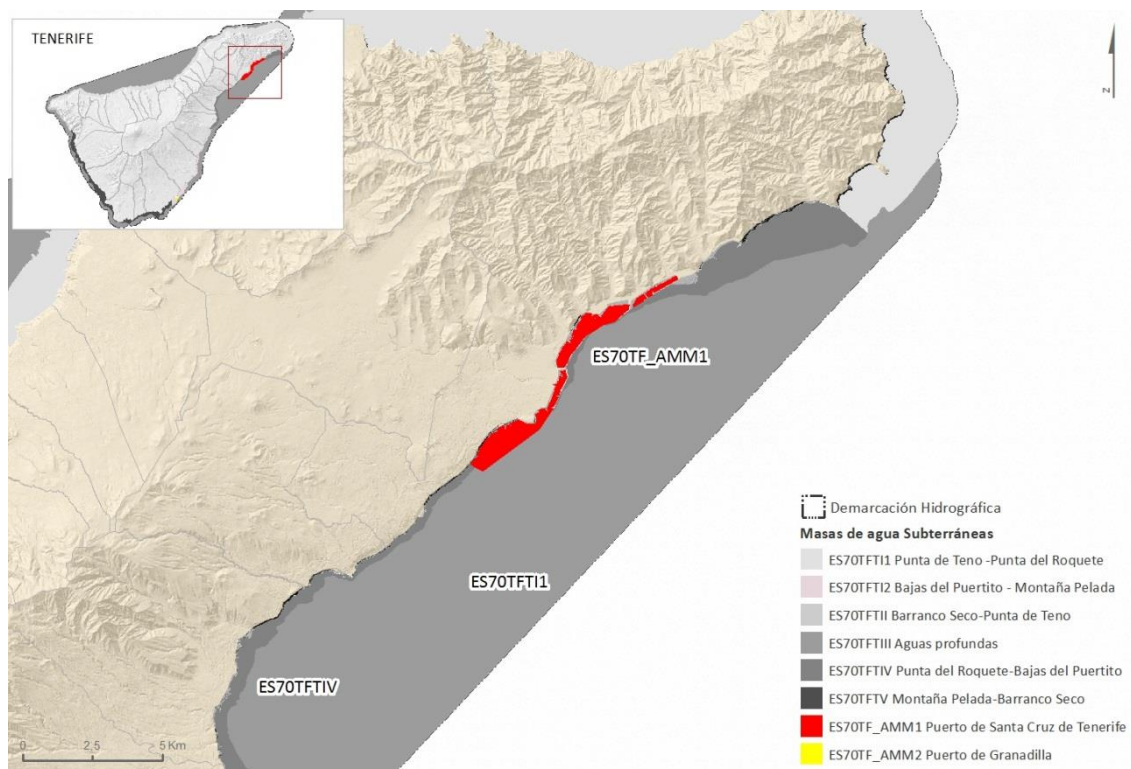


Figura 33. Masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF_AMM1 – Puerto de Santa Cruz de Tenerife

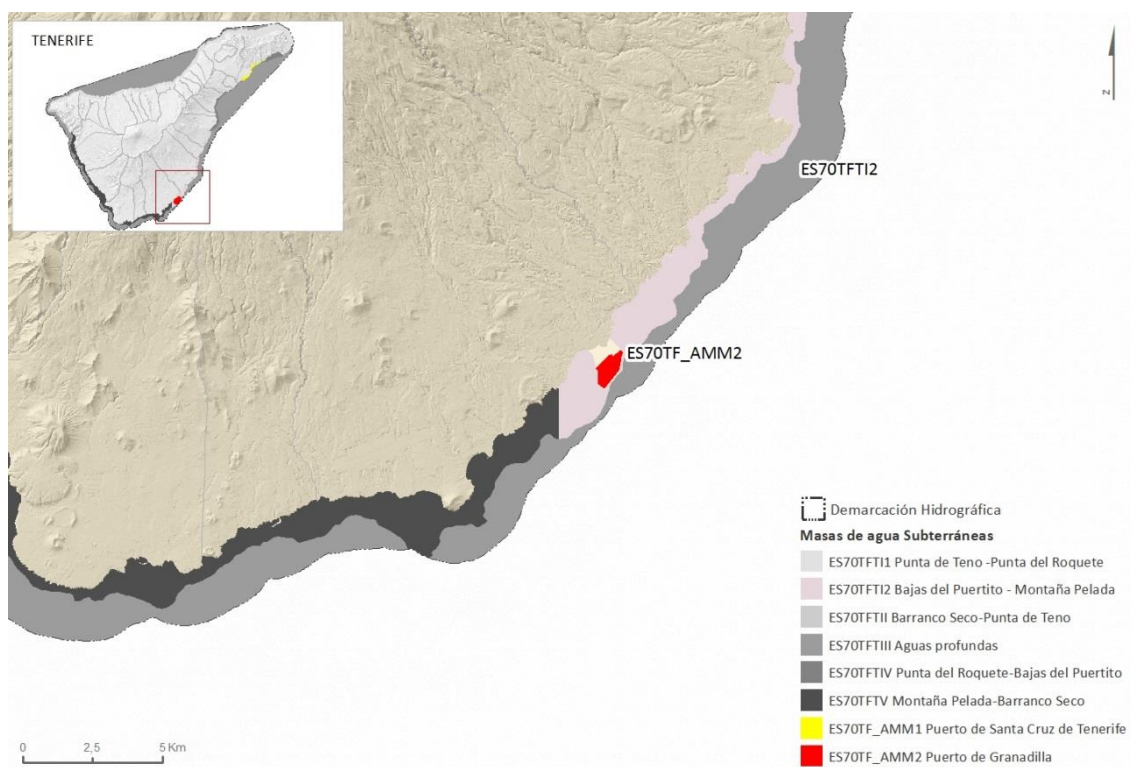


Figura 34. Masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF_AMM2 – Puerto de Granadilla

2.2.2.1. Identificación y delimitación preliminar

Con el fin de facilitar la identificación de las masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas y limitar las zonas a estudiar mediante datos de campo, se realizará una identificación preliminar en función de la magnitud de sus alteraciones hidromorfológicas, según los criterios indicados a continuación.

En el caso de que se disponga previamente de datos de campo suficientes como para llevar a cabo la valoración de los indicadores biológicos e hidromorfológicos, se podrá prescindir de la identificación preliminar.

2.2.2.1.1. Identificación preliminar

En el artículo 2.2.2.1.1.1 de la IPHC se establecen los criterios para la identificación y delimitación preliminar de masas muy modificadas en general y en el apartado 2.2.2.1.1.4 los criterios específicos aplicados a puertos y otras infraestructuras portuarias, que es el caso que nos ocupa. En concreto se indican los siguientes:

- Se identificarán de forma preliminar como masas candidatas a la designación como muy modificadas las zonas I de los puertos de titularidad estatal, así como aquella parte de la zona II donde existan canales de acceso o se desarrollen tareas de dragado de mantenimiento.
- Así mismo se identificarán de forma preliminar al menos aquellos puertos en los que la superficie de la lámina de agua confinada sea superior a 1 km² en aguas costeras.
- Para la delimitación de la masa de agua muy modificada se tendrán en cuenta todas las alteraciones físicas asociadas a la actividad portuaria tales como diques, muelles, canales de acceso, dragados y dársenas, que alteren de forma sustancial la naturaleza de la masa de agua.

Siguiendo lo dispuesto en la IPHC, y en concordancia con el PH de Tenerife del primer ciclo, se identifican preliminarmente dos masas de agua superficial costeras muy modificada por ser puertos de titularidad estatal. Se trata de los puertos de Santa Cruz de Tenerife y Los Cristianos. Para su delimitación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- En la masa del Puerto de Santa Cruz de Tenerife (ES70TF_AMM1), el límite queda definido por las aguas incluidas en la Zona I¹¹ del puerto de Santa Cruz de Tenerife,

¹¹ Según el art.96.2.a de la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de Régimen Económico y de Prestación de Servicios de los Puertos de Interés General, la Zona I es aquella constituida por las aguas interiores portuarias abrigadas naturalmente o artificialmente, de la que forman parte las dársenas destinadas a operaciones portuarias de carga, descarga y trasbordo de mercancías, embarque y desembarque de pasajeros, construcción y reparación de buques, así como las áreas necesarias para las maniobras de atraque y reviro y los espacios de agua incluidos en los diques de abrigo.

infraestructura de titularidad estatal y un sector adscrito a la Zona II o exterior de las aguas portuarias. En concreto, el límite preliminar de dicha masa quedó definido por las aguas limitadas por la costa, los diques de abrigo y las líneas rectas definidas, una por el morro del dique de la Dársena de Pesca y el vértice formado por la primera y segunda alineación del dique del Este, otra por los morros del dique del Este y del dique-muelle Sur y la última, por los morros del dique-muelle de Los Llanos y del dique exterior de defensa de la dársena de este nombre. Asimismo, se consideraron las aguas incluidas entre el arco que forma el dique exento de protección de la marina al Norte de la Dársena de Pesca (Parque Marítimo de Anaga) y los puntos más extremos de las obras que constituyen dicha marina.

- En la masa Puerto de Granadilla (ES70TF_AMM2) se considera la Zona I del puerto de titularidad estatal proyectada. El desarrollo de esta infraestructura presenta un grado de avance representativo (según la Web del Observatorio Ambiental del Granadilla “www.oag-fundacion.org”, se ha abordado el 100% del contradique, el 100% de las obras de abrigo, el 35.6% del muelle de ribera y el 33.5% de la explanada posterior – Octubre 2017), es por ello que su análisis se aborda bajo la óptica de masa muy modificada.
- En la masa del Puerto de los Cristianos (ES70TF_AMM3), la delimitación preliminar de la masa coincide con la Zona I del puerto de titularidad estatal.

Cabe señalar que no fueron contemplados de manera preliminar ninguno de los puertos deportivos, pesqueros y marinas presentes o previstos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife que no fueran de titularidad estatal, toda vez que las superficies de las láminas de agua confinadas en los mismos no superan 1 km².

Así mismo, fueron desestimadas las infraestructuras costeras de defensa contra la erosión (diques exentos, espigones, etc.) y las playas regeneradas o artificiales, ya que se considera que no suponen una alteración hidromorfológica que pueda poner en riesgo la consecución del buen estado, por cuanto se estimó que no suponían una alteración hidromorfológica de tal entidad que pusieran en riesgo de no alcanzar el buen estado en el conjunto de cada una de las masas implicadas.

2.2.2.1.2. Verificación de la identificación preliminar

Como complemento a la identificación preliminar y paso previo a la designación definitiva, se aborda la verificación de la identificación preliminar reglada en el artículo 2.2.2.1.1.2 de la IPHC, según la cual se indica lo siguiente:

Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes puertos, se podrá prescindir de

esta verificación. En los demás casos se realizará una evaluación apoyada en datos de campo, de forma individualizada o en conjunto.

En los tres casos que nos ocupan, los datos analizados, así como la mejora del conocimiento del litoral y el diagnóstico preliminar de esta masa, permiten concluir que los indicadores biológicos medidos no muestran un incumplimiento de los objetivos de la DMA.

El puerto de Santa Cruz de Tenerife y el puerto de Granadilla cumplen con la segunda premisa establecida en la IPHC, relativa a la magnitud de la alteración hidromorfológica inducida por la infraestructura portuaria (grandes puertos) que deriva en un cambio sustancial y significativo de la masa agua, considerándose por tanto como masas de agua muy modificadas. La justificación puede verse en el apartado 2.5.

El Puerto de Los Cristianos no supone un incumplimiento de los indicadores biológicos, ni una alteración hidromorfológica sustancial, por lo cual no se designa como Masa de Agua Muy Modificada. Esta justificación puede verse en el apartado 2.5.

2.2.2.2. Designación definitiva

Efectuada la identificación preliminar y su verificación, debe comprobarse si se cumplen los criterios establecidos en la normativa para la designación definitiva de masas de agua muy modificadas. En el artículo 2.2.2.2. de la IPHC se establece que una masa de agua se podrá calificar como de muy modificada cuando:

- a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua potable, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.
- b) Los beneficios derivados de las características modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

En el caso de la masa de agua ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife resulta evidente la satisfacción de las condiciones establecidas en el artículo 2.2.2.2 de la IPHC para su designación definitiva como masa de agua muy modificada.

En cuanto a la masa ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla, se ha considerado oportuna su incorporación a la vista del nivel de ejecución en el que se encuentra la infraestructura portuaria a la que se vincula (rellenos, construcción de diques, etc.), circunstancia que determina que el medio acuático muestre en la actualidad una significativa alteración, tanto

en sus condiciones fisicoquímicas como biológicas, y por tanto, un estado ciertamente alejado de sus condiciones naturales originales.

En el apartado 2.5. se detalla en forma de ficha el proceso completo de identificación preliminar, verificación y de designación definitiva de la masa de agua muy modificada.

2.2.2.3. Máximo potencial ecológico

Atendiendo al artículo 2.2.2.3 de la IPHC, para cada masa de agua muy modificada se establecerán los valores de los indicadores correspondientes al máximo potencial ecológico.

Para establecer el máximo potencial ecológico se aplicarán los siguientes criterios:

- a) Se utilizarán, en la medida de lo posible, los mismos elementos de calidad que se establezcan para la categoría de aguas superficiales que más se parezca a la masa de agua muy modificada de que se trate, esto es, las costeras.
- b) Los valores de los indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos serán los correspondientes a la situación resultante de aplicar todas las medidas mitigadoras posibles, una vez admitidas las alteraciones físicas identificadas en el proceso de designación.
- c) Los valores de los indicadores de los elementos de calidad físico-químicos se basarán en los del tipo que resulte más semejante, una vez asumidas las condiciones hidromorfológicas anteriores.
- d) Los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos se basarán en los del tipo que resulte más semejante, una vez asumidas las condiciones hidromorfológicas y físico-químicas anteriores.
- e) Los tipos en los que se basen los valores de los indicadores de los elementos de calidad físico-químicos y biológicos podrán corresponder a masas de agua naturales o ser específicos de masas muy modificadas.

Para la valoración de la calidad del agua serán empleados dos tipos de indicadores, los adscritos al potencial ecológico y los de calidad química, tanto en la columna de agua, como en el sedimento.

A continuación se detalla las conclusiones relativas a la tipificación de las masas de agua muy modificadas y la metodología de evaluación del potencial ecológico y el estado químico.

2.2.2.3.1. Tipos de masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos

La clasificación en tipos de las masas de agua muy modificadas se llevará a cabo de conformidad con los descriptores correspondientes a la categoría de aguas superficiales a la que más se parezcan.

La clasificación de cada masa en un determinado tipo (Tabla 9 'Tipos de masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos') se realizará en función de los valores que presenten para cada masa en condiciones naturales las variables que definen la tipología, de acuerdo con los rangos reflejados en la tabla 10 'Valores de las variables que definen la

tipología de masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos' del Anexo III de la IPHC. La utilización en su caso de variables y/o rangos diferentes a los propuestos en el Anexo se justificará en el Plan Hidrológico.

La IPHC define en la Tabla 9 del Anexo III dos tipologías de aguas costeras muy modificadas, las cuales se ven diferenciadas por la variable *Tasa de renovación*, entendida como el tiempo medio que el agua permanece en el sistema. Del cálculo de la tasa de renovación se pueden diferenciar las siguientes tipologías:

Tipología IPH Canarias	Tipología RD 817/2015	Tipo de Renovación	Tasa de renovación
1	AMP-T03	Renovación baja	> 7 días
2	AMP-T04	Renovación Alta	< 7 días

Tabla 54. Tipologías definidas para las masas de agua superficial costera muy modificada por la presencia de puertos

El Apartado F del anexo II del RD 817/2015 recoge las tipologías para las *Aguas de transición y costeras muy modificadas por la presencia de puertos*, así como los indicadores para evaluar el potencial ecológico de cada tipología.

Los datos de la tasa de renovación del puerto de Santa Cruz de Tenerife se obtienen gracias a la aplicación de la ROM 5.1-13 por parte de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. La tasa de renovación se obtiene mediante la aplicación de modelos numéricos¹² en cada una de las unidades de gestión acuáticas portuarias del puerto de Santa Cruz de Tenerife

Unidad de gestión acuática portuaria	Tiempo de renovación (días)	Tasa de renovación	Tipo
Dársena Este	19,7	Renovación baja	1 o AMP-T03
Dársena Los Llanos	44,3	Renovación baja	1 o AMP-T03
Dársena Anaga	3,9	Renovación alta	2 o AMP-T04
Dársena Pesca	29,6	Renovación baja	1 o AMP-T03
La Hondura	0,8	Renovación alta	2 o AMP-T04

Tabla 55. Tiempos y tasas de renovación así como tipificación de las unidades de gestión acuáticas portuarias del puerto de Santa Cruz de Tenerife

Exceptuando las unidades de gestión de La Hondura y la Dársena de Anaga, que son de tipología 2 o AMP-T03, el resto de unidades que integran la masa de agua muy modificada ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife son de tipo 1 o AMP-T03. Por tanto el conjunto de la masa de agua se tipifica como de tipo 1 o AMP-T03 Aguas costeras atlánticas de renovación baja.

¹² Según datos del documento: "Memoria de aplicación de la ROM 5.1. Calidad de Aguas Litorales en Áreas Portuarias en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife". Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife

Dado que el Puerto de Granadilla se encuentra en fase de ejecución, no se podrá realizar un estudio de la tasa de renovación de sus aguas hasta que no esté terminada la infraestructura. Por ello, y dado que no se puede establecer una tipología de forma precisa, se propone tipificar la masa como de renovación alta, por su mayor proximidad a una masa natural. Por tanto se asigna de forma provisional a la tipología 2 (Aguas costeras atlánticas de renovación alta).

En la siguiente tabla se resume la tipología asignada a las masas de agua costeras muy modificadas de esta Demarcación y su correspondencia con el código de tipología utilizado tanto en la IPHC como en el RD 817/2015.

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Código tipología IPH de Canaria	Código tipología RD 817/2015	Descripción tipología
ES70TF_AMM1	Puerto de Santa Cruz de Tenerife	1	AMP-T03	Aguas costeras atlánticas renovación baja
ES70TF_AMM2	Puerto de Granadilla	2	AMP-T04	Aguas costeras atlánticas renovación alta

Tabla 56. Tipificación de las masas superficiales costeras muy modificadas

2.2.2.3.2. Indicadores para la determinación del potencial ecológico

La selección de los indicadores representativos de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos necesarios para determinar el potencial ecológico de las masas de agua superficial costera ha estado originalmente guiado por la relación que, a título orientativo, se incluye en el artículo 5.1.2.1.2 de la IPHC, en el RD 817/2015 y la ROM 5.1.13, coherente con las dos fuentes anteriores. En las siguientes tablas se muestran los requisitos en cuanto a indicadores y umbrales reseñados en las tablas 22, 23 y 24 del Anexo V de la IPHC y en el Apartado F del Anexo II del RD817/20015.

Indicadores de los elementos de calidad biológica	Fitoplancton: Biomasa fitoplanctónica (P90 de concentración de Clorofila-a)	
Indicadores de elementos físico-químicos	Condiciones generales	Transparencia. Turbidez (NTU)
		Condiciones de oxigenación. Tasa de saturación de oxígeno (%)
		Nutrientes. En Agua: Nitratos y Fosfatos En Sedimento: Nitrógeno Kjeldahl (NTK), Carbono orgánico Total (COT) y Fósforo Total (PT). Cálculo índice ICO (ICO=NTK+PT+COT)
	Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas	En Agua: Sustancias prioritarias y preferentes reguladas por el RD 817/2015
		En sedimento: Hg, Cd, Cr, Pb, Cu, Ni, As, Ni, PCBs y PAHs En superficie del agua: Hidrocarburos totales (HT)
Indicadores de calidad hidromorfológicos	Régimen hidrológico. Tiempo de renovación medio.	

Tabla 57. Indicadores (relación preliminar orientativa) para la evaluación de los elementos de calidad de los puertos de aguas costeras conforme a la IPHC

La definición del máximo potencial ecológico, así como los umbrales que permiten valorar la calidad de las masas de agua, se establecen siguiendo las recomendaciones de la ROM 5.1-13 y dando cumplimiento al RD 817/2015.

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase		
			Bueno o superior / moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo
Chl-a	µg/L	140 % de la CR del tipo de masa de agua natural más similar.	140% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
Turbidez	NTU	4	12		
% Sat O2	%	70	30		
HT	mg /L	0,5	1		
COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
ICO	–	10	6	4	

Tabla 58. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T03 conforme al RD 817/2015

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase		
			Bueno o superior / moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo
Chl-a	µg/L	140 % de la CR del tipo de masa de agua natural más similar.	140% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
Turbidez	NTU	2	9		
% Sat O2	%	90	40		
HT	mg /L	0,3	1		
COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
ICO	–	10	6	4	2

Tabla 59. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015

En relación a los umbrales de los nutrientes, tanto el RD 817/2015 como la IPHC indican que los valores límite de cambio quedan pendientes dada la necesidad de un mayor desarrollo para su establecimiento.

El RD 817/2015 no incluye las normas de calidad para los contaminantes específicos en el sedimento, a lo que la ROM 5.1-13 en su apartado 6.2.4. expone que: “En el sedimento, los indicadores que se considerarán para evaluar el cumplimiento de las NCA incluirán la serie completa de metales pesados e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) incluidos en el Anexo I, apartado A, del RD 60/2011. La valoración se efectuará con base en las NCA establecidas en la normativa que se desarrolle al respecto. No obstante, en ausencia de dicha normativa, la calidad del sedimento se establecerá a partir de los Niveles de Acción inferiores establecidos en las recomendaciones de material de dragado que estén en vigor en el momento

de aplicación de la Recomendación”. No obstante, el RD60/2011 fue derogado por el RD 817/2015, por lo que ante la ausencia de normativa, se establecen los niveles de acción inferiores de las recomendaciones recogidos en las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en agua del dominio público marítimo-terrestre*, redactadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (en adelante CIEM) del año 2015, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

Parámetros	Nivel de Acción A (mg/kg) CIEM 2015
Mercurio	0,35
Cadmio	1,2
Plomo	80
Níquel	30
ΣHAP(1)	1,88
(1) Suma de antraceno, fluoranteno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno y naftaleno.	

Tabla 60. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015)

2.2.2.3.3. Indicadores para la determinación del estado químico

Para la valoración del estado químico de las masas de agua muy modificadas se atiende como indicadores al conjunto de sustancias prioritarias contenidas en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 12 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, de tal forma que la no superación del umbral determinará la clasificación del estado químico como *Bueno* y en caso contrario, como *No alcanza el bueno*.

2.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

2.3.1. Identificación y delimitación

Las aguas subterráneas en Tenerife conforman un sistema hidráulico extraordinariamente complejo, donde el gran volumen de aguas subterráneas se encuentra en la zona saturada general, comprendida entre dos superficies irregulares: la superficie freática y el zócalo impermeable, configurando un sistema acuífero que – en términos generales – se considera continuo y libre.

Para facilitar el análisis y la gestión de este sistema hidráulico subterráneo, extremadamente heterogéneo y anisótropo (tanto a pequeña escala como a gran escala) se dividió la isla en unidades territoriales más pequeñas mediante la zonificación hidrogeológica (*Zonificación Hidrogeológica: Aspectos geológicos e hidrogeológicos. Bases para el planeamiento hidrogeológico insular: Octubre. 1989. Gobierno de Canarias – Cabildo de Tenerife*).

Dicha zonificación fue incluida en el Plan Hidrológico de Tenerife (PHI 1996), y dividía el sistema acuífero insular en 8 zonas, 7 subzonas, 38 sectores y 7 subsectores. Los criterios seguidos para establecer esta división fueron múltiples: acusadas diferencias en los volúmenes de infiltración, parámetros y comportamiento hidrogeológico, posición y existencia del zócalo impermeable, volumen de reservas y grado de conocimiento, entre otros criterios; sirvieron para establecer un primer nivel de división por zonas. Otras diferencias más vinculadas con la gestión y con estrategias de explotación justificaban las subdivisiones subsiguientes. Los criterios seguidos para su establecimiento y su delimitación territorial están ampliamente justificados y detallados en la documentación de base que sirvió para su definición. La aplicación y uso continuado de esta zonificación determinó que el “sector” se consolidara como la unidad territorial básica en materia de geohidrología.

Cuando la DMA introdujo el concepto de masa de agua subterránea como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos, se tomó como elemento de referencia la zonificación hidrogeológica y se definieron las masas de agua subterránea por agregación de los sectores hidrogeológicos. Para la agrupación de los sectores, además de los criterios ya considerados en la zonificación, se tomaron en cuenta otras cuestiones como:

- Zonas afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario.
- Áreas afectadas por la actividad volcánica remanente.
- Áreas con mayor riesgo de verse afectadas por procesos de intrusión de agua de mar.

Con motivo de la elaboración de los informes sobre los artículos 5 y 6 de la DMA, se llevó a cabo la delimitación de cuatro masas de agua subterránea, tal y como se recoge en la siguiente tabla y figura:

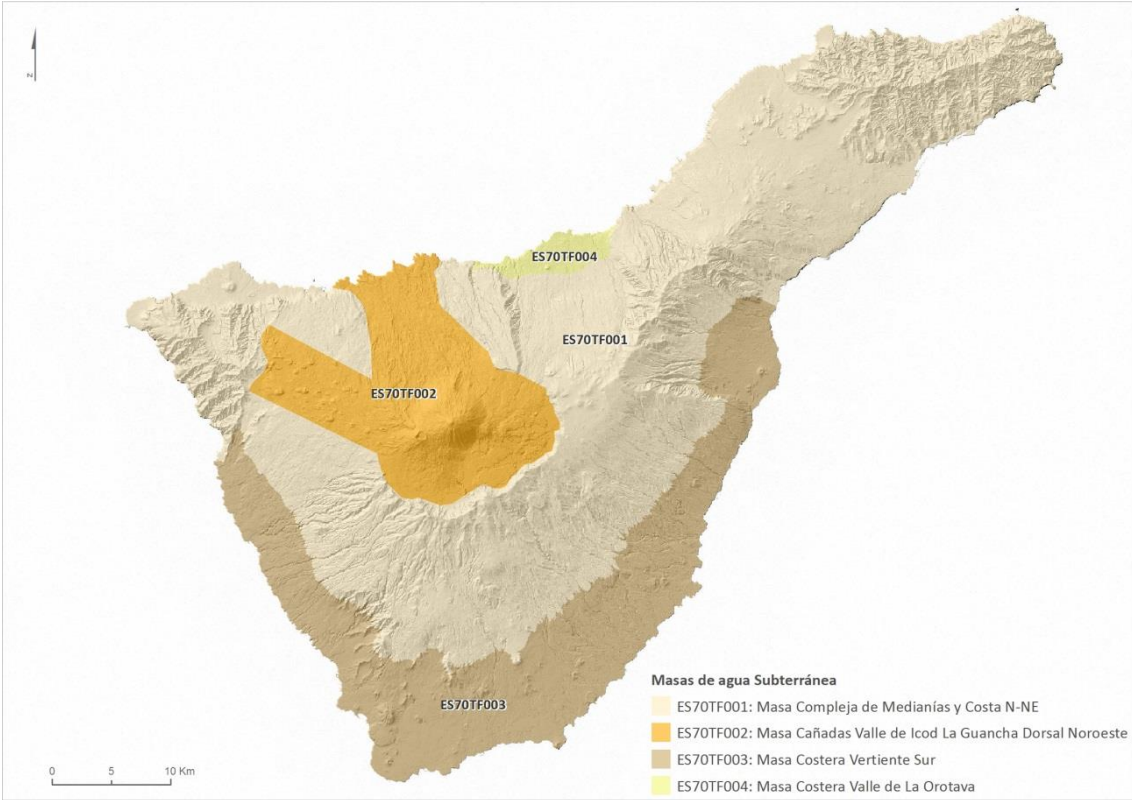


Figura 35. Delimitación de las Masas de Agua Subterránea en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

Código Masa	Código europeo	Nombre Masa	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)		Superficie Masa (km ²)	Porcentaje sobre la DHT
			X	Y		
ES70TF001	ES124MSBTES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	350675,01	3135561,08	1.295	63,70%
ES70TF002	ES124MSBTES70TF002	Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	335950,03	3131001,71	274	13,48%
ES70TF003	ES124MSBTES70TF003	Masa costera de la vertiente sur	344487,13	3113898,38	439	21,59%
ES70TF004	ES124MSBTES70TF004	Masa costera del Valle de La Orotava	347755,82	3142577,46	25	1,23%
TOTAL					2.033	

Tabla 61. Identificación de las Masas de agua subterránea

En la siguiente figura se muestra la representación de las masas de agua subterránea delimitadas y su relación con la zonificación hidrogeológica.

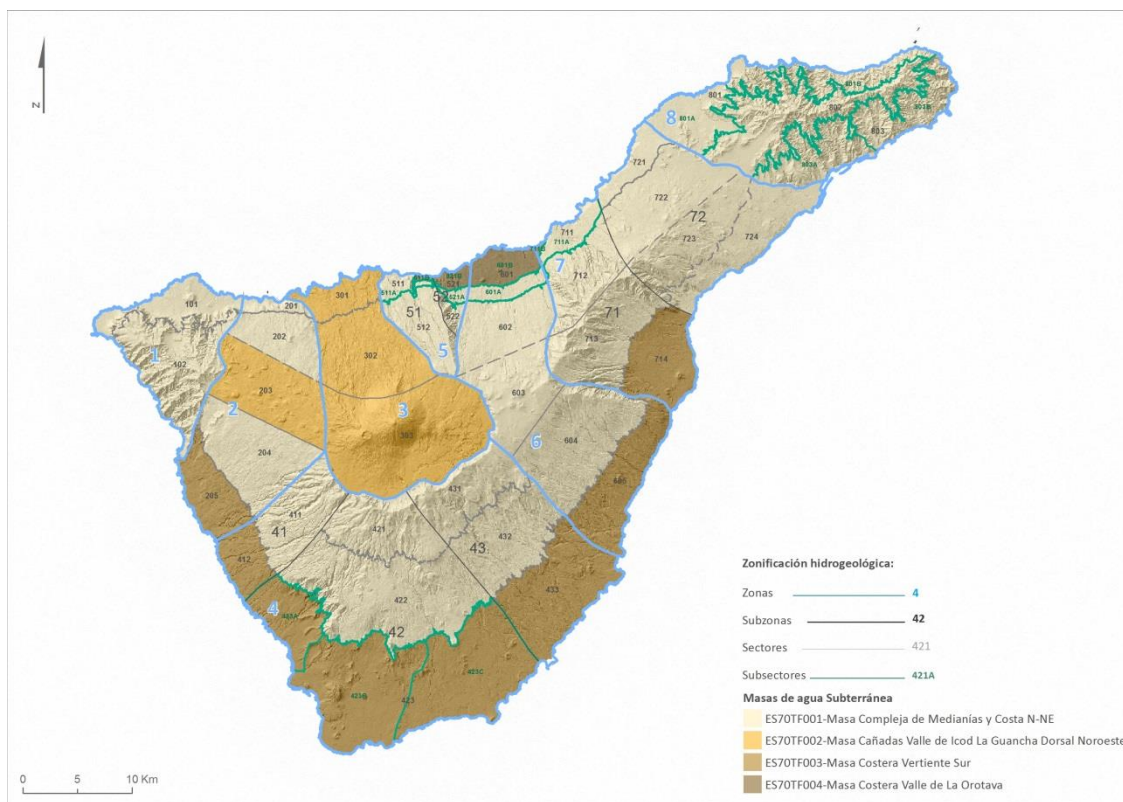


Figura 36. Masas de Agua Subterránea y zonas hidrogeológicas

Como ya se comentó con anterioridad, se ha intentado mantener el esquema básico de la zonificación hidrogeológica preexistente. No obstante, tras la designación como zona vulnerable a la contaminación de nitratos de origen agrario de los términos municipales de La Orotava, Puerto de La Cruz y Los Realejos situados por debajo de la cota 300 m sobre el nivel del mar (BOC nº 48 de 19 de abril de 2000) es necesario reajustar esta zonificación hidrogeológica, ya que los sectores costeros toman como referencia la curva de nivel correspondiente a la isohipsa de 500 m. Por ello, y con la finalidad de que las masas de agua subterránea coincidan con la división contenida en la zonificación, se han subdividido los sectores 511, 521, 601 y 711 respectivamente en dos subsectores, uno comprendido entre la línea de costa y los 300 m de altitud que correspondería a la franja costera del sector afectada por la declaración de zona vulnerable y un segundo subsector, entre los 300 y los 500 m de altitud, no afectado por dicha declaración.

Tras la modificación planteada la zonificación hidrogeológica insular consta de 8 zonas, 7 subzonas, 38 sectores y 15 subsectores.

Código Masa	Sector	Subsector	Denominación
ES70TF001	101		Franja costera de la vertiente norte del Macizo de Teno
	102		Área de medianías y cumbres del Macizo de Teno
	201		Franja costera de la vertiente norte de la Dorsal Noroeste
	202		Área de medianías de la vertiente norte de la Dorsal Noroeste
	204		Área de medianías de la vertiente sur de la Dorsal Noroeste
	411		Área de cumbres y medianías de la Región Occidental del Vértice Sur
	421		Área de cumbres de la Región Central del Vértice Sur
	422		Área de medianías de la Región Central del Vértice Sur
	431		Área de cumbres de la Región Oriental del Vértice Sur
	432		Área de medianías de la Región Oriental del Vértice Sur
	511	511A	Porción no incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la Región Occidental del Macizo de Tigaiga
	512		Área de cumbres y medianías de la Región Occidental del Macizo de Tigaiga
	521	521A	Porción no incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la Región Oriental del Macizo de Tigaiga
	522		Área de medianías y cumbres de la Región Oriental del Macizo de Tigaiga
	601	601A	Porción no incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la vertiente norte del Valle de La Orotava-Fasnia
	602		Área de medianías de la vertiente norte del Valle de La Orotava-Fasnia
	603		Área de cumbres del Valle de La Orotava-Fasnia
	604		Área de medianías de la vertiente sur del Valle de La Orotava-Fasnia
	711	711A	Porción no incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la vertiente norte de la Región Occidental de la Dorsal Noreste
	712		Área de medianías y cumbres de la vertiente norte de la Región Occidental de la Dorsal Noreste
	713		Área de medianías y cumbres de la vertiente sur de la Región Occidental de la Dorsal Noreste
	721		Franja costera de la vertiente norte de la Región Oriental de la Dorsal Noreste
	722		Área de medianías y cumbres de la vertiente norte de la Región Oriental de la Dorsal Noreste
	723		Área de medianías y cumbres de la vertiente sur de la Región Oriental de la Dorsal Noreste
	724		Franja costera de la vertiente sur de la Región Oriental de la Dorsal Noreste
	801		Franja costera de vertiente norte
	801	801A	Porción occidental de la franja costera de la vertiente norte del Macizo de Anaga
	801	801B	Porción oriental de la franja costera de la vertiente norte del Macizo de Anaga
	802		Área de medianías y cumbres del Macizo de Anaga
	803		Franja costera de la vertiente sur
	803	803A	Porción occidental de la franja costera de la vertiente sur del Macizo de Anaga
	803	803B	Porción oriental de la franja costera de la vertiente sur del Macizo de Anaga
ES70TF002	203		Área de cumbres de la Dorsal Noroeste
	301		Franja costera del Valle de Icod-La Guancha
	302		Valle de Icod-La Guancha
	303		Anfiteatro de Las Cañadas
ES70TF003	205		Franja costera de la vertiente sur de la Dorsal Noroeste

Código Masa	Sector	Subsector	Denominación
	412		Franja costera de la Región Occidental del Vértice Sur
	423		Franja costera de la Región Central del Vértice Sur
	423	423A	Porción occidental de la franja costera de la Región Central del Vértice Sur
	423	423B	Porción central de la franja costera de la Región Central del Vértice Sur
	423	423C	Porción oriental de la franja costera de la Región Central del Vértice Sur
	433		Franja costera de la Región Oriental del Vértice Sur
	605		Franja costera de la vertiente sur del Valle de La Orotava-Fasnia
	714		Franja costera de la vertiente sur de la Región Occidental de la Dorsal Noreste
ES70TF004	511	511B	Porción incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la Región Occidental del Macizo de Tigaiga
	521	521B	Porción incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la Región Oriental del Macizo de Tigaiga
	601	601B	Porción incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la vertiente norte del Valle de La Orotava-Fasnia
	711	711B	Porción incluida en la Masa ES70TF004 de la franja costera de la vertiente norte de la Región Occidental de la Dorsal Noreste
	38	15	

Tabla 62. Correspondencia entre masas de agua subterránea y sus sectores y subsectores

2.3.2. Caracterización

2.3.2.1. Caracterización inicial

La caracterización inicial de las masas de agua subterránea en la Comunidad Autónoma de Canarias se efectuó en 2005 por parte de la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias (Desarrollo del Artículos 5 "*Características de la Demarcación Hidrográfica, Estudio del Impacto Ambiental de la Actividad Humana y Análisis Económico del Uso del Agua*" y Artículo 6 "*Registro de Zonas Protegidas*" de la DMA). La delimitación de las masas de agua subterránea no ha sufrido cambios desde entonces, por lo que en este apartado se incluye una descripción general de las mismas, así como una valoración del nivel de riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco del Agua.

En esta caracterización inicial se indican las características generales de las masas de agua subterránea y de los estratos suprayacentes en la zona de captación a partir de la cual recibe su alimentación, indicando, en su caso, los ecosistemas de aguas superficiales o ecosistemas terrestres directamente dependientes de ella.

En la siguiente tabla se muestran de forma resumida las principales características de las cuatro masas de agua subterránea delimitadas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife; se indica la superficie total de la masa, la litología principal, el tipo de acuífero o acuíferos representativos de la masa y su horizonte.

Código masa	Nombre	Poligonal (km ²)	Tipo de acuífero	Litología	Horizonte
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	1.295	Acuífero poroso de productividad moderada	Edificios volcánicos poligénicos	Superior
ES70TF002	Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	274	Acuífero poroso de productividad moderada	Edificios volcánicos poligénicos	Superior
ES70TF003	Masa costera de la vertiente sur	439	Acuífero poroso de productividad moderada	Edificios volcánicos poligénicos	Superior
ES70TF004	Masa costera del Valle de La Orotava	25	Acuífero poroso de productividad moderada	Edificios volcánicos poligénicos	Superior

Tabla 63. Caracterización inicial de las masas de agua subterránea en la DH Tenerife

Respecto al tipo de acuífero y tal como indica la guía del reporting, se ha elegido para todas las masas de agua subterránea la tipología de “*Acuífero poroso de productividad moderada*”. Comentar al respecto que el listado disponible para la elección del tipo de acuífero no se ajusta a la realidad en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, puesto que se trataría de acuíferos donde la porosidad en ocasiones es por fracturación, en otras ocasiones en por fisuración y otras veces el acuífero se comporta como poroso. En términos globales, se considera que se comporta como un acuífero poroso, aunque dadas las características específicas de la geología volcánica y heterogeneidad que ello conlleva, se pone de manifiesto la dificultad en cuanto a elegir dentro de las tipologías predefinidas.

Se ha actualizado el análisis de presiones, impactos y riesgos de las masas de agua subterránea en el apartado correspondiente del presente Plan Hidrológico y sus conclusiones coinciden con las indicadas en el primer ciclo de planificación, es decir, todas las masas presentan un riesgo y mal estado cuantitativo y sólo la masa ES70TF004 (Masa Costera del Valle de La Orotava) presenta adicionalmente un *riesgo* y *mal estado químico* por incumplimiento de nitratos.

A continuación, se incluye como parte de la caracterización inicial y de acuerdo con la DMA la identificación de aquellas masas de las que dependen directamente ecosistemas de aguas superficiales o ecosistemas terrestres.

Se definen como sistemas acuáticos dependientes de las aguas subterráneas todas aquellas masas de agua superficial costeras en contacto directo con las masas de agua subterránea, habida cuenta de los flujos de salida al mar (mediante flujo subterráneo o bien manantiales subacuáticos), así como su correspondiente transferencia de contaminantes. A continuación, se muestra la relación de sistemas acuáticos dependientes con las masas de agua subterránea con las que están asociadas.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA		SISTEMA ACUÁTICO DEPENDIENTE	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	ES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete
		ES70TFTII	Barranco Seco-Punta de Teno
		ES70TFTIV	Punta del Roquete-Bajas del Puertito
		ES70TFTV_1	Montaña Pelada-Barranco Seco
ES70TF002	Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	ES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete
ES70TF003	Masa Costera Vertiente Sur	ES70TFTI2	Bajas del Puertito-Montaña Pelada
		ES70TFTIV	Punta del Roquete-Bajas del Puertito
		ES70TFTV_1	Montaña Pelada-Barranco Seco
ES70TF004	Masa Costera Valle de La Orotava	ES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete

Tabla 64. Sistemas Acuáticos asociados a las aguas subterráneas en Tenerife

Por otra parte, se han determinado los ecosistemas terrestres que pudieran depender de las masas de agua subterránea. Para ello, se ha procedido a relacionar los espacios de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA) con las aguas subterráneas, tal y como se especifica en el apartado de zonas protegidas. Sólo en la ZEC denominada “Barranco del Infierno” hay una conexión real con las masas de agua subterránea.

Código UE. MASb	Código EM. MASb	Denominación MASb	ZEC	
			Denominación ZEC	Código ZEC
ES124MSBTES70TF001	ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Barranco del Infierno	ES7020051

Tabla 65. Ecosistemas acuáticos asociados o terrestres dependientes de masas de agua subterránea (ZEC)

A continuación, se ofrece un listado de las especies dependientes del medio hídrico y que se encuentran en la ZEC considerada en la tabla anterior:

Código	Nombre científico	Nombre común	Anexo II Dir. Hábitats	LESPE/CEEa	Tipo
92A0	<i>Rubus-Salicetum canariensis</i>	Sauzal	No	(1)	-

Salix canariensis no se encuentra incluida en ninguna categoría del LESPE/CEEa. En el Catálogo Canario de Especies Protegidas (CCEP) se encuentra en la categoría “vulnerable”.

Tabla 66. Especies dependientes del medio hídrico presentes en las ZEC de la DH Tenerife

El sauzal más relevante es el situado en el Barranco del Infierno, donde se ha detectado conexión con la masa de agua subterránea ES70TF001 – Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE. La importancia del sauzal del barranco del Infierno viene incluida entre los valores ecológicos más destacados de la declaración del espacio natural protegido Reserva Natural Especial Barranco del Infierno y en la designación del espacio de la Red Natura 2000 Zona Especial de Conservación Barranco del Infierno (ES7020051). Ambos espacios se incluyen en el registro de zonas protegidas. Por todo ello, se han desarrollado las necesidades ambientales de agua del sauzal y de la especie clave que lo define, el sauce canario. La determinación de estas necesidades se ha realizado siguiendo los criterios técnicos que se establecen en el apartado 3.4 de la Instrucción de Planificación Hidrológica Canaria.

Destacar que el caudal mínimo a proteger que se establece no supone un requerimiento adicional para el estado cuantitativo de la masa de agua subterránea ES70TF001, de la que depende, ya que la propia metodología para su evaluación, establecida en la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias, incluye los flujos medioambientales requeridos para cumplir con las necesidades ecológicas de agua.

En cuanto a los espacios de la Red Natura 2000 de tipo ZEPA, cabe mencionar que no se ha identificado ninguna que esté asociada o sea dependiente de las aguas subterráneas.

2.3.2.2. Caracterización adicional

El apartado 2.3.2 de la IPHC indica que para aquellas masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales se debe realizar una caracterización adicional que, incluya la siguiente información:

- a) Identificación: localización, ámbito administrativo, zonas protegidas, población asentada, marco geográfico y topografía.
- b) Características geológicas generales: ámbito geoestructural, naturaleza y extensión de los afloramientos permeables, columna litológica tipo, rangos de espesores y descripción cronoestratigráfica.
- c) Características hidrogeológicas: límites hidrogeológicos de la masa (tipo y sentido del flujo), características del acuífero o acuíferos de la masa (litología, geometría, espesor), régimen hidráulico, rango de permeabilidad, transmisividad y de coeficiente de almacenamiento.
- d) Características de la zona no saturada: litología, rango de espesor y suelos edáficos.
- e) Grado de vulnerabilidad a la contaminación del acuífero o acuíferos de la masa.
- f) Piezometría y almacenamiento: isopiezas tipo correspondientes al año seco y al año húmedo, sentido del flujo y gradiente medio, estado y variación del almacenamiento.
- g) Inventario y descripción de los sistemas de superficie asociados, incluidos los ecosistemas terrestres con los que esté conectada dinámicamente la masa de agua subterránea, y especificando, en su caso, su relación con los espacios incluidos en el registro de zonas protegidas. Se efectuarán estimaciones sobre direcciones, tasas de intercambio de flujos entre la masa de agua subterránea y los sistemas de superficie asociados.
- h) Recarga: infiltración de lluvia, retornos de riego, aportaciones laterales de otras masas.
- i) Recarga artificial: sistemas e instalaciones, ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea en los que tiene lugar directamente la recarga artificial, volumen y tasas de recarga en dichos puntos, origen y composición química del agua de recarga y autorización administrativa.
- j) Descarga: bombeos, salidas por manantiales, aportaciones a otras masas, directas al mar o a masas superficiales
- k) Presiones: fuentes de contaminación difusas, fuentes de contaminación puntual, extracción de agua, recarga artificial, intrusión marina de agua y otras presiones antropogénicas

- l) Calidad química de referencia: facies hidrogeoquímicas predominantes, niveles básicos, niveles de referencia y estratificación del agua subterránea.
- m) Estado químico: contaminantes detectados y valores umbral.
- n) Estado cuantitativo: sobreexplotación y salinización
- o) Tendencias significativas y sostenidas de contaminantes: definición de los puntos de partida de las inversiones.
- p) Diagnóstico de los problemas: causas y líneas de actuación

Tal y como se menciona en el apartado anterior, y acorde con el análisis de presiones impactos y riesgos, todas las masas presentan un riesgo y mal estado cuantitativo y sólo la masa ES70TF004 (masa costera del Valle de La Orotava) presenta adicionalmente un riesgo y mal estado químico por incumplimiento de nitratos.

Se ha incluido en el Anexo 1 del Plan Hidrológico de Tenerife la caracterización adicional de todas las masas subterráneas de la Demarcación y que se ajusta a las especificaciones de la IPHC anteriormente enumeradas.

2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES

Tal y como expone la IPHC, por inventario de recursos hídricos naturales se entenderá la estimación cuantitativa, la descripción cualitativa y la distribución temporal de dichos recursos en la demarcación hidrográfica.

2.4.1. Contenido del inventario

El inventario de recursos incluye las aguas que contribuyan a las aportaciones de los cauces y las que alimenten almacenamientos naturales de agua, superficiales o subterráneos.

El inventario contiene, en la medida que sea posible:

- a) Datos estadísticos que muestren la evolución del régimen natural de los flujos y almacenamientos a lo largo del año hidrológico.
- b) Interrelaciones de las variables consideradas, especialmente entre las aguas superficiales y subterráneas, y entre las precipitaciones y las aportaciones de los cauces o recarga de acuíferos.
- c) La zonificación y la esquematización de los recursos hídricos naturales en la demarcación hidrográfica.
- d) Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.

2.4.2. Características de las series hidrológicas

En este apartado se analizan las principales variables climáticas que directa o indirectamente intervienen en el balance hídrico insular.

La precipitación convencional anual media correspondiente a la “situación actual” (período 1982/83-2011/2012) asciende a 363 mm equivalente a 737 hm³/año. Esta precipitación tiene una gran variabilidad espacial que multiplica por 10 la lluvia caída en el casquete de cumbre “Dorsal Este” respecto a la caída en la costa sur y una gran variabilidad temporal registrándose episodios de lluvias intensas de más de 300 mm/día.

La precipitación horizontal anual media correspondiente a ese mismo periodo asciende a 42 mm, equivalente a 84 hm³/año.

La temperatura media del aire durante el periodo 1944/45-2011/12 se cifra en 16,3°C, siendo agosto el mes más caluroso con 21,6°C, y enero el más frío, 12,3°C.

La evapotranspiración real media es de 256 mm/año para el periodo 1982/83-2011/2012.

2.4.3. Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales.

A fin de realizar el análisis de los recursos hídricos y las demandas sectoriales, así como para establecer el correspondiente balance hidrológico, el Plan Hidrológico Insular de Tenerife (1996) llevó a cabo una comarcalización de la isla con los siguientes objetivos:

- Permitir la desagregación de las cifras finales respecto al territorio, facilitando así el análisis y la identificación de tendencias que pueden presentarse de forma diferenciada para cada una de las comarcas.
- Obtener cifras que permitan analizar la red básica de conducciones generales, objeto de regulación del PHI, encargada precisamente de corregir los desequilibrios territoriales entre recurso y demanda.
- Orientar y organizar los trabajos de recopilación de datos vinculados normalmente a estadísticas estructuradas territorialmente (generalmente por ámbitos municipales).

En base a dichos objetivos, el Plan Hidrológico Insular realizó en su momento una comarcalización hidráulica teniendo en cuenta aspectos como la diferente localización y peculiaridades territoriales de la oferta y demanda de agua, la red de conducciones existentes y los trasvases, y la estructura estadística de los datos que se precisaban.

La persistencia de los principales puntos de oferta y demanda de agua, de los ejes fundamentales de transporte y de la estructura administrativa del territorio ha permitido mantener el fundamento de dicha comarcalización.

Se ha llevado a cabo un ajuste de los límites que comprende la comarcalización, en base a los siguientes nuevos aspectos surgidos desde su definición inicial:

Disponibilidad de una cartografía digital más precisa del territorio que permite una mejor definición de la comarcalización, y su posterior incorporación a los Sistemas de Información Geográfica.

- La redefinición de los límites municipales llevada a cabo en este tiempo, en base a dicha mejor definición digital del terreno, y a la estructuración del territorio.

- La aparición de nuevas unidades territoriales como Espacios Naturales Protegidos que determinan la delimitación de las comarcas hidráulicas.
- La necesidad de incorporar las aguas costeras al ámbito de actuación de la planificación hidrológica insular, conforme a lo dispuesto en la Directiva 2000/60/CE.

Se ha procedido a redefinir los límites de las comarcas hidráulicas.

COMARCA		SUBCOMARCA		COMARCA BÁSICA		Municipio	
Código	Denominación	Código	Denominación	Código	Denominación	Código	Denominación
0	LAS CAÑADAS DEL TEIDE	0	LAS CAÑADAS DEL TEIDE	0	LAS CAÑADAS DEL TEIDE	24	LA OROTAVA
I	NOROESTE	I.1	BUENAVISTA (V.N.) - LOS SILOS - GARACHICO - EL TANQUE	I.1.A	BUENAVISTA (V.N.) - LOS SILOS	15	BUENAVISTA DEL NORTE
						16	LOS SILOS
				I.1.B	GARACHICO - EL TANQUE	17	GARACHICO
						18	EL TANQUE
		I.2	ICOD - LA GUANCHA - SAN JUAN DE LA RAMBLA	I.2	ICOD - LA GUANCHA - SAN JUAN DE LA RAMBLA	19	ICOD DE LOS VINOS
						20	LA GUANCHA
						21	SAN JUAN DE LA RAMBLA
II	VALLE DE LA OROTAVA	II	VALLE DE LA OROTAVA (LOS REALEJOS - PTO. DE LA CRUZ - LA OROTAVA)	II	VALLE DE LA OROTAVA	22	LOS REALEJOS
						23	PUERTO DE LA CRUZ
						24	LA OROTAVA
III	NORESTE	III.1	STA.ÚRSULA - LA VICTORIA - LA MATANZA	III.1	STA.ÚRSULA - LA VICTORIA - LA MATANZA	25	SANTA ÚRSULA
						26	LA VICTORIA DE ACENTEJO
						27	LA MATANZA DE ACENTEJO
		III.2	EL SAUZAL - TACORONTE	III.2	EL SAUZAL - TACORONTE	28	EL SAUZAL
						29	TACORONTE
		III.3	LA LAGUNA (V.N.) - TEGUESTE	III.3	LA LAGUNA (V.N.) - TEGUESTE	30	TEGUESTE
IV	ANAGA	IV	ANAGA (LA LAGUNA - SANTA CRUZ)	IV	ANAGA	31	LA LAGUNA
						01	SANTA CRUZ DE TENERIFE
						01	LA LAGUNA
V	ÁREA METROPOLITANA	V.1	ÁREA METROPOLITANA CAPITALINA (LA LAGUNA - SANTA CRUZ)	V.1	ÁREA METROPOLITANA CAPITALINA (LA LAGUNA - SANTA CRUZ)	01	SANTA CRUZ DE TENERIFE
		V.2	EL ROSARIO	V.2	EL ROSARIO	02	EL ROSARIO
VI	VALLE DE GÜÍMAR	VI	VALLE DE GÜÍMAR (CANDELARIA - ARAFO - GÜÍMAR)	VI	VALLE DE GÜÍMAR	03	CANDELARIA
						04	ARAFO
						05	GÜÍMAR
VII	SURESTE	VII.1	AGACHE (GÜÍMAR - FASNIA - ARICO)	VII.1	AGACHE (GÜÍMAR - FASNIA - ARICO)	05	GÜÍMAR
						06	FASNIA
						07	ARICO
		VII.2	GRANADILLA	VII.2	GRANADILLA	08	GRANADILLA DE ABONA

COMARCA		SUBCOMARCA		COMARCA BÁSICA		Municipio	
Código	Denominación	Código	Denominación	Código	Denominación	Código	Denominación
		VII.3	SAN MIGUEL - VILAFLO - ARONA	VII.3	SAN MIGUEL - VILAFLO - ARONA	09	SAN MIGUEL
						10	ARONA
						11	VILAFLO
VIII	SUROESTE	VIII.1	ADEJE - GUÍA DE ISORA	VIII.1. A	ADEJE	12	ADEJE
				VIII.1. B	GUÍA DE ISORA	13	GUÍA DE ISORA
		VIII.2	SANTIAGO DEL TEIDE - BUENAVISTA (V.S.)	VIII.2	SANTIAGO DEL TEIDE - BUENAVISTA (V.S.)	14	SANTIAGO DEL TEIDE
						15	BUENAVISTA DEL NORTE

Tabla 67. Comarcalización hidráulica

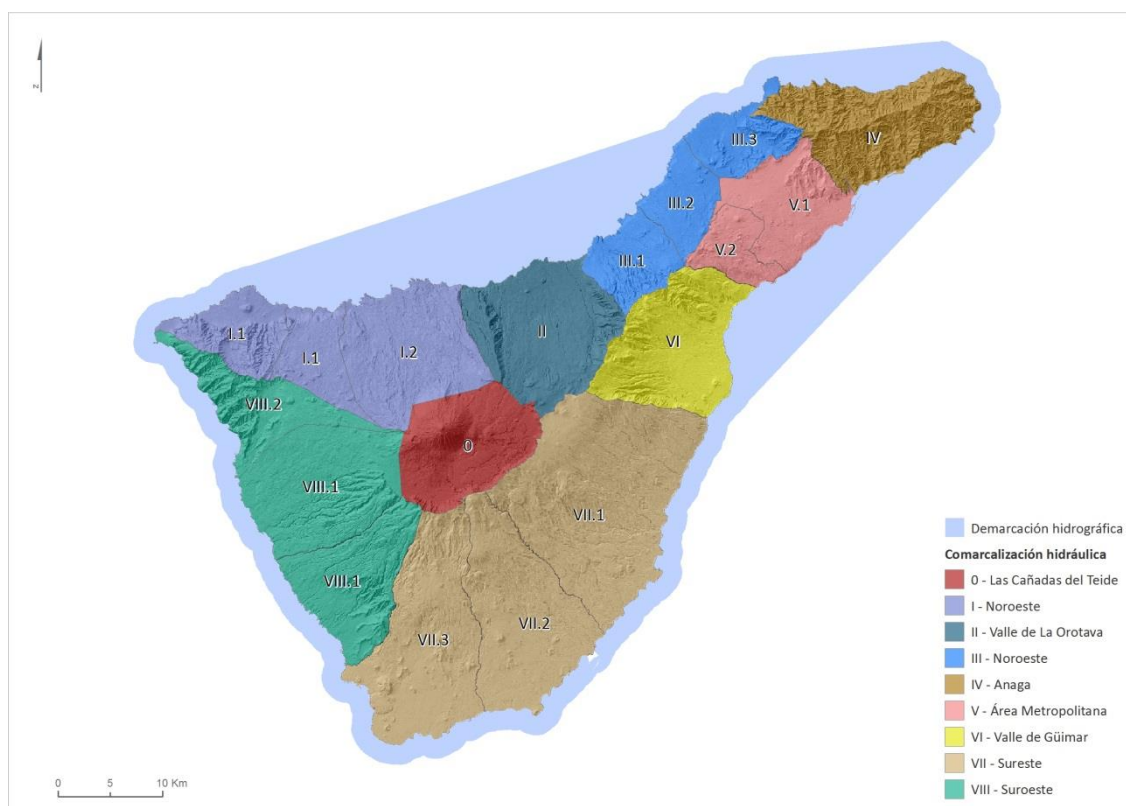


Figura 37. Comarcalización hidráulica de la Demarcación de Tenerife

Se mantienen las nueve Zonas Primarias, subdivididas a su vez en dieciséis Subzonas, y dieciocho Comarcas Básicas.

2.4.4. Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación

2.4.4.1. Precipitación

La orografía y diversidad climática de la isla de Tenerife permite en ocasiones la aparición de agentes como el rocío, la cencellada e incluso el granizo, aunque la forma más habitual de

manifestarse la precipitación es por medio de la lluvia convencional. También están presentes, aunque en menor medida, la denominada lluvia horizontal y la nieve.

La precipitación de lluvia siendo un recurso atmosférico no es susceptible, en la práctica, de aprovechamiento directo; aunque sí lo es una vez que entra en contacto con el suelo, donde puede ser captada como escorrentía superficial, o se infiltra hacia el subsuelo, desde donde puede ser extraída como recurso subterráneo.

Las superficies abiertas, libres de arbolado, reciben de forma directa y en su totalidad cualquiera de los tipos de precipitación mencionados. En las zonas boscosas, la lluvia encuentra en su descenso los obstáculos de las copas de los árboles que impiden su acceso directo al suelo; por lo que, en este caso, cabe hacer las siguientes distinciones:

- La lluvia penetrante en la que a su vez cabe distinguir:
 - La lluvia directa que llega al suelo sin encontrar obstáculos al atravesar la cubierta vegetal.
 - La lluvia de intercepción no evaporada que habiendo sido retenida por la cubierta vegetal escurre desde las hojas y vierte sobre el suelo.
 - El escurrido cortical que desciende a través de las superficies de las ramas y el tronco.
- La lluvia de intercepción evaporada que habiendo sido retenida por la cubierta vegetal es devuelta a la atmósfera.

El porcentaje de lluvia interceptado por la vegetación que vuelve a la atmósfera depende del tipo y de la densidad de la vegetación; pudiendo alcanzar valores de hasta el 35% de la precipitación total. Este porcentaje puede ser aún mayor si se trata de lluvia horizontal o de nieve. En bosques muy frondosos el “escurrido cortical” puede llegar a ser el 7% de la precipitación total.

2.4.4.1.1. La lluvia directa o convencional

La precipitación que miden los pluviómetros (instalados normalmente en zonas abiertas y alejados de cualquier tipo de obstáculo) coincide con la lluvia directa convencional más el aporte de la nieve.

El valor de la precipitación anual media insular, obtenido a partir del análisis estadístico de las series históricas de precipitación del período 1944/45-2011/2012, se establece en unos 417 mm, equivalente a 848 hm³/año. La correspondiente a la situación actual (período 1982/83–2011/2012) es de 362 mm, equivalente a 737 hm³/año.

PRECIPITACIÓN MEDIA CONVENCIONAL														
Período	P	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1944/45-	mm/año	70	57	50	28	11	4	1	3	9	34	70	81	417
2011/12	hm ³ /año	142	116	102	57	22	8	3	5	19	69	142	165	848
1982/83-	mm/año	51	51	45	24	9	4	2	3	9	31	56	77	362
2011/12	hm ³ /año	105	104	92	50	19	8	3	7	18	63	113	156	737

Tabla 68. Precipitación convencional media

Diciembre es el mes que registra mayor valor de precipitación media (77 mm/mes), mientras que julio con 2 mm/mes es el más seco del año.

Geográficamente, la pluviometría media anual oscila entre los 100 mm de la costa del sur y los 1.000 mm del casquete de cumbres de la “Dorsal Este” que se extiende entre las cotas de 1.600 y 1.800 metros. La cumbre de Anaga es, a continuación, el sector que recibe mayores precipitaciones.

2.4.4.1.2. La lluvia indirecta u horizontal

La lluvia horizontal, también llamada lluvia indirecta, precipitación oculta o de niebla, es bien significativa en entornos de la isla muy localizados, tales como los collados y las crestas de la vertiente septentrional de la isla.

En estos lugares y durante determinadas épocas del año la precipitación de niebla supera con creces los aportes de la lluvia convencional. Experimentos puntuales y aislados, tanto en el tiempo como en el espacio, han permitido cuantificar este aporte hídrico complementario y establecer contrastes que, en lugares muy concretos, le han resultado muy favorables.

Ahora bien, si la consideración se hace a nivel regional se invierten los términos de la proporción a favor de la lluvia convencional, reduciendo el aporte medio anual de la lluvia horizontal a unas pocas decenas de l/m². Y es que para la generación de esta última deben combinarse una gran variedad de factores cuya concurrencia sólo es posible en ámbitos muy localizados.

Ante la imposibilidad material de medir este recurso se ha implementado en el MHS una metodología para la evaluación empírica tanto de la cantidad de precipitación de niebla captada como de su distribución territorial.

El potencial de captación de agua de niebla existente en cualquier punto de la isla es función de:

- El número de días con presencia de niebla, el cual, a su vez, está asociado al número de días en los que la humedad relativa supera el 95%.
- La frecuencia de circulación de la niebla, relacionada con la velocidad del viento.
- El grado de afección de las nubes al territorio, dependiente del posicionamiento, espesor y contenido o densidad de niebla de las nubes.

Por otra parte, las características del obstáculo interceptor (sobre todo la vegetación) tales como dimensión, morfología y densidad, son elementos determinantes en la captación “natural” de agua de niebla y posterior generación de lluvia horizontal.

El agua de niebla que depositan las nubes en los objetos – especialmente la vegetación – que la interceptan se corresponde con la que comúnmente se denomina lluvia horizontal. El agua interceptada o captada de las nubes en la isla de Tenerife (42mm <> 86 hm³/año) evaluada dentro del MHS tiene la siguiente distribución anual.

PRECIPITACIÓN HORIZONTAL MEDIA														
Período	PN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1982/83-	mm/año	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	42
2011/12	hm ³ /año	7	8	8	8	7	6	5	6	6	7	8	8	84
	%/año	9	9	9	10	9	7	7	7	7	8	9	10	100

Tabla 69. Precipitación horizontal media

La captación más alta (>1.000 mm) se localiza en la cumbre de la Cordillera Central (Dorsal Este); le siguen las crestas de las cumbres de Anaga (>750 mm); en tercer lugar, las zonas de cresta de los macizos de Teno y de Tigaiga con valores de alrededor de PN = 600 mm.

Si bien existen registros anteriores al año 1950 de humedad relativa y velocidad del viento, sólo en las últimas décadas se dispone de datos suficientemente representativos. Es por ello que sólo se ofrece el periodo 1982/83-2011/2012.

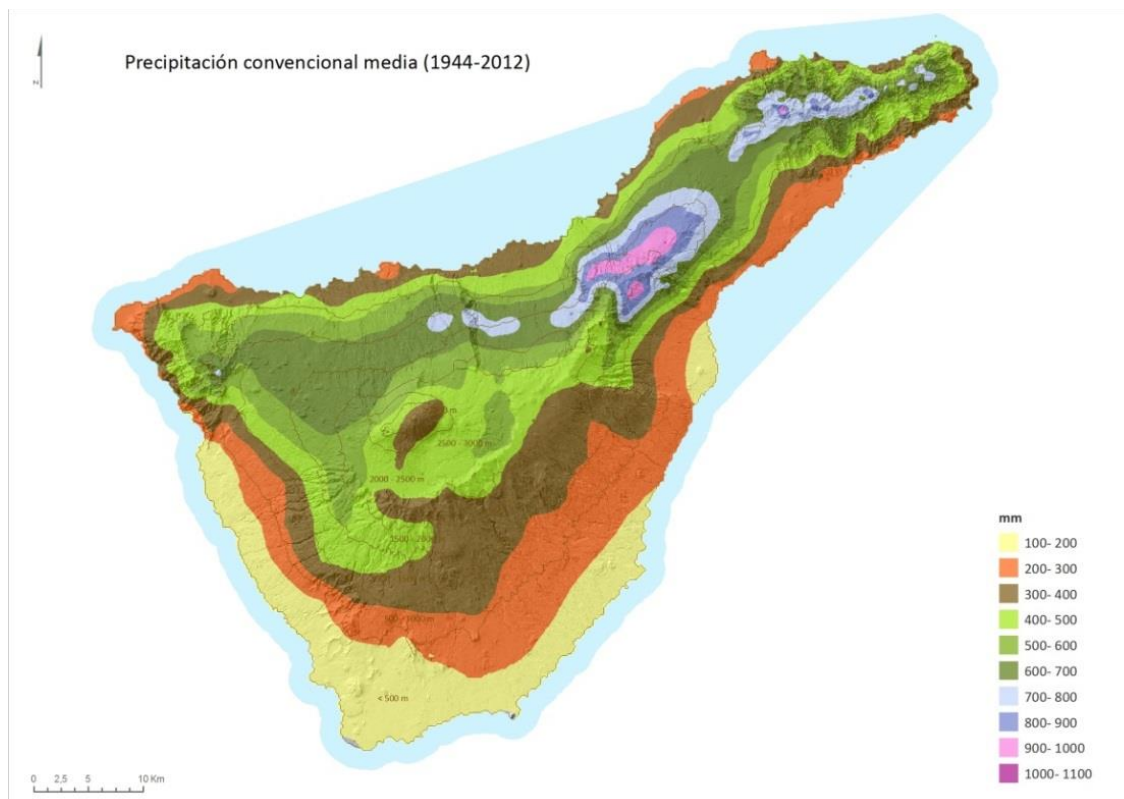


Figura 38. Isóneas de precipitación convencional media del periodo 1944/45 – 2011/12

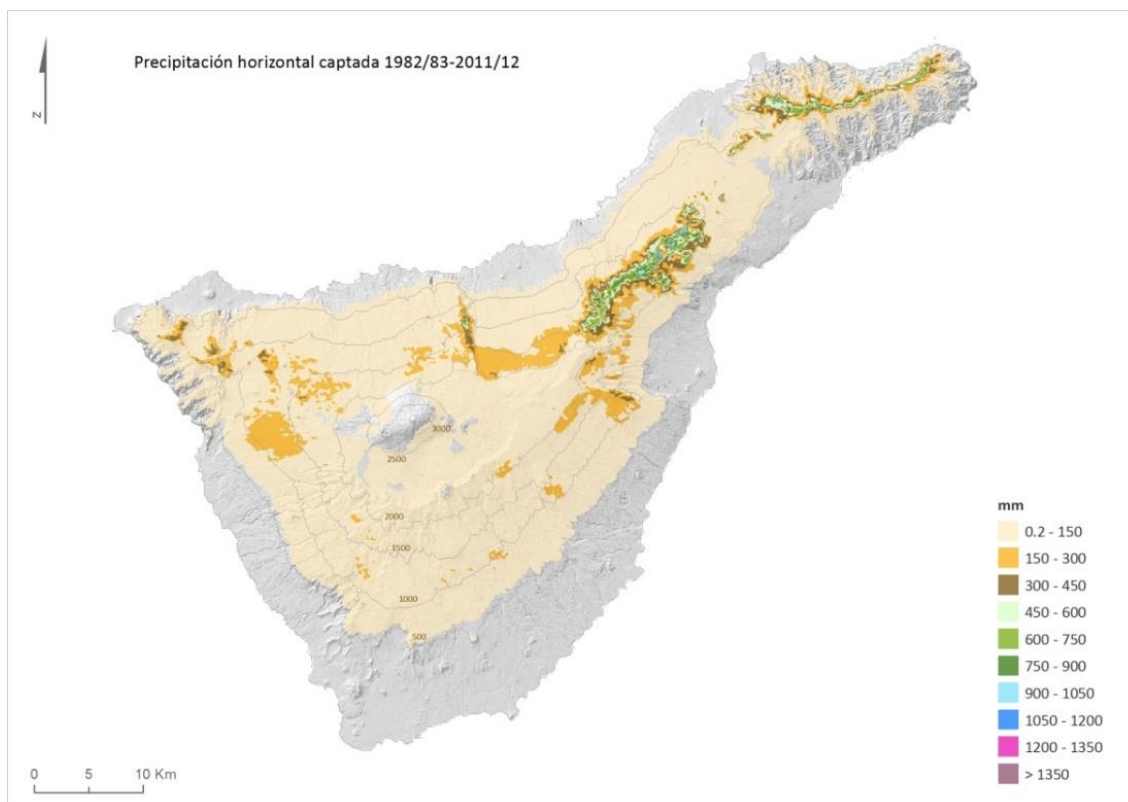


Figura 39. Isohietas de precipitación horizontal captada en el periodo 1982/83-2011/2012

2.4.4.1.3. La nieve

Otra modalidad de recurso atmosférico es la precipitación en forma de nieve que, aunque limitada su estancia, tanto en el tiempo como en el espacio, por encima de la cota de 1.800 metros, en ocasiones es un importante aporte complementario a la recarga del sistema acuífero insular y, en concreto, al sub-acuífero que yace en el subsuelo de Las Cañadas del Teide.

La inexistencia de nivómetros en la zona de cumbres no permite distinguir entre la precipitación convencional y la nieve. En esta zona existe una red de aparatos de control pluviométrico bien distribuida a los que tienen acceso tanto la lluvia líquida como la sólida, por lo que los registros de ambas se miden en conjunto, haciéndose la competencia; no es pues infrecuente que, con ocasión de nevadas intensas, se produzca la colmatación de los aparatos e incluso la congelación de su contenido cerrando el acceso a posteriores precipitaciones. Por éstas y otras circunstancias, se ha llegado a la conclusión de que los registros de precipitación existentes hasta la fecha, procedentes de los pluviómetros ubicados por encima de la cota aproximada de 1.800 metros, están infravalorados.

En el recinto de Las Cañadas del Teide, incluido el propio macizo montañoso, la precipitación convencional media anual que se deduce del tratamiento de las series de registros disponibles se cifra en unos 475 mm; no obstante, se estima que debe superar los 525 mm por las circunstancias comentadas.

2.4.4.1.4. Las precipitaciones extremas

Ante la general inexistencia de una red extensa y bien distribuida de aparatos medidores de lluvia en intervalos cortos de tiempo es común considerar la lluvia máxima registrada durante el período de 24 horas como umbral característico del régimen pluviométrico extremo. La isla cuenta con series históricas de registros de lluvia diaria o continua correspondientes a cerca de un centenar de estaciones pluviométricas. En los últimos 66 años:

- En dos estaciones se han superado los 300 mm/día.
- En una docena de estaciones se han superado los 200 mm/día.
- Estación de Izaña, (2.370 m de altitud): la más afectada por fenómenos extremos de lluvia.
- Unas pocas estaciones, la mayoría próximas a la costa, no han superado los 100 mm/día.

Para el tratamiento de valores extremos de precipitación, se ha generalizado el uso de métodos estadísticos al considerarse la lluvia una variable estocástica. Se han utilizado las funciones de distribución Gumbel, SQRT-ET máx. y log Pearson tipo III para determinar la magnitud de las lluvias que pueden presentarse con una determinada probabilidad, utilizando el concepto de “período de retorno” o “período de recurrencia” con el que se espera se produzca al menos una vez el fenómeno con esa magnitud. Se han considerado distintos tiempos de retorno: 2.33, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1.000 y 5.000 años, y para cada uno de ellos se ha confeccionado un mapa de isolíneas (isohietas) de precipitación máxima diaria.

Tomando como referencia el plano precedente de isolíneas de precipitación máxima en 24 horas para un tiempo de retorno de 500 años se deduce que:

- Existe una correspondencia clara entre la altitud y las máximas intensidades de precipitación.
- La vertiente meridional de la isla si bien recibe menores precipitaciones totales que la septentrional, en lo relativo a precipitaciones extremas se equipara e incluso supera ligeramente a esta última.
- Los meses de noviembre a marzo son los más proclives a este tipo de fenómenos, aunque en alguna ocasión el suceso ha llegado a ocurrir en abril, en mayo e incluso en junio y septiembre.

Las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) expresan la probabilidad de que se iguale o supere en un punto una lluvia de duración e intensidad dada. Con la tormenta que descargó el día 31 de marzo de 2002 en Santa Cruz se midieron intensidades de lluvia muy superiores a las registradas históricamente en la isla de Tenerife.

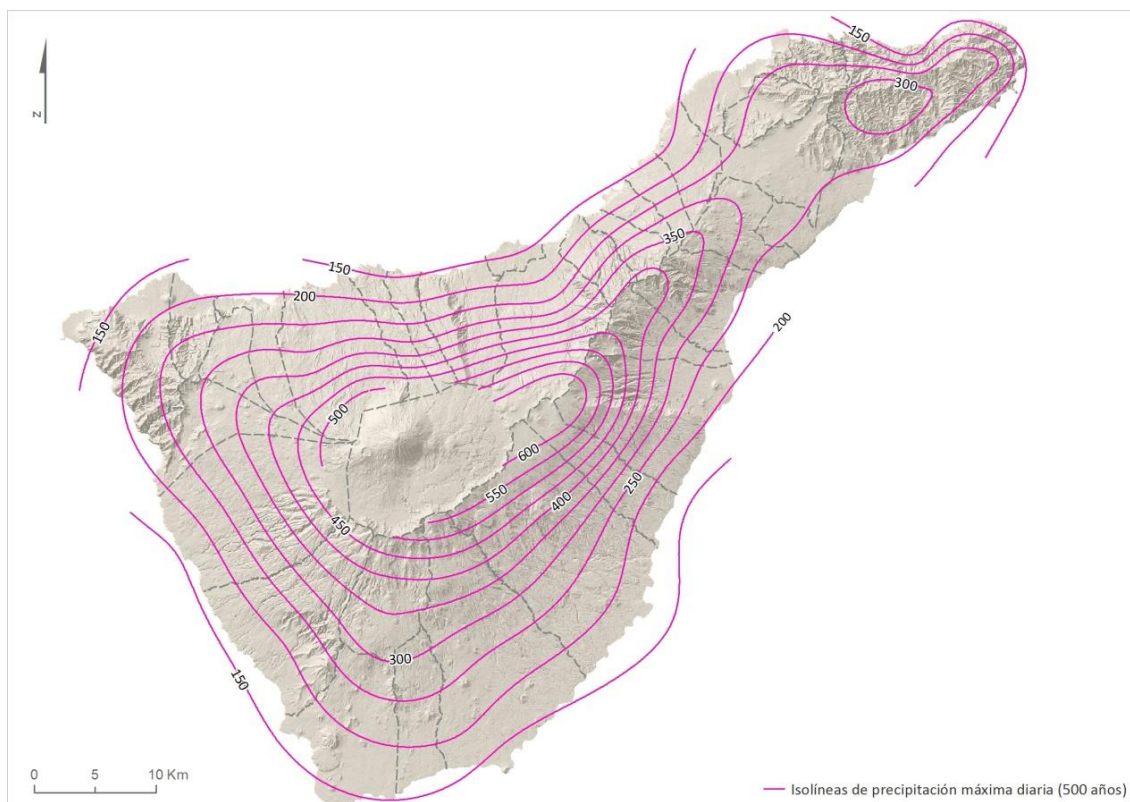


Figura 40. Isótopas de precipitación máxima diaria. Tiempo de Retorno: 500 años

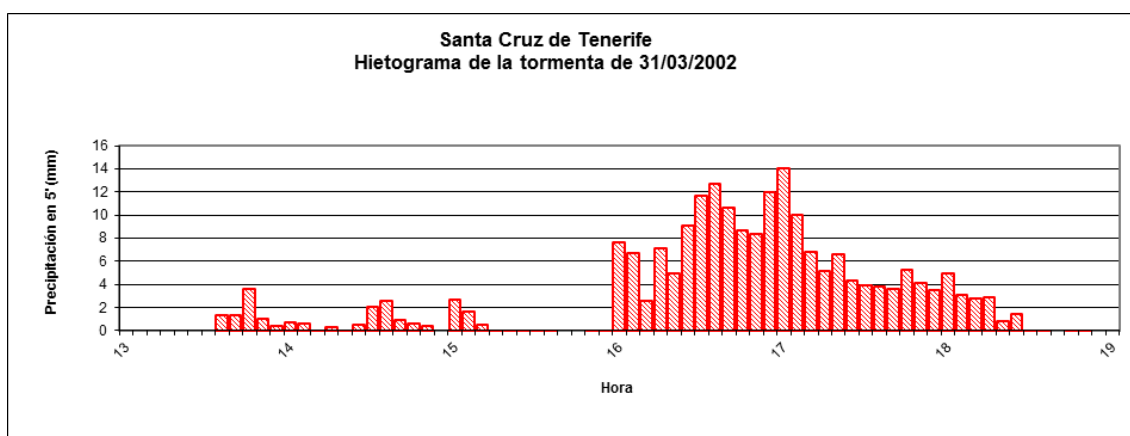


Figura 41. Histograma de la tormenta de 31/03/2002. Santa Cruz de Tenerife

2.4.4.2. Temperatura

La temperatura es un elemento decisivo en el reparto del balance hídrico de superficie. La precipitación efectiva, es decir aquella que escurre en superficie y/o se infiltra hasta el subsuelo y, en ambos casos, susceptible de convertirse en recurso, es aquella que no ha vuelto a la atmósfera por evapotranspiración. El valor de este parámetro está directamente relacionado, entre otros, con la temperatura del aire. Por otro lado, las bajas temperaturas se asocian a la generación de agua de niebla. No tiene, pues, la temperatura la consideración de recurso pero sí es determinante en el resultado del balance hídrico.

La temperatura media del aire en la isla, deducida a partir del análisis de los datos históricos del período 1944/45-2011/2012, se cifra en 16,3°C; siendo agosto, con 21,6°C, el mes más caluroso y enero, con 12,3°C, el mes de menor temperatura media.

Geográficamente, la franja de costa del sur de la isla es la más calurosa con una temperatura media anual de unos 20,5°C y, lógicamente, el Pico del Teide registra las menores temperaturas.

TEMPERATURA MEDIA														
Período	T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1944/45-2011/12	°C	12,3	12,7	13,8	14	15,6	17,9	21,1	21,6	20	17,5	15,3	13,4	16,3

Tabla 70. Temperatura media del período 1944/45-2011/12

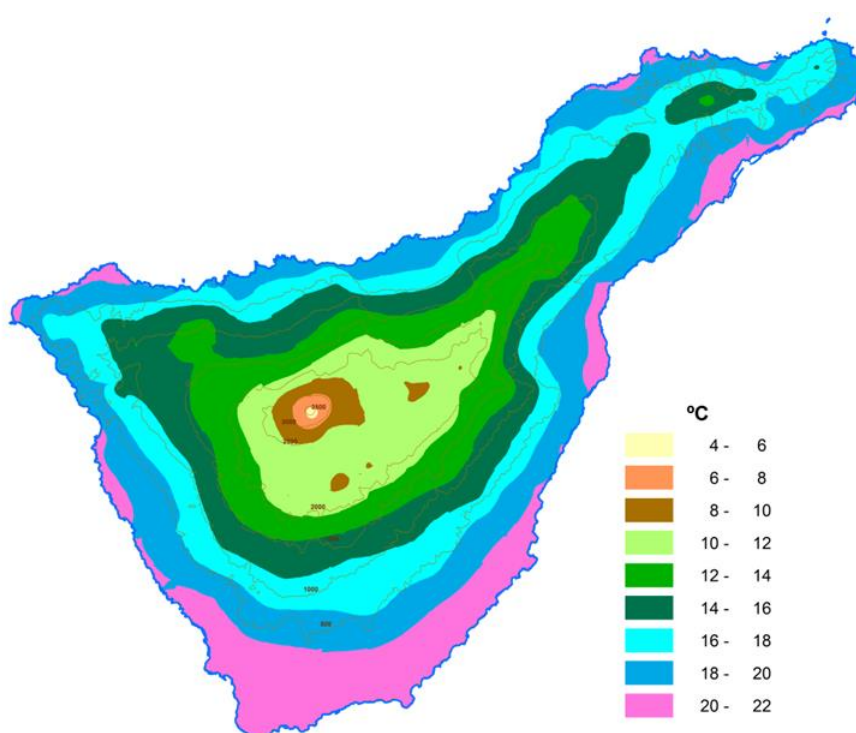


Figura 42. Isolas de temperatura media del período 1944/45-2011/12

2.4.4.3. Humedad relativa

También en este caso la presencia cuasi continua del mar de nubes condiciona los registros insulares de humedad; sobre todo en las medianías de las laderas septentrionales. En esta vertiente:

- Entre los 600 m y los 900 m de altitud, durante cerca de 300 días al año se registran humedades relativas que superan el 95%.
- El período se reduce a unos 75 días/año en las zonas costeras más alejadas de la cumbre.

- Por encima, en la estación de Izaña, ubicada a la cota 2.364 m, la cifra es también similar: 75 días/año.

En la vertiente meridional la franja de terreno más afectada por la humedad se extiende entre los 700 y los 1.000 metros de altura en la que durante alrededor de 200 días al año se registran humedades relativas superiores al 95%.

- Por encima, los días que superan el 95% de humedad disminuye con la altura, reduciéndose a unos 75 días/año hacia la cota 2.000 m.
- En las proximidades de la costa del vértice sur apenas 10 días al año superan el 95% de humedad relativa.

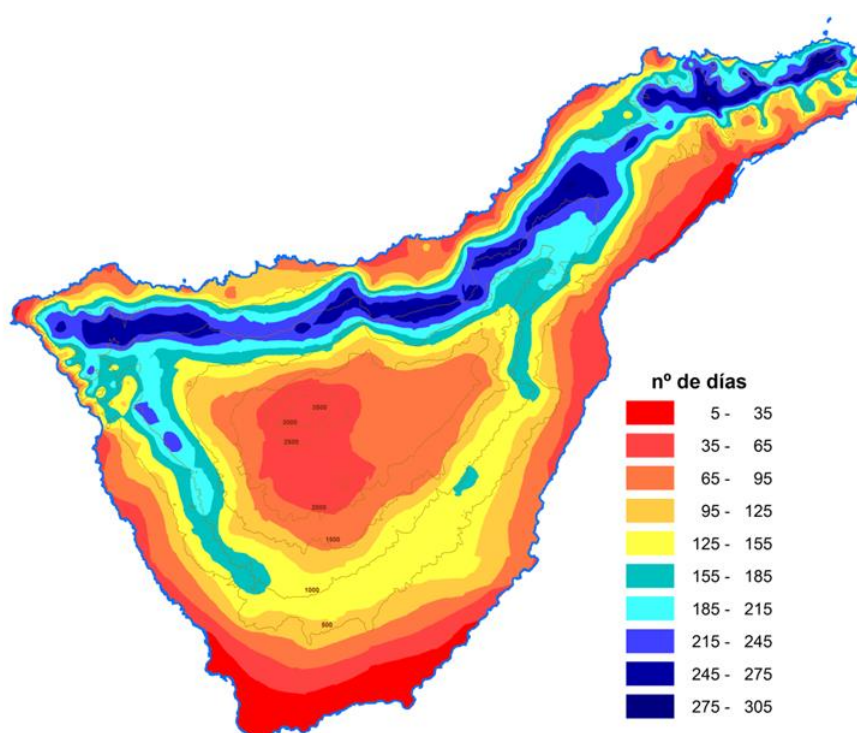


Figura 43. Isolíneas de nº de días con HR>96% media del periodo 1982/83 – 2011/12

2.4.4.4. La advección

Al igual que la temperatura, el viento obra también en un doble sentido respecto de la disponibilidad de precipitación eficaz. Al favorecer la evaporación, parte del recurso precipitación (vertical y horizontal) es devuelto a la atmósfera sin posibilidad de aprovechamiento. También se ha demostrado que el viento es un excelente aliado del mar de nubes para la captación de agua de niebla y posterior generación de lluvia horizontal.

Al estar la topografía muy ligada a esta variable, para su definición a nivel insular no ha bastado con la información aportada por la red de medición local (más de 60 estaciones); el apoyo de la Cartografía Eólica de Canarias, elaborada por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) ha sido fundamental.

En general, las mayores velocidades de viento se miden en las zonas de cresta de las cordilleras, muy especialmente en la de la Dorsal Este, donde la velocidad media alcanza valores de hasta 28 km/h.

Independientemente de estas zonas de cresta, en determinados lugares localizados fuera del entorno de las cumbres también se miden velocidades de viento medias superiores a los 20 km/h:

- En el vértice costero de la comarca de Teno la temporada de velocidad de viento media más alta se extiende de mayo a septiembre, llegando a superarse en el mes de julio los 30 km/h.
- En la costa de Arico-Granadilla son los meses de julio y agosto los que reciben los vientos de mayor velocidad. En la altiplanicie de Los Rodeos los meses de junio, julio y agosto destacan sobre el resto.
- En la punta más meridional de Anaga también son frecuentes las velocidades de viento altas.

A los efectos del cálculo de la lluvia horizontal, se ha definido también la velocidad del viento en los días húmedos, es decir, en aquellos días en los que existe presencia de niebla. Aproximadamente, la velocidad media del viento en dichos días supera entre un 10% y un 20% a la velocidad media del viento general.

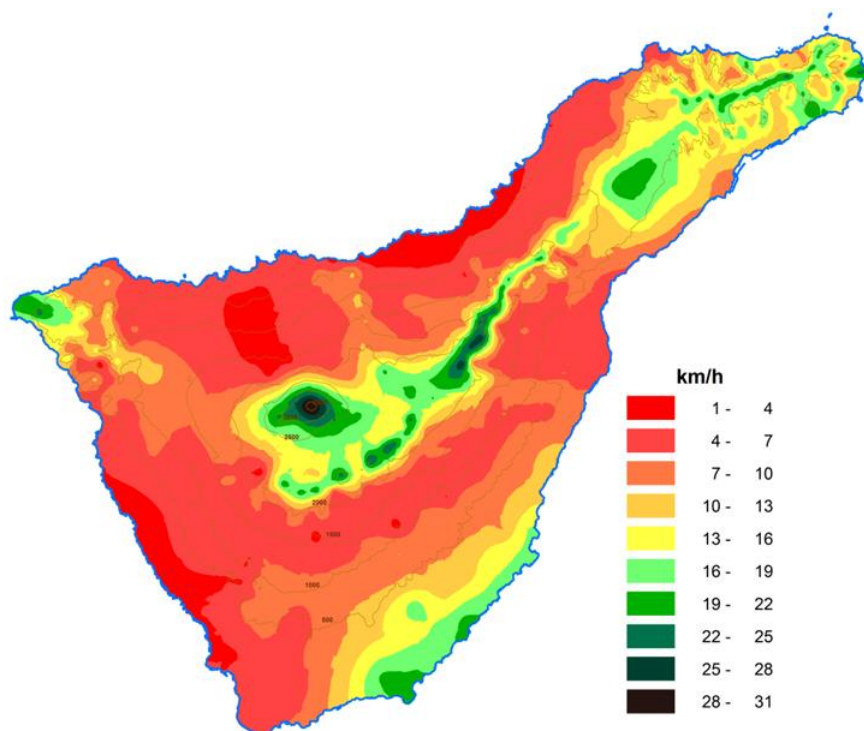


Figura 44. Isolíneas de velocidad del viento con HR>96% media del periodo 1982/83 – 2011/12

2.4.4.5. La insolación

Contribuye también al proceso evapotranspirante la insolación, por lo que cabe hacer comentarios similares a los hechos respecto de la temperatura y de la advección, salvo que, en este caso, no puede atribuírsele influencia alguna en la generación de la lluvia horizontal.

La presencia del “mar de nubes” limita sobremanera la insolación del territorio que queda bajo su influencia llegando a dejar sin el alcance directo de los rayos solares durante bastantes días al año a las franjas centrales de medianía e, incluso, a las de costa, tanto por el norte como por el sur de la isla. Por contra, el paraje de Las Cañadas del Teide, libre de la afección del manto de nubes, dispone de un gran número de horas de insolación anual que destaca sobre el resto del suelo insular.

2.4.4.6. Evapotranspiración

Es la cantidad de agua que retorna a la atmósfera, tanto por transpiración de la vegetación como por evaporación, bien desde el suelo, participando del balance hídrico de superficie, o bien desde las copas de los árboles. Se trata de un parámetro de difícil cuantificación; sobre todo por la escasa presencia de estaciones evaporimétricas y lisímetros, especialmente en zonas de medianías a cumbre.

Se deduce empíricamente partiendo del valor de la evapotranspiración de referencia.

2.4.4.6.1. La Evapotranspiración de Referencia (ET_o)

Para la estimación de la ET_o es obligado acudir al variado formulismo disponible. En las islas, la utilidad práctica que debe caracterizar a la metodología elegida, ha llevado a plantear tres condicionantes básicos:

- El método o ecuación seleccionada deberá ajustar con la mayor precisión los valores de la ET_o durante el período de octubre a marzo que es cuando la precipitación supera a la ET_o.
- Deberá garantizar que los resultados obtenidos sean representativos, no sólo en las zonas agrícolas, sino fundamentalmente, de medianías a cumbres que es donde se producen las mayores lluvias.
- La escasa existencia histórica de estaciones “completas” reduce la elección de la metodología a aquellas que basan su aplicación exclusivamente en la temperatura, de la que existe una aceptable cobertura informativa.

La ET_o, calculada según la fórmula de Thornthwhite, se ha ajustado para todo el territorio insular en función de los valores que se deducen de aplicar la fórmula de Penman-Monteith en las estaciones meteorológicas de Isamar en el Norte, Güímar-Planta en el Sur e Izaña en la cumbre. La evapotranspiración de referencia media insular es de unos 1.030 mm/año:

EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA MEDIA														
Período	ET _o	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1944/45-	mm/año	82	61	51	46	48	69	74	95	112	146	140	106	1.030
2011/12	hm ³ /año	167	124	104	94	98	140	151	193	228	297	285	216	2.096

Tabla 71. Evapotranspiración de referencia media. Período 1944/45-2011/12

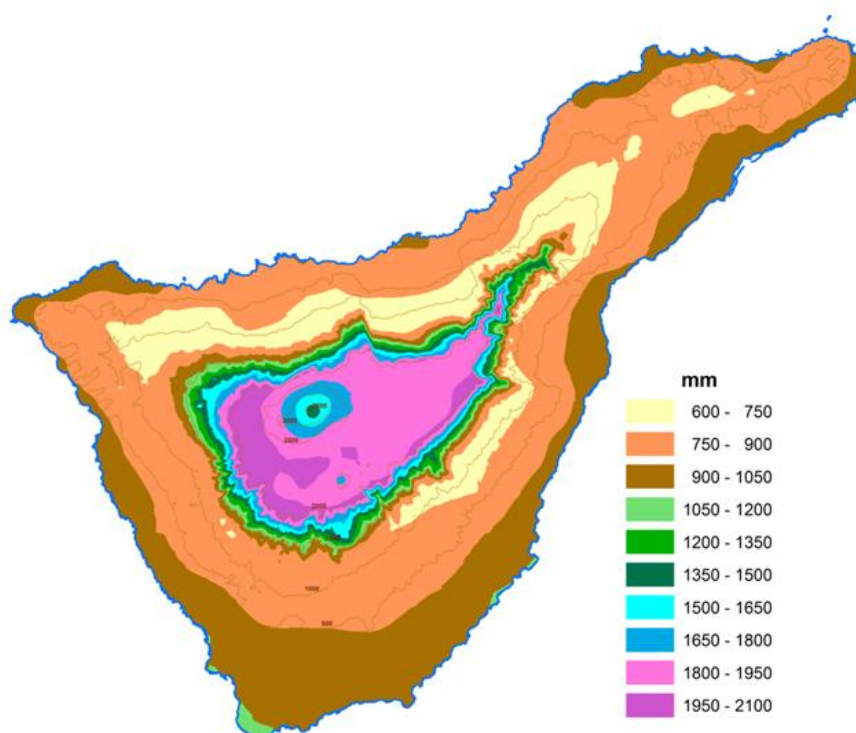


Figura 45. Isolíneas de la evapotranspiración de referencia media: 1944/45 – 2011/2012

2.4.4.6.2. La Evapotranspiración Real (ETR)

Una vez calculada la ET_o el balance en el suelo permite deducir la ETR así como la variación de las reservas en el suelo (VR).

En las islas las lluvias suelen ser intensas y, por lo general, de pocos días de duración, limitándose la permanencia del agua en el suelo a muy cortos períodos; a lo que además contribuyen la alta permeabilidad de las formaciones rocosas, que faculta una rápida infiltración, y la topografía del terreno que induce una rápida evacuación de las aguas hacia el mar cuando existe escorrentía. Es decir, la fuerza evaporante limita su actuación a unos pocos días al año, que además suelen ser los menos soleados y los más fríos y húmedos, debilitándose esos días el componente energético de la evaporación. Por el contrario, la acción transpiradora de la vegetación estará activada de continuo allá donde ésta exista y el suelo disponga de agua para alimentar sus raíces. Por todo ello, al establecer el balance es obligado considerar el día como período de trabajo y además analizar por separado la “evaporación” y la “transpiración”; esta última teniendo en cuenta la reserva de agua en el suelo superficial.

La cantidad de agua de lluvia evapotranspirada (ETR) correspondiente al año medio del período histórico, es de unos 272 mm/año; lo que supone un 59% de la precipitación total (convencional + horizontal). El correspondiente a la situación “actual” es de 256 mm/año; equivalente al 63% de la precipitación total.

EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL MEDIA														
Período	ETR	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1944/45-2011/12	mm/año	27	27	35	31	23	14	7	6	12	27	33	31	272
	hm ³ /año	55	56	71	63	46	28	15	12	25	54	68	63	554
1982/83-2011/12	mm/año	24	25	32	29	21	13	7	7	12	26	30	31	256
	hm ³ /año	49	51	66	58	43	27	14	13	24	52	61	63	522

Tabla 72. Evapotranspiración real media. Período 1944/45-2011/12

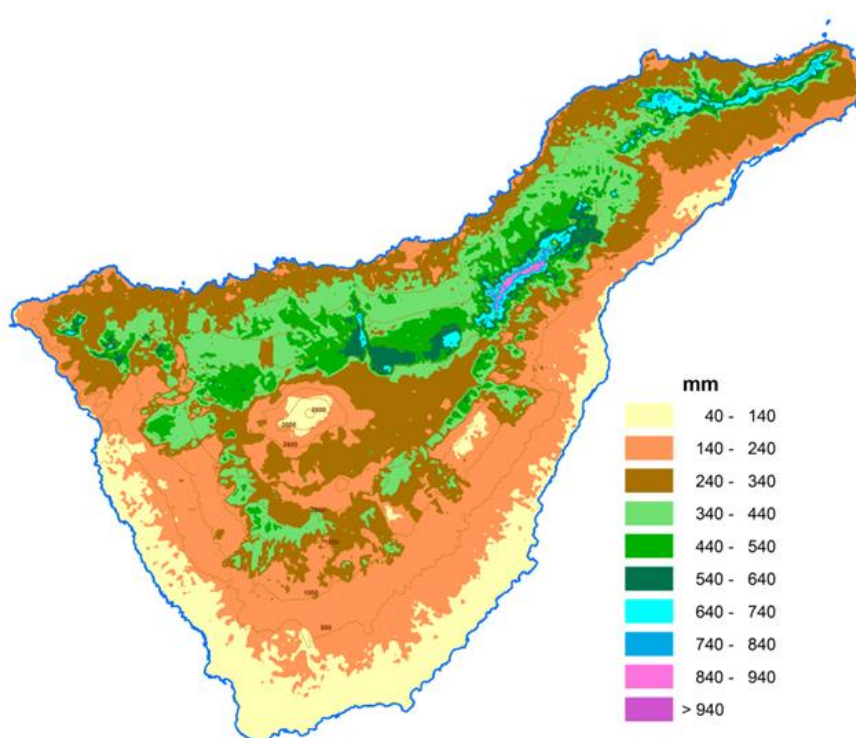


Figura 46. Isohietas de evapotranspiración real media: 1944/45 – 2011/12

2.4.4.7. Escorrentía o recursos naturales superficiales

Las aguas de escorrentía generadas disponen de una red de drenaje natural bien desarrollada y estructurada pero que debido a la gran irregularidad de las precipitaciones y el pequeño tamaño de las cuencas tributarias de cada uno de los cauces, unido a una geología que favorece extraordinariamente la infiltración, determinan un régimen muy temporal. Estos factores, sumados al desigual reparto de la escorrentía por la geografía insular, hacen que los volúmenes aprovechados mediante distintas infraestructuras (tomaderos, balsas y presas) sean muy reducidos: 0,8 hm³/año.

A partir del modelo distribuido de hidrología superficial elaborado por el CIATF, se ha podido determinar el balance hídrico de superficie actual (1982/83-2011/12): $P=ETR+ES+I$, con resultados:

- Precipitación convencional: **737 hm³/año**
- Precipitación horizontal: **84 hm³/año**
- Evapotranspiración: **522 hm³/año**
- Escorrentía: **11 hm³/año**

2.4.4.7.1. Las aguas superficiales terrestres

Considerando como aguas superficiales todas aquellas que discurren por la superficie del terreno, pueden establecer tres grupos según su origen:

- Las aportaciones de escorrentía superficial generadas con la lluvia distinguiendo entre:
 - La **directa**, que se corresponde con la que se sucede de inmediato al suceso de los aguaceros y que se prolonga durante el tiempo de duración de éste.
 - La **indirecta** que, retenida por la vegetación y los suelos más superficiales, sigue a continuación de la directa, prolongando durante algunas horas la presencia del agua de escorrentía en la red de drenaje natural.
- Las aportaciones de escorrentía subterránea procedentes de acuíferos conectados con los cauces a los que vierten sus caudales de manera continua. Según el tipo de acuífero de procedencia pueden establecerse a su vez dos subgrupos:
 - Las aguas procedentes de **acuíferos "colgados"** que afloran al exterior a través de múltiples surgencias y acaban uniéndose para conformar un caudal conjunto capaz de superar la capacidad de infiltración del cauce y circular varios centenares de metros. Caudal que aumenta considerablemente después de las lluvias y que puede perdurar durante algunas semanas, como sucede en los cursos altos de los barrancos de Las Mercedes (afluente en cabecera del barranco de Santos), de Agua de Dios (La Laguna), Los Camellos (Buenavista); o incluso llega a mantenerse durante todo el año, como es el caso de algunos de los barrancos de los macizos de Anaga y de Teno.
 - Las corrientes que generan los avenamientos que se producen desde la superficie freática del sistema del acuífero insular en aquellos puntos donde aquella contacta con la superficie del terreno. Las surgencias se concentran en el fondo de los barrancos más profundos, proporcionando importantes caudales continuos. La explotación generalizada de las aguas subterráneas en el entorno de estos nacientes hizo descender los niveles saturados y en consecuencia su desaparición. En la actualidad sólo los nacientes de Abinque, en el Barranco del Infierno, y los del Río, en el Barranco del Río, y las corrientes de agua que se generan en sus cauces podrían tener esta consideración.
- Las aguas superficiales de origen subterráneo procedentes del multi-acuífero insular que, alumbradas en galerías, son arrojadas a los barrancos por dos razones fundamentales:

- Los denominados **excedentes de riego** son las aguas que por ser inútiles en épocas de lluvia tienen que ser vertidas a los barrancos cuando la capacidad de almacenamiento ha sido superada. Su mención en la actualidad es meramente “testimonial” dado que se han ejecutado infraestructuras específicas para su almacenamiento y regulación.
- Las **aguas** que por su **baja calidad** son inutilizables y su destino es el cauce de los barrancos. En estos momentos cabe hacer el mismo comentario que con las anteriores dado que se han ejecutado plantas desalinizadoras para mejorar sus calidades y ponerlas en uso.

2.4.4.7.2. Drenaje territorial insular

Red de Drenaje Natural

Las aguas de escorrentía generadas en las cuencas insulares disponen de una red de drenaje natural que, salvo en las zonas cuyos suelos de cobertura se corresponden con los más jóvenes de la isla, puede adjetivarse de densa, bien desarrollada y estructurada.

La columna vertebral de la red insular de drenaje natural la conforman un total de 498 cauces principales, con una longitud total conjunta de 1.831 kilómetros. Sobre ellos descargan cerca de 5.000 cauces correspondientes a otros tantos ramales, sub-ramales, etc., cuya estructura jerárquica alcanza hasta 10 niveles, que suponen una longitud conjunta de 5.881 kilómetros.

Atendiendo a la entidad de los barrancos y, en consecuencia, a la de sus respectivas cuencas vertientes, pueden establecerse varios niveles diferentes de red hidrográfica:

- Red principal o de cumbre: Está conformada por todos aquellos barrancos cuya cuenca vertiente se extiende desde las cumbres más altas hasta la costa. Estas cuencas reciben las mayores precipitaciones que, unido a sus considerables superficies, debería significarles el ser las mayores generadoras de volúmenes de escorrentía si no fuera porque la permeabilidad de los suelos de cobertura es aún más decisiva que la propia pluviometría o la superficie receptora. A igualdad de condiciones de permeabilidad, las cuencas de esta red principal son las que producen, tanto en caudal como en volumen, las escorrentías más importantes.
- Red secundaria o de medianías altas: Está formada por un conjunto de barrancos cuyas cabeceras de cuenca se asientan muy cerca del casquete de cumbres, llegando, por tanto, a participar también de las precipitaciones más intensas. Sus aportaciones, de menor consideración que las de la red superior, están en consonancia con la superficie de recepción de lluvia y la geomorfología de los suelos.
- Red terciaria o medianías bajas: Se incluyen en este apartado una serie de barrancos con superficies de cuencas receptoras susceptibles de generar aportes aprovechables de escorrentía; y ello aún a pesar de tener sus cabeceras muy lejos de los núcleos donde se producen las máximas precipitaciones pues su principal característica hidrológica reside en la baja permeabilidad de sus suelos de cobertura.

- Red costera: Está constituida por un buen número de pequeños barrancos y barranqueras cuyo nacimiento se localiza a poca distancia de la costa. Por esta razón, además de disponer de superficies de cuencas vertientes muy pequeñas, reciben las menores precipitaciones.
- Red no desarrollada: En la vertiente suroccidental de la isla los materiales que conforman su cobertera todavía no han tenido tiempo de conformar una red de drenaje definida. En estas zonas la generación de aguas de escorrentía sólo es posible a partir del suceso de temporales más que extraordinarios.
- Cuencas endorreicas: Se trata de superficies del territorio en las que el agua no tiene salida superficial por gravedad. Es el caso de cada una de Las Cañadas del Teide, las cuales, después de un temporal, se convierten en auténticas lagunas en las que el líquido elemento se mantiene durante varias semanas hasta ser consumido por la evapotranspiración y la infiltración. Especialmente significativa por su amplitud es la que se forma en el Valle de Ucanca.

La gran irregularidad de las precipitaciones, y la escasa cuenca tributaria de cada uno de los cauces, combinados con una geología que favorece extraordinariamente la infiltración, determinan un régimen habitual en donde, excepto con ocasión de grandes lluvias torrenciales, los cauces llevan más agua en las cabeceras que en los tramos cercanos a la desembocadura, de tal manera que éstos están secos prácticamente durante casi todo el año.

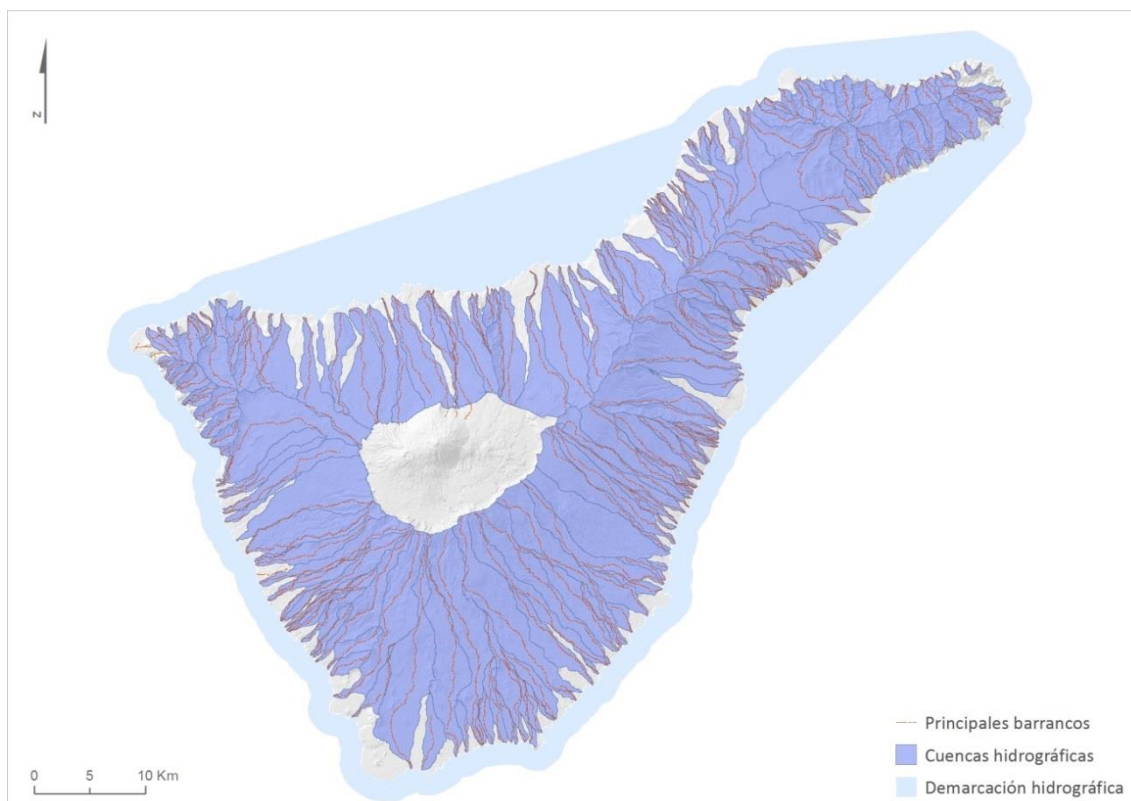


Figura 47. Mapa de la red de cauces y cuencas hidrográficas

Caudales máximos de avenida

El conocimiento del régimen de las avenidas en los cauces es básico para diseñar obras y realizar actuaciones sobre el territorio. En la isla no se dispone de registros de escorrentía al no existir estaciones de aforo. Con el Proyecto Canarias SPA-15 se instalaron varias estaciones, pero los arrastres sólidos que generalmente acompañan a las escorrentías líquidas acababan inutilizando la instrumentación al poco tiempo de iniciarse la avenida con lo que la información disponible se limita, en todos los casos, a la de los instantes iniciales de la curva de ascenso del hidrograma.

Ante la ausencia de registros de caudales, la escorrentía, en general, y los caudales de avenida, en particular, se evalúan indirectamente a partir de la lluvia y el conocimiento de las características del territorio.

Arrastres de Sólidos

La evaluación de la cantidad total de material arrastrado por las riadas es muy compleja, pues depende de múltiples factores: la intensidad de la lluvia y la velocidad de desplazamiento de la lámina escurriente, las características geométricas de la cuenca, el tipo y espesor de suelo, el tipo y densidad de la vegetación, etc.

Al respecto está establecido que:

- A menor superficie de cuenca mayor caudal sólido específico.
- El poder erosionante aumenta con la pendiente de las laderas
- A mayor intensidad y duración de tormenta mayores aportaciones sólidas

El pequeño tamaño y las altas pendientes son característicos en las cuencas insulares. Si, además, la precipitación es muy intensa y persistente los volúmenes generados de escorrentía líquida y sólida llegan a ser equivalentes.

A partir de la cubicación previa de los arrastres sólidos, la erosión media en una cuenca puede “caracterizarse” a través del parámetro denominado espesor equivalente cuyo valor, para una determinada intensidad y duración de tormenta, depende de las características geomorfológicas de la cuenca, pero sobre todo de la ocupación antrópica del territorio.

- En cuencas de pequeño tamaño con suelos someros con escaso desarrollo asentados sobre coladas basálticas relativamente impermeables se han deducido valores comprendidos entre 10 y 15 mm (0,010 y 0,015 m³/m²). El porcentaje de escorrentía sólida en este caso fue de apenas el 5% respecto de la escorrentía líquida.
- En cuencas de similares características geomorfológicas pero extensamente colonizadas por bancales de cultivo de diversos tamaños, pistas de acceso, jardines etc. el valor de este parámetro se ha estimado entre 100 y 125 mm (0,100 y 0,125 m³/m²). El porcentaje de escorrentía sólida respecto de la líquida se elevó por encima del 65%.

Para la extrapolación de los valores obtenidos en cuencas piloto a otras cuencas semejantes a éstas en geología y cobertera pero diferenciadas en superficie y pendiente se hace uso de las funciones que relacionan estos dos parámetros con el espesor equivalente característico.

2.4.4.7.3. Escorrentía superficial

La escorrentía es un elemento irregularmente repartido por la geografía insular. En el régimen de aportaciones de las cuencas tinerfeñas se combinan unas precipitaciones irregulares en el tiempo y en el espacio con unas dispares condiciones geomorfológicas y edafológicas del territorio, así como con una variada cubierta vegetal. La combinación de estos últimos dan lugar al denominado umbral de escorrentía característico: cantidad de agua de lluvia que debe de recibir un suelo para que, además de producirse infiltración, se generen corrientes de escorrentía.

A partir del reconocimiento exhaustivo del terreno y de la información obtenida de los SIG relativos a la cartografía, la geología, la edafología, los cultivos, la vegetación y los usos del suelo, se han caracterizado hidrológicamente, por parte del CIATF, las cuencas de la isla.

Se distinguen hasta cuatro niveles para los suelos tipo A (muy drenantes) y dos para el B (capacidad de infiltración moderada). Entre las coberteras se diferencia entre las terrazas de cultivo con sus diferentes estados de uso, y las masas forestales con vegetación de arbolado, de monte medio-alto o de monte bajo, asociadas al grado de densidad de ocupación.

Relacionando, a nivel diario, el umbral de escorrentía con la precipitación se obtiene el coeficiente de escorrentía cuyo valor medio a nivel insular es de aproximadamente el 1%; siendo éste el resultante de ponderar valores próximos al 0% adscritos a una gran parte del territorio con valores incluso superiores al 30% en núcleos aislados de pequeña extensión.

- La geología de superficie de las zonas de mayor coeficiente coincide con los materiales de mayor antigüedad que, a su vez, son los de más baja permeabilidad; es el caso de los Macizos de Anaga y de Teno.
- La pared meridional del circo de Las Cañadas es otro foco generador de aguas de escorrentía; aunque en esta ocasión la roca de caja no se corresponde con las emanaciones más antiguas, sí se caracteriza por una muy baja permeabilidad primaria.
- Por el contrario, en aquellas regiones donde la cobertura la conforman los materiales geológicamente más jóvenes el valor del coeficiente de escorrentía es prácticamente nulo.
- En la vertiente norte del Valle de Icod y en la vertiente sur del Valle de Santiago la red de drenaje apenas ha tenido tiempo de desarrollarse, siendo muy excepcionales las ocasiones en que se generan escorrentías.

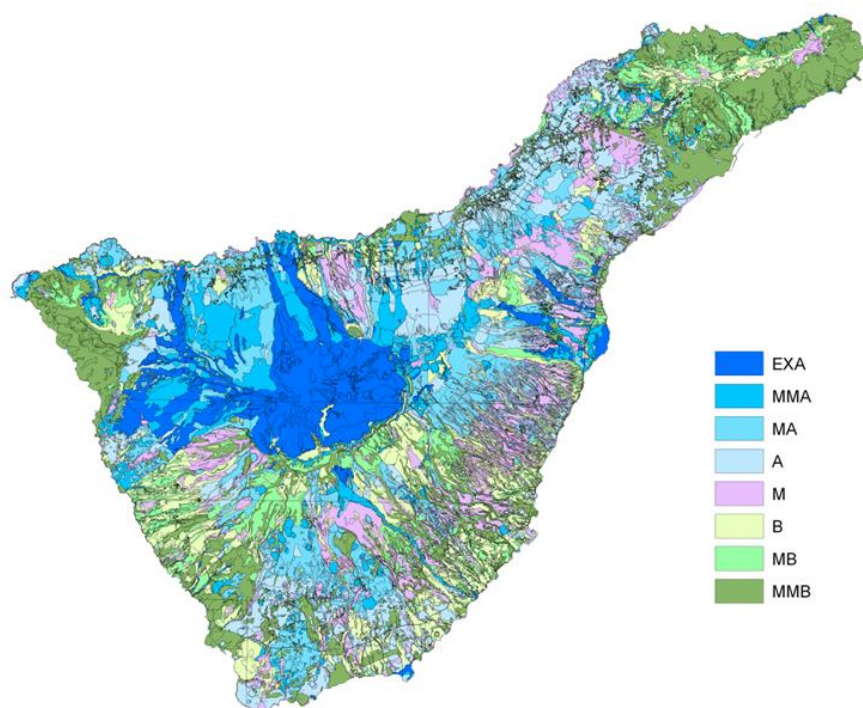


Figura 48. Mapa de Permeabilidades
(EXA: extremadamente alta, M: media; MMB: muy muy baja)

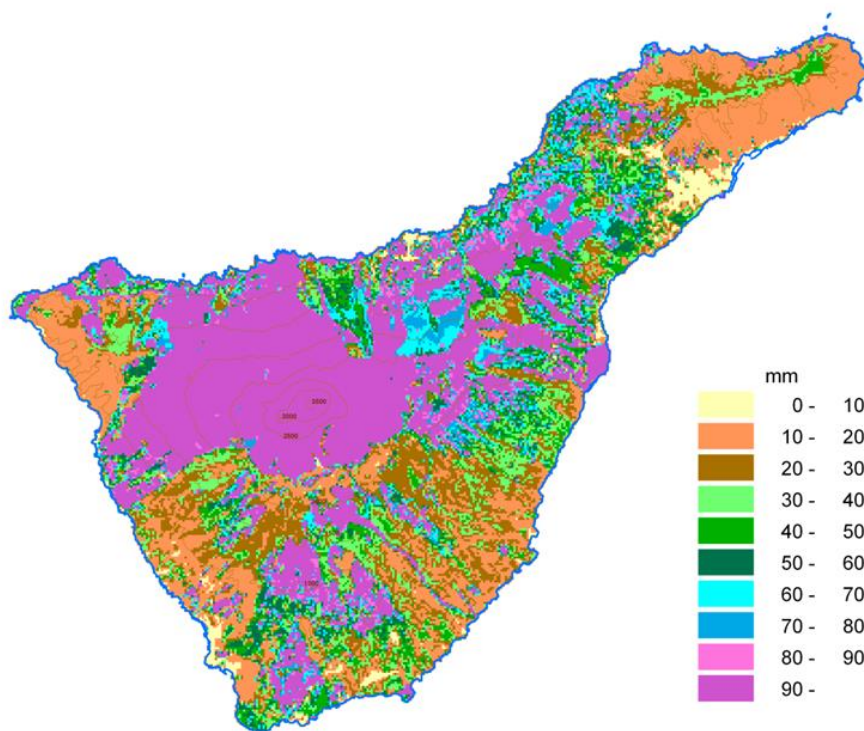


Figura 49. Mapa de coeficientes de escorrentía medios: 1944/45 – 2005/06

2.4.4.7.4. Escorrentía circulante

Para que se genere escorrentía superficial es necesaria la ocurrencia de aguaceros de intensidad; por esta razón su presencia en el tiempo se caracteriza por la irregularidad, limitando su aparición a dos o tres ocasiones al año, que se concentran en el período otoño-invierno. Son muy raras las tormentadas en primavera y, hasta hace pocas fechas, insólitas durante el período estival. El reparto territorial es muy desigual, siendo la geomorfología del terreno la que marca las diferencias.

Los mayores caudales circulan por los tramos que discurren por debajo de las estribaciones de la cumbre, donde ya derivan una cuenca vertiente apreciable que además recibe las mayores precipitaciones. Las avenidas, en su recorrido hacia el mar, son diezmadas por el fenómeno de la infiltración sobre cauces, sin que esta pérdida se compense con nuevos aportes en las zonas bajas, donde la precipitación se reduce considerablemente. En los cauces más proclives a la escorrentía es frecuente observar, en su curso alto, corrientes de agua que se mantienen varios días, pero que no llegan a alcanzar la costa porque desaparecen paulatinamente a lo largo del trayecto.

La excepción a la regla son los barrancos de Anaga y de Teno (vertiente suroeste) pues sus cortos recorridos así como la homogeneidad geomorfológica de ambos macizos no permiten grandes pérdidas, pudiendo conservar o incluso incrementar el caudal de escorrentía conforme se acercan a la costa.

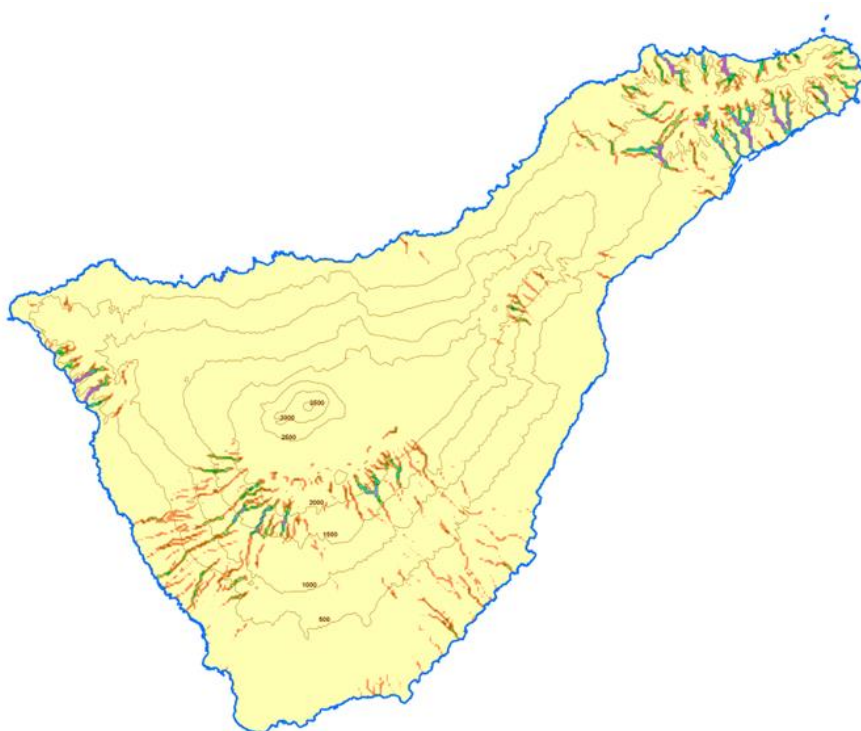


Figura 50. Mapa de escorrentía circulante: 1944/45 – 2011/2012

2.4.4.7.5. Escorrentía derivada y almacenada

Parte de la escorrentía circulante es interceptada para su almacenamiento, represándola en el mismo barranco mediante diques, o bien derivándola hacia balsas ubicadas fuera de sus cauces de procedencia. Estas infraestructuras de aprovechamiento se ubican en las zonas más favorables a la escorrentía y, dentro de éstas, en los lugares donde el efecto del fenómeno de infiltración sobre cauces es mínimo.

AGUAS DE ESCORRENTÍA DERIVADAS Y ALMACENADAS														
Período	E	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1944/45-2011/12	mm/año	0,14	0,08	0,05	0,02	0,00 5	0	0	0	0	0,05	0,14	0,17	0,7
	hm ³ /año	0,28	0,17	0,11	0,04	0,01	0	0	0	0	0,1	0,28	0,34	1,3
1982/83-2011/12	mm/año	0,13	0,08	0,05	0,02	0,00 5	0	0	0	0	0,02	0,09	0,14	0,5
	hm ³ /año	0,26	0,16	0,11	0,04	0,01	0	0	0	0	0,05	0,18	0,28	1,1

Tabla 73. Aguas de escorrentía medias derivadas y almacenadas. Período 1944/45-2011/12

Durante las dos últimas décadas el aprovechamiento ha disminuido habiéndose derivado a embalses, directa (presas) o indirectamente (balsas), una media de 750.000 m³/año. El llenado se inicia con las lluvias de otoño; acusa los valores máximos en los meses de noviembre a enero; y cesa a mitad de primavera. Más del 75% del agua embalsada se concentra en el norte de la isla.

2.4.4.7.6. Flujo superficial de salida al mar

Las aguas de escorrentía en su recorrido por los cauces, alcancen o no la costa, mantienen su condición de recurso hídrico susceptible de aprovechamiento, pero una vez que abandonan la superficie de la isla y descargan sobre el mar dejan de serlo y pasan a convertirse en un "vertido" más sobre las aguas superficiales costeras, cuya principal carga contaminante son los limos.

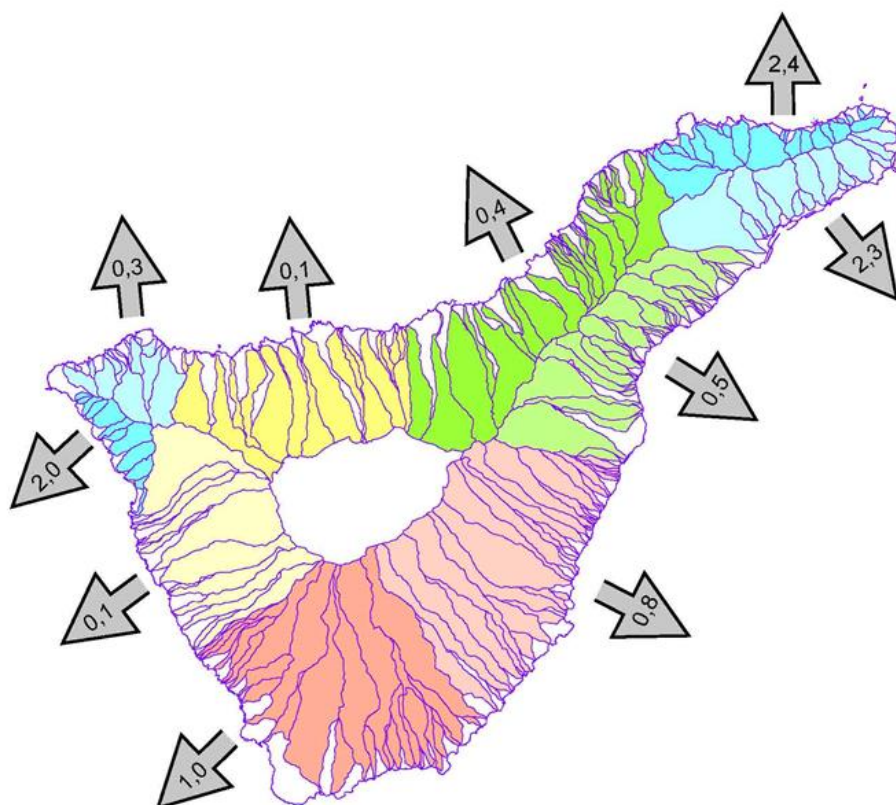


Figura 51. Descarga media de escorrentía al mar: 1944/45 – 2011/12 (mm/año)

Las zonas de litoral que recibieron y reciben el menor volumen de aguas de escorrentía son las correspondientes al Valle de Icod en el norte y al Valle de Santiago en el sur.

FLUJO SALIDA AL MAR MEDIANTE ESCORRENTÍA														
Período	E	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1944/45- 2011/12	mm/año	2,1	1,8	1	0,4	0,1	0	0	0	0	0,4	1,6	2,2	9,5
	hm ³ /año	4,2	3,6	2,1	0,8	0,1	0	0	0	0	0,8	3,2	4,5	19,4
1982/83- 2011/12	mm/año	0,9	0,9	0,8	0,2	0,03	0	0	0	0	0,2	0,8	1,6	5,5
	hm ³ /año	1,8	1,9	1,5	0,4	0,1	0	0	0	0	0,4	1,6	3,3	11,1

Tabla 74. Flujo medio de salida al mar

No es éste el “vertido” de agua dulce al mar más importante, ya que desde el multiacuífero insular se produce una descarga media a lo largo del año de más de 313 hm³, mientras que el **volumen anual histórico medio de escorrentía superficial** que alcanza la costa se cifra en cerca de 20 hm³; en la actualidad reducido a una media de **11,1 hm³**. Además, este vertido es esporádico, y territorialmente no es uniforme sino que se concentra en unas determinadas zonas del litoral insular.

2.4.4.7.7. Resumen de los recursos hídricos superficiales

Del agua que cae en la isla (precipitación=P), una parte vuelve a la atmósfera bien por evaporación directa o por transpiración de la vegetación (evapotranspiración=ETR). Otra parte escurre por la superficie (escorrentía superficial=ES) confluyendo en los barrancos hasta

alcanzar el mar. El resto se introduce en el terreno y se incorpora al sistema acuífero (infiltración=I).

Estas magnitudes deben cumplir la siguiente ecuación, que se conoce con el nombre de Balance Hídrico de superficie:

$$P = ETR + ES + I$$

A partir del tratamiento en el MHS de los datos históricos de las variables climáticas correspondientes al periodo 1944/45-2011/2012, se ha obtenido la tabla adjunta que recoge el balance hídrico de superficie medio.

Asimismo, se muestra la tendencia observada en este periodo de descenso general en todas las variables hidrológicas: la precipitación se reduce en casi 5 hm³/año y también disminuye la escorrentía (que sólo representa el 2% de la precipitación), destacando la reducción de la infiltración en el 3,4%, proporcionalmente más del doble de lo que lo hace la precipitación, lo que tiene efectos muy importantes sobre el sistema acuífero.

Magnitud Hidrológica	Media periodo 1944/45 - 2011/12			Tendencia		
	Hm ³ /año	% s/P	mm/año	Hm ³ /año cada año	% s/ media per.	mm/año cada año
Precipitación (P=PC+PH)	937	100%	461	-4,80	-0,51%	-2,36
Evapotranspiración (ETr)	555	59%	273	-1,12	-0,20%	-0,55
Escorrentía (ES)	19	2%	10	-0,34	-1,78%	-0,18

Tabla 75. Resumen de los recursos de superficie. Período 1944/45-2011/12

2.4.4.8. Infiltración o recursos naturales subterráneos

Por inventario de recursos hídricos naturales debe entenderse la estimación cuantitativa, la descripción cualitativa y la distribución temporal de dichos recursos en la Demarcación Hidrográfica.

Las diferencias acusadas en el volumen de infiltración, el comportamiento hidrogeológico y otros parámetros hidrogeológicos han llevado a considerar la isla como un sistema acuífero insular y a la necesidad de recurrir a modelos de simulación del flujo subterráneo para determinar el orden de magnitud de dichos parámetros.

Al igual que para la escorrentía, a partir del modelo distribuido de hidrología superficial elaborado por el CIATF, se ha podido determinar la infiltración efectiva media, que se estima en 288 hm³/año para el periodo 1982/83-2011/12.

2.4.4.8.1. Sistema hidrogeológico insular

Si hay algo que caracterice el subsuelo de una isla volcánica como Tenerife es su extraordinaria heterogeneidad, que es la responsable directa de la irregularidad con que se verifica la circulación de las aguas subterráneas, dentro de una cierta estructura a gran escala.

Las heterogeneidades más patentes se manifiestan a pequeña escala, debidas a diferencias en el grado de permeabilidad de los elementos litológicos individuales que componen el subsuelo.

A gran escala, considerando la isla en su conjunto, los elementos que integran el subsuelo (terrenos jóvenes o viejos, diques, brechas de gran potencia, etc.) no están distribuidos al azar sino que se organizan según ciertas pautas que reflejan las vicisitudes del lento proceso de construcción de la Isla.

Modelo geohidrológico

El proceso constructivo de la isla se asocia a tres situaciones estructurales diferentes:

Modelo en capas. Acumulación progresiva de materiales que difieren en composición, edad y grado de compactación y alteración, de modo que se comportan diversamente ante el flujo del agua subterránea. La disposición de estas unidades, superpuestas y suavemente inclinadas hacia el mar, permite como primera aproximación considerar un modelo en capas de permeabilidad decreciente hacia abajo; si bien no todas ellas son internamente homogéneas ni se extienden a la totalidad del bloque insular.

Ejes estructurales. El ascenso y emisión de magmas se ha verificado preferentemente a través de tres franjas que atraviesan verticalmente el bloque insular (Dorsal NO, NE y Sur) y que convergen en el centro de la isla. Estos ejes se manifiestan en superficie por ser zonas de concentración de aparatos volcánicos, mientras que en el subsuelo están conformados por una densa malla de diques a la que se asocia una fracturación intensa.

En dichas franjas la presencia de diques y fracturas modifican el comportamiento hidrogeológico del subsuelo, rompiéndose de este modo la continuidad del modelo en capas.

Deslizamientos en masa. La inestabilidad de algunos edificios volcánicos ha originado grandes deslizamientos en masa que han dado lugar a la formación de enormes depresiones (Valles de La Orotava, Güímar y Las Cañadas-Icod). Los deslizamientos han suprimido una porción considerable de los subsuelos preexistentes, truncando, así, tanto la disposición en capas de permeabilidad decreciente como la configuración de los ejes estructurales.

A estos deslizamientos visibles en la morfología insular hay que añadirles otros no visibles en superficie pero detectados en el subsuelo.

La actividad volcánica posterior al deslizamiento da lugar a un potente relleno de lavas jóvenes con conductividad hidráulica elevada que se apoyan sobre la brecha resultante del deslizamiento (mortalón), de naturaleza impermeable.

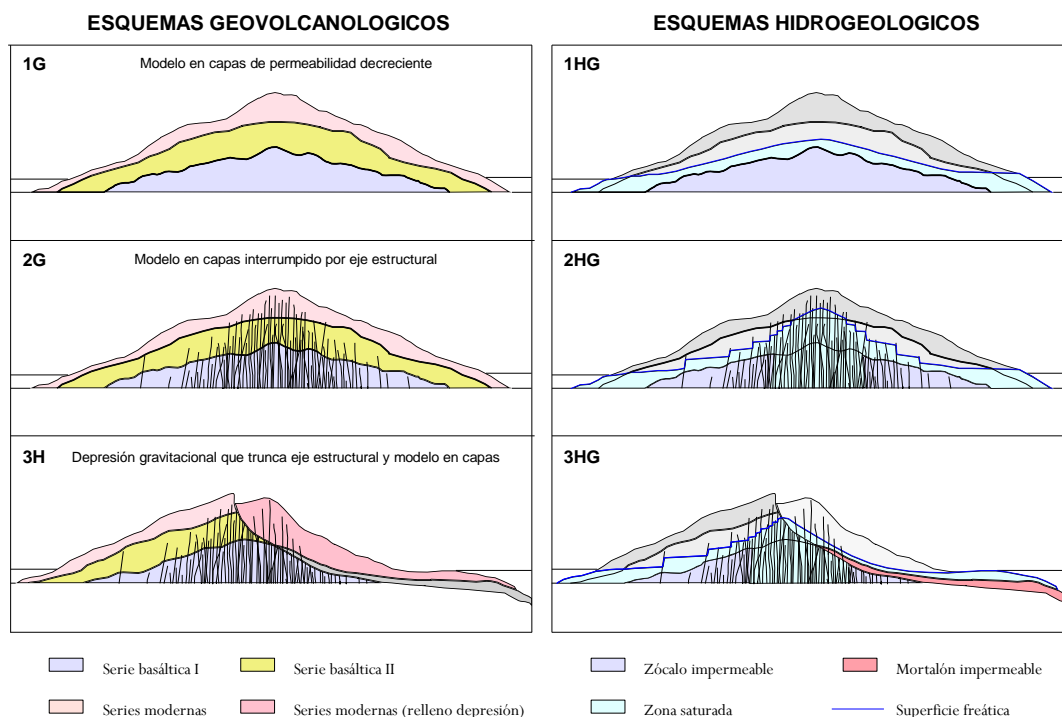


Figura 52. Configuración esquemática de los subsuelos de Tenerife

1) La existencia de unidades estratigráficas da lugar a una estructura en capas superpuestas (1G). La conductividad hidráulica se hace progresivamente menor con la profundidad hasta alcanzar un valor muy bajo o nulo en el zócalo impermeable que, en general, coincide con la Serie I, aunque a veces incluye también los niveles inferiores de la Serie II.

La configuración de la superficie freática (1HG) está controlada por la presencia del zócalo impermeable, y el espesor de la zona saturada es mayor o menor según la permeabilidad de la unidad estratigráfica que aloja el agua.

2) El modelo anterior queda interrumpido en el ámbito de los ejes estructurales (2G), donde la intrusión filoniana y una intensa fracturación secundaria han transmutado el comportamiento de las unidades estratigráficas, incluyendo la Serie I.

En las franjas correspondientes a los ejes, la permeabilidad es elevada a causa de la fracturación abierta y desaparece el zócalo impermeable. La permeabilidad alcanza un valor máximo en los sentidos vertical y longitudinal (perpendicular al plano de la figura), pero transversalmente (sentido cumbre-mar) se hace muy baja por la presencia de diques "enteros". En consecuencia, la superficie freática adquiere un perfil escalonado de pendiente muy fuerte (2HG), y el espesor de la zona saturada aumenta notablemente.

3) Grandes deslizamientos en masa, ocasionados por inestabilidad gravitacional, dan lugar a la formación de amplias depresiones. La actividad volcánica subsiguiente ha originado un potente relleno de lavas jóvenes con conductividad hidráulica muy

elevada que se apoyan sobre la brecha resultante del deslizamiento (mortalón), de naturaleza impermeable.

El dispositivo hidráulico es mucho más simple que en los subsuelos de tipo 1 y 2, con un contraste muy fuerte de permeabilidad entre el relleno lávico y el fondo de la depresión

En el ámbito geo-estructural descrito con anterioridad, la morfología del sistema acuífero está condicionada por la configuración de las superficies que lo limitan, estas son: superficie freática (límite superior) y zócalo impermeable (límite inferior).

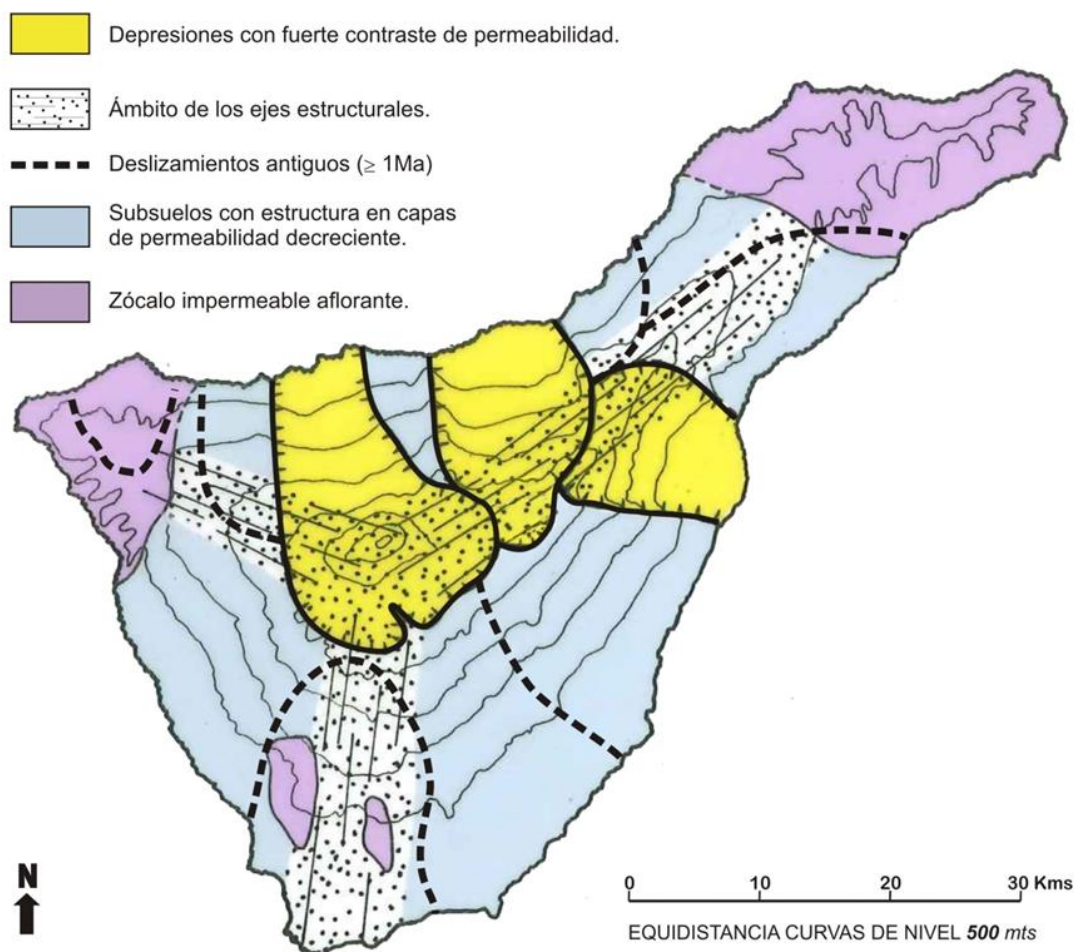


Figura 53. Permeabilidad de los suelos insulares

Zona saturada

Las aguas subterráneas de Tenerife conforman un sistema hidráulico extraordinariamente complejo. Prescindiendo de algunos acuíferos colgados, que se encuentran muy cerca de la superficie topográfica y deben su presencia a la momentánea detención de las aguas de infiltración sobre horizontes poco o nada permeables, la gran masa de las reservas hídricas se encuentra en una zona saturada general, comprendida entre dos superficies irregulares:

Superficie freática

La superficie freática (real o virtual) establece el límite superior del sistema. En general, su forma tiende a adaptarse suavemente a la topografía existente. Su altura máxima está situada en Las Cañadas a unos 2.200 m de cota y desde ahí desciende hasta los 0 m en la línea de costa. En la franja correspondiente a las Dorsales, por efecto de los diques, su perfil es escalonado, en el Valle de Icod experimenta una depresión mayor a la observada en la topografía, y su pendiente media es anormalmente fuerte (10-15 ‰).

La posición de la superficie freática ha ido variando en el tiempo; se han reconstruido las isopiezas de tres años determinados: 1925, 1985 y 1997. La piezometría inicial (1925), equiparada a la que tenía la isla antes de que comenzara la captación de aguas subterráneas, se ha estimado a partir de la localización de los manantiales que se alimentaban del acuífero general y del análisis individual de las galerías, iniciadas a comienzos del S. XX, para deducir el punto en el que alumbraron agua por primera vez. Para la reconstrucción de las piezometrías subsiguientes se usó la información actualizada de la localización de los alumbramientos en el interior de las obras de captación. Con el procedimiento indicado se obtiene, para cada uno de los años considerados, una nube de puntos (con agua y secos), y a partir de esta, por interpolación, se genera la familia de isopiezas.

Como ya se ha indicado, la información aportada por las galerías se deduce a partir de la localización de el/los alumbramientos. Si el agua mana en un determinado punto de la traza, generalmente en el frente, el nivel freático estará como mínimo a la cota del alumbramiento, porque se necesita una carga hidráulica para drenar el caudal extraído, tanto mayor cuanto menor sea la permeabilidad.

La anterior circunstancia determina que el caudal alumbrado por una captación pueda ir disminuyendo en el tiempo sin que varíe la posición de la surgencia, y por tanto manteniéndose la estimación de la localización de la superficie freática. Esta situación es especialmente relevante en el momento actual, donde la re-perforación en las galerías está prácticamente paralizada; ello ha provocado una notable disminución en la cuantía del caudal total alumbrado pero sin que se perciba variación en la posición estimada para la superficie freática.

Sobre la base de los argumentos expuestos, y dado que en los últimos años prácticamente no ha habido incremento de las longitudes perforadas, se asume como posición de la superficie freática actual, correspondiente al año 2010, la estimada para 1997.

Con el objeto de obtener datos más precisos de la posición y variación del nivel freático en el tiempo, así como del efecto de la recarga en las variaciones de nivel, desde mediados de la década de los noventa se controla la evolución del nivel en dos áreas de estudio: Las Cañadas del Teide y el Acuífero de Los Rodeos. Los datos obtenidos han aportado información sobre el ritmo de descenso medio anual en esas zonas (apartado de “seguimiento y control del estado cuantitativo”).

El zócalo impermeable, es el límite inferior del sistema, por debajo del cual ya no hay reservas hídricas significativas; al contrario que la superficie freática, está fuertemente condicionado

por la geología y su presencia depende no sólo de la naturaleza intrínseca de las rocas sino también de su estado de alteración y compactación. Estos factores, unidos a que en la actualidad sólo es intersectado por un número relativamente escaso de galerías, hacen que conocer su geometría resulte más problemático que la de la superficie freática. La determinación precisa de la geometría del zócalo impermeable es esencial para la cuantificación de las reservas hídricas y para poder determinar la vida útil de un gran número de galerías.

2.4.4.8.2. Infiltración

La infiltración superficial

Parte del agua que se infiltra es retenida en el suelo para consumo de la vegetación. Esta fracción, cuyo acceso al subsuelo se limita en el tiempo a unos pocos días al año, contabiliza en el balance como agua transpirada a lo largo del ciclo hidrológico.

La infiltración efectiva o recarga

El agua de infiltración que se considera en la resolución del balance hídrico es aquella que supera la retención superficial y alcanza subsuelos más profundos, conectando bien con acuíferos colgados o con el sistema acuífero general, es decir, el agua de recarga.

La infiltración insular media se estima en 178 mm/año equivalente a 362 hm³/año. Definida porcentualmente, es el 39% de la precipitación total. La de la situación “actual” se reduce a 142 mm/año equivalente a 288 hm³/año y viene a ser el 35% de la precipitación.

INFILTRACIÓN EFECTIVA MEDIA														
Período	E	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1944/45-2011/12	mm/año	42	32	21	7	1	0	0	0	0	5	25	44	178
	hm ³ /año	85	65	43	14	2	0	0	0	0	11	51	89	362
1982/83-2011/12	mm/año	29	29	18	5	1	0	0	0	0	4	17	38	142
	hm ³ /año	59	60	37	11	1	0	0	0	0	7	34	77	288

Tabla 76. Recursos hídricos subterráneos. Infiltración efectiva

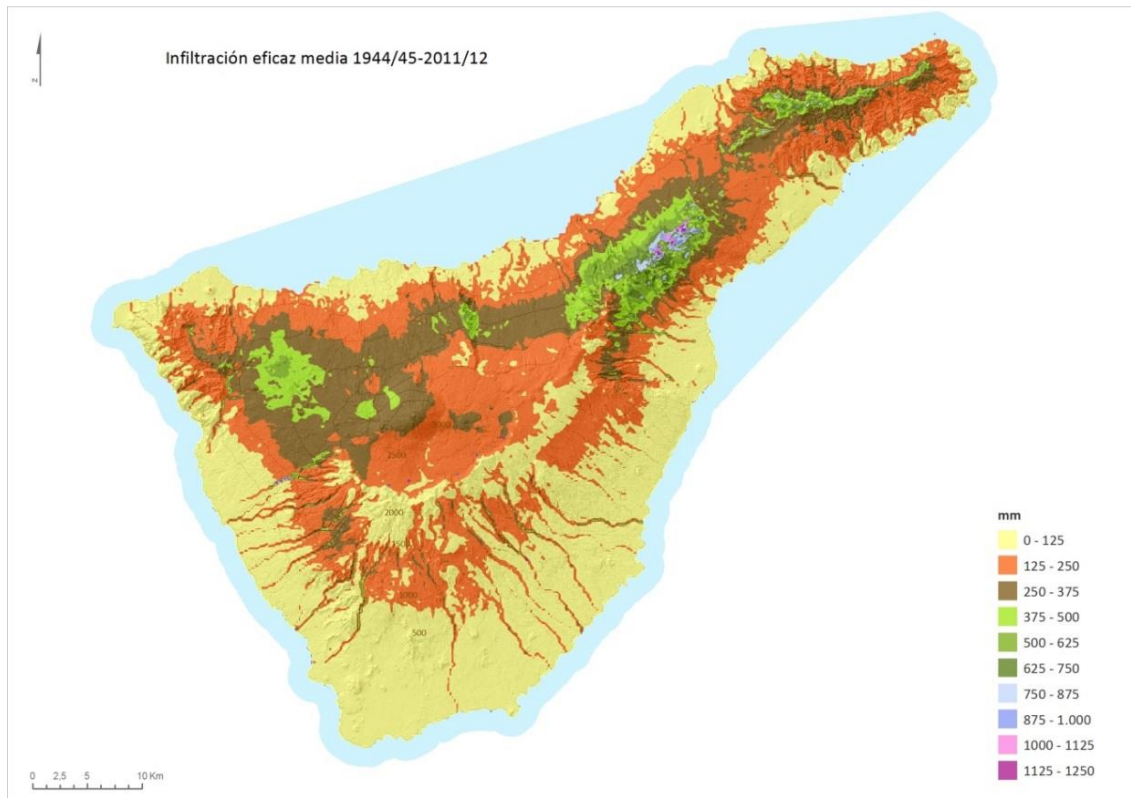


Figura 54. Mapa de infiltración eficaz media: 1944/45 – 2011/12

En la distribución territorial de la precipitación y la infiltración, la equivalencia que debería existir entre ambas se desequilibra como consecuencia de la heterogeneidad geológica de la cobertera insular que da lugar a diferencias acusadas del umbral de infiltración por todo el territorio. A esta circunstancia se une el fenómeno de la infiltración en o sobre cauces que, ejerciendo un efecto redistributivo sobre la recarga, agrupa o distancia isolíneas de infiltración según su intensidad. Se estima que cerca de $40 \text{ hm}^3/\text{año}$ de agua de lluvia se infiltra al subsuelo desde los cauces de los barrancos.

El origen de este fenómeno deriva de la existencia, en determinados tramos de los cauces, de materiales de alta permeabilidad, en muchas ocasiones distintos de los que conforman la cobertera de sus cuencas vertientes. En estos tramos los caudales de avenida son sucesivamente diezmos; máxime si con ellos se asocian grandes hoyas que, haciendo de sumideros, llegan a atrapar incluso la totalidad de la esorrentía circulante. En el mapa distributivo de la infiltración son perfectamente identificables los barrancos donde se produce este fenómeno. Para su tratamiento, se ha definido el umbral de infiltración sobre cauces, dimensionado en m^3 de agua infiltrada por km. de cauce.

Especial es también el caso de las cuencas “endorreicas” localizadas en “Las Cañadas del Teide”. Las aguas de esorrentía que se generan en su interior acaban almacenadas en la depresión de menor cota dentro de la propia cuenca; lugar éste desde donde una parte de esas aguas es devuelta a la atmósfera por evaporación y el resto se infiltra hacia el subsuelo. En cada “cañada” existe pues un foco de infiltración preferente.

Magnitud Hidrológica	Media periodo 1944/45 - 2011/12			Tendencia		
	Hm ³ /año	% s/P	mm/año	Hm ³ /año cada año	% s/ media per.	mm/año cada año
Infiltración (I _E)	362	39%	178	-3,35	-0,93%	-1,65

Tabla 77. Resumen de los recursos subterráneos. Infiltración. Período 1944/45-2011/12

2.4.4.9. Conclusiones de los datos estadísticos de las series hidrológicas

A lo largo de un año hidrológico la lluvia se distribuye en el tiempo y se reparte entre los distintos parámetros de la forma siguiente:

RESUMEN RECURSOS HÍDRICOS PERIODO 1944/45-2011/12 (CICLO HIDROLÓGICO)														
Variable	Unidad	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
Lluvia directa (PC)	mm/año	34,1	69,6	81,2	69,6	56,8	49,9	28,2	10,7	3,8	1,4	2,6	9,1	417
	hm ³ /año	69	142	165	142	116	101	57	22	8	3	5	19	848
Lluvia indirecta (PN)	mm/año	3,7	3,9	4,2	3,9	3,9	3,9	4,3	3,7	3,1	2,8	2,9	3,2	44
	hm ³ /año	8	8	9	8	8	8	9	8	6	6	6	7	89
Lluvia Total P=PC+PN	mm/año	38	74	85	74	61	54	33	14	7	4	6	12	461
	hm ³ /año	77	150	174	150	123	109	66	29	14	9	11	25	937
Derivado Embalse (DE)	mm/año	0,05	0,14	0,17	0,14	0,08	0,05	0,02	0,005	0	0	0	0	0,7
	hm ³ /año	0,1	0,28	0,34	0,28	0,17	0,11	0,04	0,01	0	0	0	0	1,3
Flujo Mar (FSA)	mm/año	0,4	1,6	2,2	2,1	1,8	1	0,4	0,1	0	0	0	0	10
	hm ³ /año	0,8	3,2	4,5	4,2	3,6	2,1	0,8	0,1	0	0	0	0	19
Escorrentía Total (E)	mm/año	0,5	1,7	2,4	2,2	1,9	1,1	0,4	0,1	0	0	0	0	10
	hm ³ /año	0,9	3,4	4,9	4,5	3,8	2,2	0,8	0,1	0	0	0	0	21
Agua Recarga (I)	mm/año	5,3	25,1	43,6	41,9	32,1	21,2	7,1	0,9	0,2	0,1	0,1	0,1	178
	hm ³ /año	11	51	89	85	65	43	14	2	0	0	0	0	362
Precipitación eficaz (PE)	mm/año	5,2	26,9	46,1	44,2	34	22,2	7,5	1	0,2	0,1	0	0,2	188
	hm ³ /año	11	55	94	90	69	45	15	2	0	0	0	0	382
Evapotranspiración (ETR)	mm/año	26,5	33,2	31,2	27	27,3	34,7	30,8	22,8	13,6	7,2	6	12,1	272
	hm ³ /año	54	68	63	55	56	71	63	46	28	15	12	25	554
	%sP	70	45	37	37	45	64	95	158	197	171	109	98	59

Tabla 78. Ciclo hidrológico del año medio del periodo 1944/45-2011/2012

- Final del verano: Inicio del Ciclo

Se inicia el año hidrológico en el mes de octubre con las reservas de agua en el suelo prácticamente agotadas. Las primeras lluvias otoñales apenas generan aguas de escorrentía. El contenido de humedad en los suelos es bajo. La mayor parte del agua infiltrada va a ser retenida en el suelo más superficial para alimentar la reserva. La evapotranspiración es la más favorecida en el reparto.

- Otoño-Invierno: Recarga del Subsuelo

Durante los meses de noviembre a febrero los suelos se van cargando de agua hasta completar la reserva. Aumenta la precipitación eficaz (escorrentía + infiltración), especialmente el agua de recarga a los acuíferos.

- Primavera-Verano: Agotamiento de las Reservas

El aumento de la temperatura y la carencia de lluvias dan lugar a que la evapotranspiración tenga que complementarse con las aguas de reserva. A partir de mayo la infiltración al subsuelo y la escorrentía son prácticamente inexistentes.

2.4.4.10. Modelo conceptual del funcionamiento hidrogeológico de la Isla de Tenerife

El modelo conceptual del flujo en Tenerife es sencillo. El sistema recibe agua por infiltración de lluvia y retorno de riegos y la pierde por salida subterránea al mar y extracción por pozos y galerías. El déficit se cubre por captura de agua de reservas y el consiguiente descenso de niveles.

El agua de recarga circula a través de la zona de tránsito hasta alcanzar la zona saturada y una vez allí fluye en función de la permeabilidad y del gradiente hidráulico.

A pesar de la sencillez del modelo conceptual, la complejidad del modelo geoestructural y la elevada heterogeneidad y anisotropía del subsuelo determinan la necesidad de recurrir a modelos de simulación para cuantificar los términos del balance, especialmente el flujo al mar, y establecer el orden de magnitud de los parámetros hidrogeológicos representativos (coeficiente de almacenamiento y permeabilidad).

El modelo de simulación utiliza un amplio rango de datos reales desde 1944-1945 hasta 2008. A partir de aquí y una vez calibrado con los datos objetivos de piezometría principalmente, se simula que en el periodo de 1925 -2012.

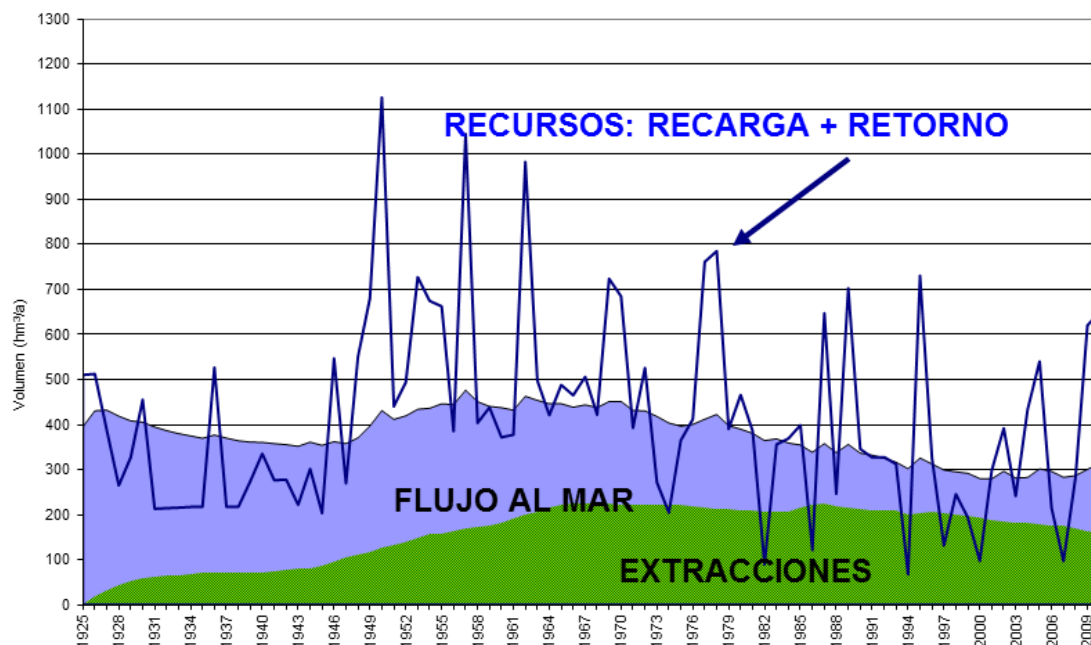


Figura 55. Representación gráfica del balance hídrico según modelo de simulación (1925-2012)

BALANCE HÍDRICO SUBTERRÁNEO PERIODO 1925-2012		Hm ³ /Año
Entradas	Infiltración	346
	Retorno de riegos	60
	Total	406
Salidas	Extracciones	159
	Flujo al mar	366
	Total	525
VARIACIÓN DE LA RESERVA		-119

Tabla 79. Balance hídrico subterráneo periodo 1925-2012

2.4.5. Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales

2.4.5.1. Aguas superficiales

Las aguas costeras canarias son de tipo oceánico, porque al ser el archipiélago islas oceánicas, apenas tiene plataforma continental. Están influenciadas por la Corriente de Canarias, que forma parte del conjunto de corrientes marinas que forman el giro subtropical del Atlántico Norte. Esta corriente presenta temperaturas inferiores a las esperadas para estas latitudes. Por lo general, las temperaturas presentan un gradiente que aumenta de Este a Oeste, siendo las temperaturas de las islas orientales inferiores a las occidentales. Por lo general, las temperaturas medias oscilan entre los 17-18 ° C en invierno y los 22-23 ° C en verano. Aunque se puede dar temperaturas superiores en verano.

Los valores de salinidad oscilan en torno a 36-37 PSU. Aunque también existe un gradiente de salinidad que aumenta de Este a Oeste.

Los valores medios de pH oscilan entre 8,1 y 8,6 de manera general. Este parámetro no suele variar en la columna de agua, salvo que exista una presión antropogénica muy importante.

Como las aguas canarias son oceánicas, tienen carácter oligotrófico, por tanto presenta valores muy bajos en nutrientes, de manera general. Aunque en costa esos valores pueden aumentar. Asimismo, en la zona costera africana se produce un fenómeno de afloramiento, que hace que aumente la concentración de nutrientes que va a beneficiar a la cadena trófica. Este fenómeno también influye en las aguas canarias, pues hay un gradiente en la concentración de nutrientes, que suele aumentar de Este a Oeste. Por lo general en las zonas oceánicas entre Canarias y Cabo Blanco, se han obtenido concentraciones medias de nitratos + nitritos de 2,5-3 µmol/l en invierno y como concentración máxima 6 µmol/l. Con respecto al oxígeno, cabe destacar que son aguas sobresaturadas, debido a las condiciones de salinidad y temperatura de la Corriente de Canarias. Por lo general, todas las masas de agua presentan valores superiores al 100% en la saturación de oxígeno.

Además los valores de turbidez son muy bajos, debido a que son aguas oligotróficas. Por lo general, los valores medios oscilan entre 0,8 y 1,9 NTU, aunque se dan valores muy superiores en épocas de lluvias en zonas cercanas a las desembocaduras de barrancos y cercanos al fondo de la masa de agua, si ésta presenta fondo blando y existe fuertes corrientes u oleaje.

En los apartados previos se ha recogido la caracterización y las condiciones de referencia de las masas de agua costeras.

2.4.5.2. Aguas subterráneas

Dada la naturaleza volcánica de la isla y, en concreto, la existencia de actividad volcánica remanente, el quimismo de las aguas subterráneas está muy condicionado por esta circunstancia. Uno de los aspectos considerados en la delimitación de las masas ha sido la variabilidad en el quimismo.

Para establecer las características hidroquímicas de las masas de agua subterránea se ha tomado como información de partida los resultados de la campaña de muestreo de los puntos que integran la red de control de aguas subterráneas en 2006. Esa primera campaña de caracterización se abordó en el ámbito del Proyecto AQUAMAC II y sus resultados están ampliamente comentados en la documentación de dicho Proyecto.

Además de las determinaciones contenidas en el Anexo I y II del R.D. 1514/2009, se realizaron otras determinaciones complementarias: cationes y aniones básicos, análisis completo según el RD 140/2003, compuestos orgánicos volátiles, carbamatos, glifosatos, plaguicidas organoclorados, entre otros. El objetivo era caracterizar la situación de las aguas subterráneas en 2006 y establecer la presencia o ausencia de un amplio espectro de posibles contaminantes. Procede señalar que, tras la campaña inicial, la monitorización de ciertos contaminantes como plaguicidas o compuestos orgánicos volátiles sólo se realiza en aquellas áreas en las que, aun no habiéndose detectado su presencia, el riesgo de que pudieran aparecer es mayor. En las Tablas que se incluyen a continuación se indican los rangos en que aparecen algunas de las determinaciones básicas en las distintas masas de agua subterránea, así como los niveles de referencia de las mismas para diferentes parámetros.

Parámetro	Unidad	Valores			Nº muestras		RD 140/2003	Nº mues. >
		min-max	Promedio (P)	MPQ	25%< P	25%> P	Referencia	RD140/03
C.E.	(µS/cm)	98-1.637	738,41	768,54	52	37	2.500	0
Sílice*	mg/l	29-115	46,77	49,68	9	4	-	-
Calcio*	mg/l	0,6-64	21,44	24,67	17	10	-	-
Magnesio*	mg/l	0,9-110	25,51	25,68	14	10	-	-
Potasio*	mg/l	1,8-49	14,09	16,27	18	8	-	-
Sodio*	mg/l	22-283	103,74	108,90	13	10	200	4
Amonio	mg/l	0,01-0,6	0,12	0,06	32	15	0,5	1
Bicarbonatos*	mg/l	55-1.038	342,61	396,29	17	9	-	-
Cloruros	mg/l	2,8-376	55,18	40,71	84	26	250	7
Sulfatos	mg/l	1,5-110	28,96	32,28	75	27	250	0
Nitratos	mg/l	0,12-50,8	7,97	6,23	65	28	50	1
Flúor	mg/l	0,1-1,3	0,39	0,46	75	31	1,5	0

COMENTARIOS: Nº de puntos de control: **31**. Se ha muestreado un 6% de las obras con agua, que aportan un 24 % del caudal. Densidad media: 1 punto cada 45 km². Aguas de tipo bicarbonatado. Los cloruros y sulfatos se presentan en poca cantidad. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico. (*)Periodo de muestreo 2009-2012.

Tabla 80. Masa ES70TF001 – Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ((periodo 2006-2015).

Parámetro	Unidad	Nivel de referencia
Conductividad eléctrica	µS/cm	1.495
Amonio	mg/l	0,03
Cloruros	mg/l	135
Sulfatos	mg/l	98
Nitratos	mg/l	11,8
Flúor	mg/l	0,81

Tabla 81. Niveles de referencia de la Masa ES70TF001 – Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE

Parámetro	Unidad	Valores			Nº muestras		RD 140/2003	Nº mues. >
		min-max	Promedio (P)	MPQ	25%< P	25%> P	Referencia	RD140/03
C.E.	(µS/cm)	1.250-2.770	1.961,47	2.110,94	4	6	2.500	6
Sílice*	mg/l	32-65	50	47,34	1	2	-	-
Calcio*	mg/l	9-52	26,13	24,27	4	2	-	-
Magnesio*	mg/l	22-82	55,38	65,94	1	3	-	-
Potasio*	mg/l	33-91	62,5	72,47	2	2	-	-
Sodio*	mg/l	256-470	345,25	380,20	1	1	200	8
Amonio	mg/l	0,01-0,35	0,10	0,05	4	3	0,5	0
Bicarbonatos*	mg/l	669-1.646	1.145,13	1.349,55	1	1	-	-
Cloruros	mg/l	19-54	29,09	25,63	6	8	250	0
Sulfatos	mg/l	39,4-351	127,72	86,82	20	8	250	4
Nitratos	mg/l	1,1-8,6	4,91	4,74	9	8	50	0
Flúor	mg/l	0,7-11,20	3,64	5,65	16	12	1,5	12

COMENTARIOS: Nº de puntos de control: 8. Se ha muestreado un 40% de las obras con agua, que aportan un 62% del caudal. Densidad media: 1 punto cada 27 km². Aguas de tipo bicarbonatado. Los cloruros y sulfatos se presentan en poca cantidad. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico. (*)Periodo de muestreo 2009-2012.

Tabla 82. Masa ES70TF002 – Masa de Las Cañadas – Valle de Icod - La Guancha y Dorsal NO (periodo 2006-2015)

Parámetro	Unidad	Nivel de referencia
Conductividad eléctrica	µS/cm	2.278
Amonio	mg/l	0,03
Cloruros	mg/l	141
Sulfatos	mg/l	202
Nitratos	mg/l	13
Flúor	mg/l	6,5

Tabla 83. Niveles de referencia de la Masa ES70TF002 – Masa Las Cañadas–Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO

Parámetro	Unidad	Valores			Nº muestras		RD 140/2003	Nº mues. >
		min-max	Promedio (P)	MPQ**	25%< P	25%> P	Referencia	RD140/03
C.E.	(µS/cm)	547-10.680	2.157,6	1.398,4	33	11	2.500	12
Sílice*	mg/l	26-106	57,85	62,67	4	3	-	-
Calcio*	mg/l	15-152	51,08	48,79	6	2	-	-
Magnesio*	mg/l	10-309	74,54	52,57	8	3	-	-
Potasio*	mg/l	8-72	26,54	21,25	6	4	-	-
Sodio*	mg/l	85-2.183	361,62	178,88	10	2	200	6
Amonio	mg/l	0,05-0,2	0,07	0,05	7	2	0,5	1
Bicarbonatos*	mg/l	141-1.024	417,08	364,42	6	4	-	-
Cloruros	mg/l	23-3.017	451,6	236,49	37	12	250	19
Sulfatos	mg/l	10-653	102,31	60,65	26	7	250	4
Nitratos	mg/l	3,5-138,9	41,32	38,41	33	15	50	15

Parámetro	Unidad	Valores			Nº muestras		RD 140/2003	Nº mues. >
		min-max	Promedio (P)	MPQ**	25%< P	25%> P	Referencia	RD140/03
Flúor	mg/l	0,2-15	1,68	0,63	44	7	1,5	2

COMENTARIOS: Nº de puntos de control: **15***. Se ha muestreado un 15% de las obras con agua, que aportan un 33% del caudal. Densidad media: 1 punto cada 29 km². Aguas de tipo bicarbonatado salvo procesos de intrusión marina, donde los cloruros, e incluso los sulfatos, muestran concentraciones muy por encima de la media. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico. (*)Período de muestreo 2009-2012. * Los valores mín-máx y promedio (P) incluyen los valores del sondeo Las Galletas. No se han incluido los datos del sondeo emplazado aguas abajo del Complejo Medioambiental de Arico, ya que éste se usa para controlar los posibles efectos del vertedero de residuos sólidos en las aguas subterráneas, pero tanto por la presencia del vertedero como por su proximidad al mar resulta muy poco representativo de las características de las aguas en el entorno. ** Los parámetros de los dos sondeos de investigación, que no están en explotación, no se han utilizado para calcular las medias ponderadas con el caudal.

Tabla 84. Masa ES70TF003 – Masa Costera de la vertiente sur (periodo 2006-2015)

Parámetro	Unidad	Nivel de referencia
Conductividad eléctrica	µS/cm	2.293
Amonio	mg/l	0,03
Cloruros	mg/l	355
Sulfatos	mg/l	106
Nitratos	mg/l	11,2
Flúor	mg/l	0,00

Tabla 85. Niveles de referencia de la Masa ES70TF003 – Masa Costera de la vertiente sur

Parámetro	Unidad	Valores			Nº muestras		RD 140/2003	Nº mues. >
		min-max	Promedio (P)	MPQ	25%< P	25%> P	Referencia	RD140/03
C.E.	(µS/cm)	320-2.040	1.012,6	1.006	23	22	2.500	0
Sílice*	mg/l	24-36	32,60	31,49	1	0	-	-
Calcio*	mg/l	13-42	26,80	24,66	1	2	-	-
Magnesio*	mg/l	10-34	21,80	21,11	1	1	-	-
Potasio*	mg/l	1425	20,00	20,36	1	0	-	-
Sodio*	mg/l	52-277	159,60	165,85	2	2	200	2
Amonio	mg/l	0,01-1	0,25	0,07	14	6	0,5	3
Bicarbonatos *	mg/l	126-271	197,40	205,02	1	1	-	-
Cloruros	mg/l	26,95-467	136,52	124,86	49	28	250	15
Sulfatos	mg/l	27-130	80,60	83,79	1	1	250	0
Nitratos	mg/l	30,38-126	71,95	76,58	30	29	50	66
Flúor	mg/l	0,18-2,2	0,68	0,81	3	1	1,5	16

COMENTARIOS: Nº de puntos de control: **5**. Se ha muestreado un 9% de las obras con agua, que aportan un 22 % del caudal. Densidad media: 1 punto cada 5 km². Aguas de tipo bicarbonatado salvo procesos de intrusión marina, donde los cloruros, e incluso los sulfatos, muestran concentraciones muy por encima de la media. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico. (*)Período de muestreo 2009-2012.

Tabla 86. Masa ES70TF004. Masa Costera del Valle de La Orotava

Tal y como se expone en el apartado de metodología de evaluación del estado químico, en la masa de agua subterránea del Valle de la Orotava, no ha sido posible establecer valores de referencia, dados los problemas de contaminación que presentaba dicha masa en el periodo de referencia (1987-1991).

En ninguna de las muestras analizadas, y por tanto en ninguna de las masas, se ha detectado la presencia de COV, plaguicidas organoclorados, triclorobencenos, carbamatos y/o glifosato, cuyas concentraciones son siempre inferiores a los límites de detección.

Cabe resaltar las implicaciones que sobre este tema tiene para el segundo ciclo de planificación la aprobación de la Directiva 2014/80/UE, de 20 de junio de 2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Esta norma -transpuesta al ordenamiento español mediante el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro-, se realiza sobre la base de la primera revisión prevista en el artículo 10 de la Directiva 2006/118/CE y detecta como necesidad de mejora adaptaciones técnicas del Anexo II de conformidad con el artículo 8 de dicha Directiva. En concreto se indica la necesidad de aplicar principios comunes para la determinación de los niveles de referencia a fin de mejorar la comparabilidad de los valores umbral, cuestión que se puede considerar abordada con éxito en el PHT del primer ciclo de planificación y se especifica la conveniencia de considerar dos sustancias adicionales en la determinación del estado químico (nitritos y fosfatos/fósforo total) para lo que se permite un plazo de adaptación.

2.4.6. Evaluación del efecto del cambio climático

Debe tenerse en cuenta el posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio. En particular, se debe atender a lo recogido por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) sobre posibles escenarios y respecto a las conclusiones que establecen los estudios de evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en España llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

2.4.6.1. Evolución climática

Debe tenerse en cuenta el posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio. En particular, se debe atender a lo recogido por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) sobre posibles escenarios y respecto a las conclusiones que establecen los estudios de evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en España llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

Al hilo de lo mencionado, cabe señalar que recientemente se ha publicado el informe *“Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España”* del año 2017 (CEDEX 2017).

Este estudio emplea nuevas proyecciones climáticas resultantes de la utilización de modelos climáticos más completos que los modelos acoplados atmósfera-océano empleados en el informe previo elaborado por el CEDEX en 2010 titulado *“Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua”*. Mientras que en el informe anterior del año 2010 se hizo uso de los modelos y escenarios disponibles para el 4AR, en este informe de 2017 se han utilizado los del 5AR.

Para la determinación de los cambios en la media anual del ciclo del agua se han empleado 6 conjuntos de valores diarios simulados de precipitación y temperaturas máximas y mínimas para el periodo 2010-2100 del RCP 4,5 y otros 6 para el RCP 8,5, incluyendo además los correspondientes valores simulados para el periodo de control 1961-2000.

La elección de los RCP 4,5 y 8,5 es debida a la recomendación de la OECC para abarcar un espectro más razonable de escenarios y se fundamenta en la reciente evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en las previsiones que había en la Cumbre de París de 2015 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) y en la mayor disponibilidad de información.

El efecto más claro inducido por el cambio climático es la reducción de las aportaciones naturales que corroboran con mayor nivel de detalle resultados del AR5 del IPCC (<http://www.climatechange2013.org/>), que podemos ver a continuación.

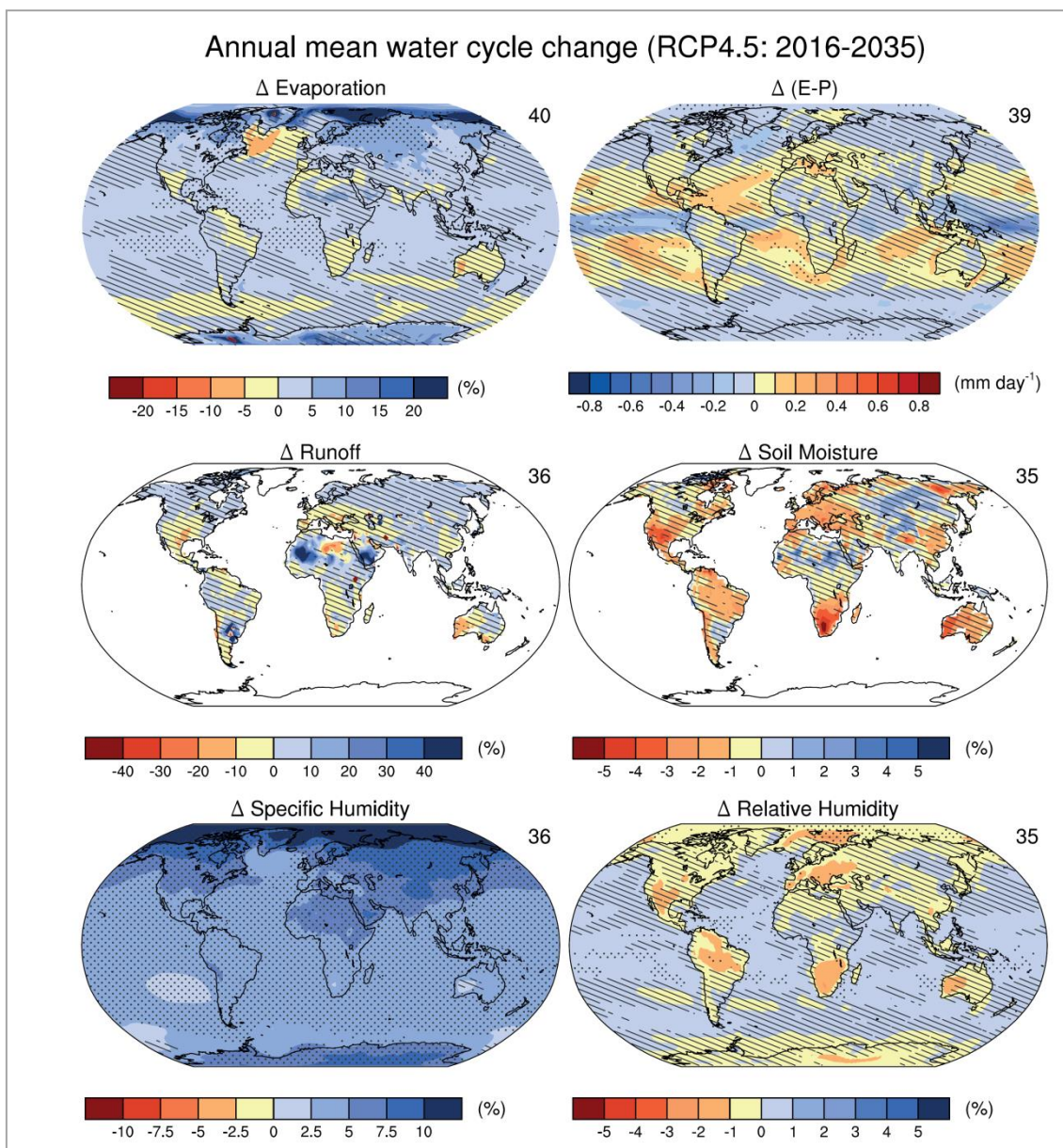


Figura 56. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035. Fuente: Kirtman y otros (2013). IPCC-AR5

En la figura anterior se representan a nivel mundial las proyecciones en el periodo 2016-2035 para evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%) con respecto al periodo 1985-2005 conforme al RCP 4,5. El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados.

En los estudios del CEDEX se ha considerado a las Islas Canarias como una única demarcación hidrográfica para así poder facilitar su evaluación.

A continuación, se muestran los resultados del estudio CEDEX 2010 (http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacionhidrologica/ImpactoCCSintesis_tcm

[7-310167.pdf](#)) respecto a la variación de la precipitación, variación de la evapotranspiración y la variación del promedio de la escorrentía en el período 2011-2040 respecto al período de control para las proyecciones del SRES A2.

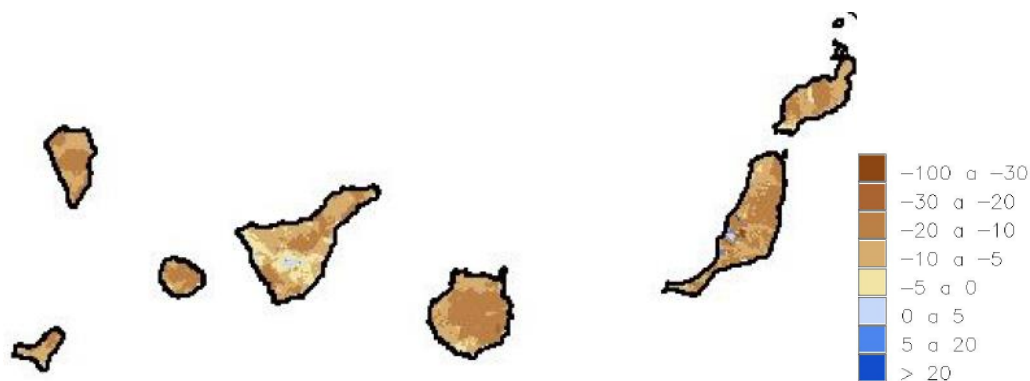


Figura 57. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

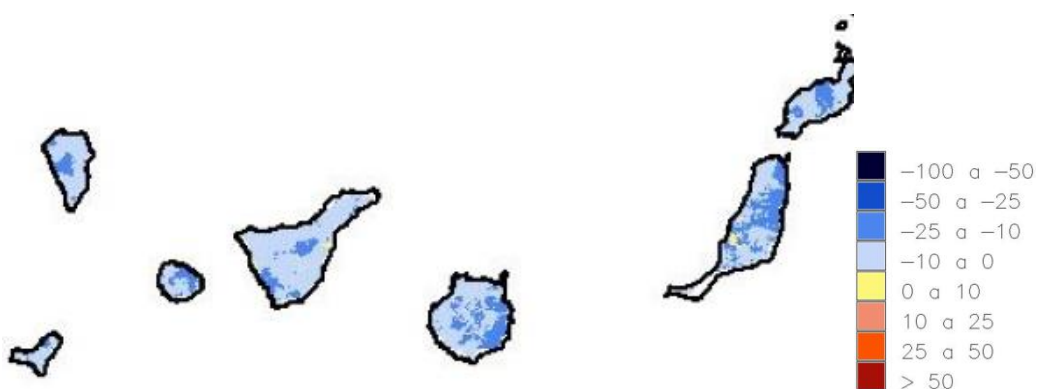


Figura 58. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

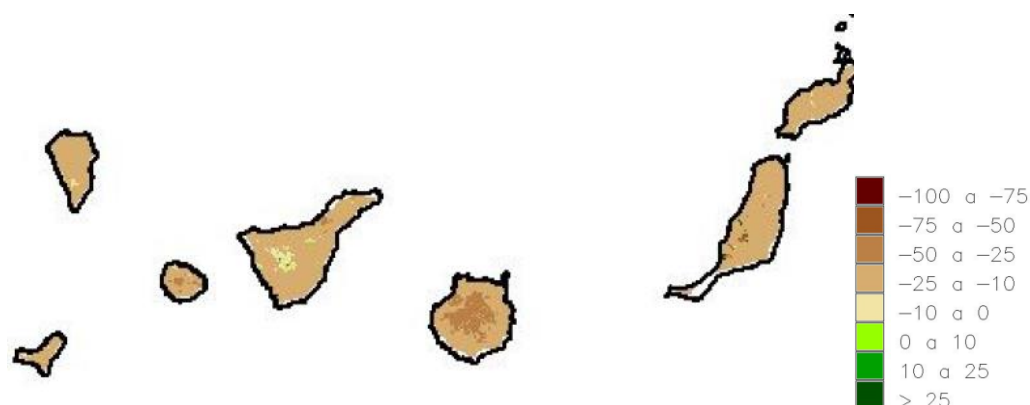


Figura 59. Variación del promedio de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

Para la isla de Tenerife se aprecian reducciones significativas en las proyecciones de estas tres variables analizadas según el estudio CEDEX 2010.

Por otra parte, en el estudio CEDEX 2017 (http://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/CEDEX_Evaluacion_cambio_climatico_recursos_hidricos_sequias_Espa%F1a.pdf) la mayoría de las proyecciones pronostican una reducción de precipitaciones en las Islas Canarias, siendo más acusada hacia finales de siglo y en el RCP 8,5.

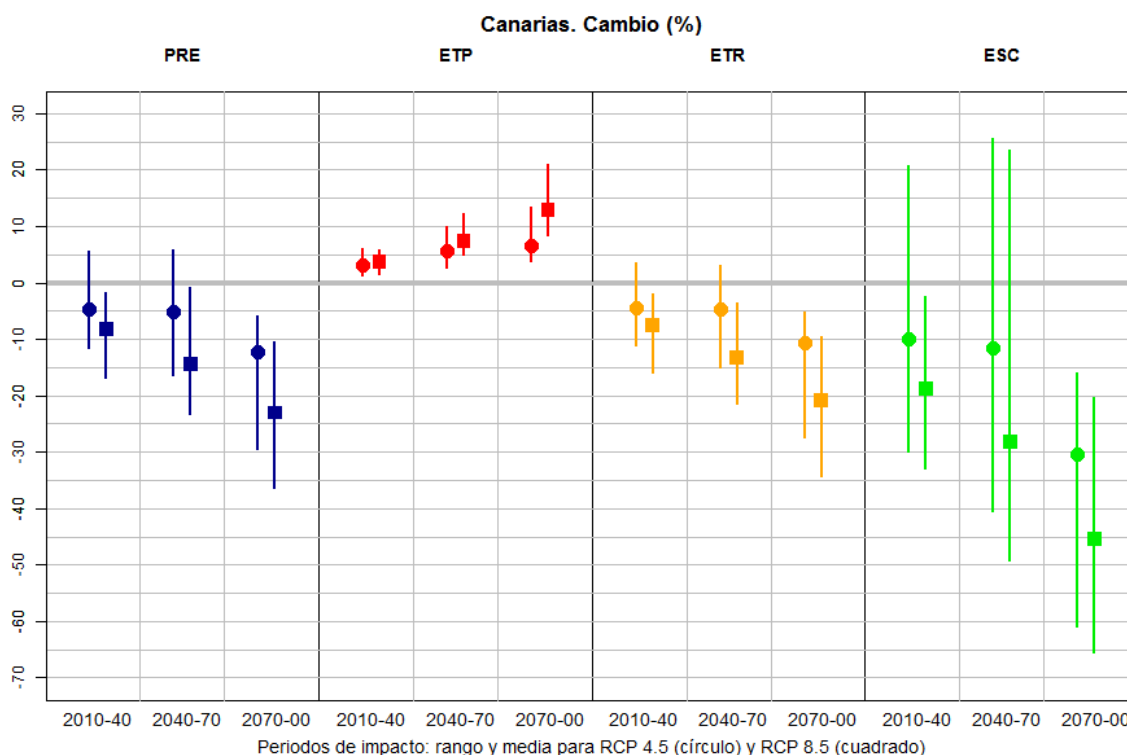


Figura 60. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres periodos de impacto respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4,5 (círculos) y RCP 8,5 (cuadrados). PRE (Precipitación), ETP (Evapotranspiración potencial), ETR (Evapotranspiración real), ESC (Escarmentía). Fuente: CEDEX 2017

De la comparación de los resultados de ambos estudios del CEDEX podemos obtener para Canarias la siguiente gráfica para la precipitación, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía.

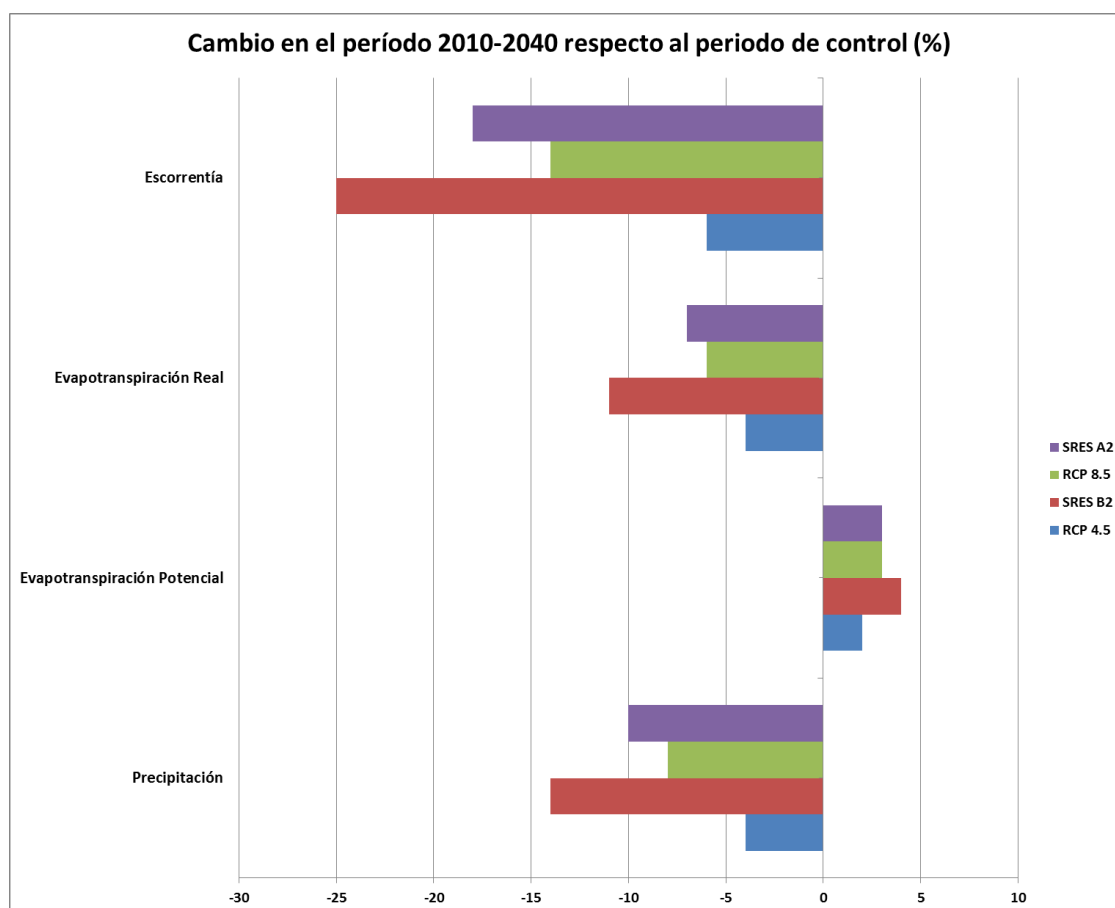


Figura 61. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4,5 (azul), RCP 8,5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017

Para todos los escenarios hay una disminución en la escorrentía, evapotranspiración real y precipitación, llegando a valores de hasta un 25 % para la escorrentía en el escenario SRES B2.

Otros efectos del cambio climático, tales como la variación de las necesidades hídricas de los cultivos o la deriva en las tipologías resultado de la caracterización de las masas de agua todavía no cuentan con una cuantificación previsible para el corto periodo que afecta al segundo ciclo de planificación. Sí que se ha avanzado en la estimación de la ocurrencia de fenómenos hidrológicos extremos como las sequías donde se aprecia un aumento en su frecuencia conforme se avanza a lo largo del siglo XXI, si bien hay proyecciones que no muestran tan clara esta señal para las Islas Canarias.

2.4.6.2. Escenarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

En el Plan de Adaptación de Canarias al Cambio Climático (documento borrador que fue sometido a información pública en el año 2011) se citan como aspectos modificadores de los ecosistemas marinos insulares el incremento en el nivel del mar, la variación de las corrientes marinas, los cambios en las temperaturas superficiales y en profundidad, la modificación de los

niveles de pH del agua del mar, etc., y se analizan los impactos actuales y previsibles, de forma general, para las Islas Canarias.

Por lo que se refiere a la biodiversidad vegetal marina, *“el aumento de la temperatura del agua del mar está ocasionando cambios en las especies vegetales de nuestro entorno.*

En general, las especies más amenazadas o con mayor grado de vulnerabilidad son sin duda las que tienen su límite meridional de distribución en Canarias o algo al sur sobre las costas continentales próximas, incluyendo algunas cuya presencia en las Islas se limita a las orientales, que son con alta probabilidad las más exigentes con temperaturas bajas, y particularmente si se ven afectadas por otros forzamientos locales. Indudablemente, la pérdida será más importante si las especies están distribuidas exclusivamente en Canarias y en la Macaronesia y/o si constituyen la base estructurante de comunidades esenciales.

*Cabe pensar que las importantes regresiones observadas en las formaciones de *Cystoseira abies marina* y *C. mauritanica*, al menos en las zonas más someras, se deben al incremento de temperaturas. La falta de seguridad absoluta en las causas del proceso de degradación guarda relación con la sinergia que existe, al menos en parte, con fuerzas transformadoras locales de mucho peso, como la plaga de *Diadema aff. antillarum* a nivel general y la contaminación a nivel más local. Por otra parte, actualmente sabemos que el desarrollo de estos herbívoros está relacionado directamente con la sobrepesca de sus depredadores y con el propio calentamiento del agua (Clemente, 2008; Hernández, 2006).*

*Así mismo, las praderas de *Cymodocea nodosa* (sebadales) ya están muy afectada en muchas zonas por impactos antrópicos locales y, aunque su distribución se extiende hasta Senegal -lo que parece indicar que puede resistir más temperatura-, tiene muy baja capacidad de recuperación (baja resiliencia), aunque cesen los forzamientos que la degradaron. Las afecciones reducen la capacidad de resistencia frente a factores externos y puede llevar a la desaparición de muchas praderas, particularmente en las islas occidentales, como consecuencia de la sinergia con el cambio climático.*

*Entre las especies nativas más favorecidas por el proceso de tropicalización se encuentran algunas algas de características termófilas que forman la base de comunidades extensas, como las del género *Caulerpa* y *Lobophora variegata*, aunque los datos cuantitativos precisos no son bien conocidos.*

*En el caso de la *Lobophora variegata*, ésta es la sustitución principal de la *Cystoseira abies marina*. Forma un césped con menos refugio que el que actualmente forma la *C. abies marina* por lo que se pierde la estructura, además de que dicho césped tapiza el sustrato de tal manera que dificulta mucho la posible recolonización. La única ventaja es que *L. variegata* es poco palatable y tolera mejor la acción de los erizos.*

*Para el caso de las praderas de seba (*Cymodocea nodosa*) no hay un sustituto posible, ya que en las áreas tropicales próximas, por ejemplo en las islas de Cabo Verde o en Mauritania-Senegal, no existen otras especies equivalentes ecológicamente y serán las algas verdes, particularmente las del género *Caulerpa*, las que tenderán a ocupar el sustrato arenoso en mucha mayor medida que la actual, perdiéndose prácticamente todas las funciones ecológicas.*

En cualquier caso, los cambios serán más importantes en las islas occidentales, donde los límites de tolerancia de muchas especies de origen templado o subtropical se han alcanzado o se alcanzarán antes.

*Uno de los riesgos que conlleva el cambio climático es la situación favorable para el desarrollo de especies exóticas invasoras de origen tropical. Este es el caso de la variedad agresiva (var. cylindracea) del alga verde *Caulerpa racemosa*, que ya está presente en los fondos costeros arenosos de Canarias (Verlaque et al., 2004) y en franca expansión. Se trata de una forma de origen australiano, que se ha introducido en varias zonas subtropicales con las aguas de lastre o el “fouling” adherido al casco de los barcos, capaz de experimentar explosiones que pueden llegar a recubrir y asfixiar a las formaciones de fanerógamas, como está ocurriendo en el Mediterráneo. También esta variedad agresiva puede desarrollarse en ambientes intermareales pudiendo desplazar a las comunidades originales de los charcos intermareales. En el caso de Canarias pueden a su vez llegar a ser afectados los sebales de *Cymodocea nodosa* y la comunidad de *Halophila decipiens* y sería preciso mantener un control para prevenirlo.”*

En referencia a la biodiversidad animal marina “se ha visto sin duda afectada por el cambio climático, aunque sin llegar a los niveles observados en latitudes más altas. El incremento de la temperatura ha tenido una clara influencia sobre la biota, principalmente con la aparición de nuevas especies termófilas, el incremento poblacional de las especies nativas de origen tropical y el enrarecimiento en las islas occidentales de las especies nativas de origen templado más exigentes.

La fauna marina, tal como ha sucedido también con la flora, ha sufrido un proceso de tropicalización. La gran mayoría de las especies nuevas parecen haber llegado por medios propios, en relación con el calentamiento de las aguas, dado que presentan poblaciones en áreas tropicales próximas y tienen capacidad de desplazamiento (especies muy nadadoras o con larvas pelágicas grandes comedoras de plancton) (Brito et al., 2005).

Los peces óseos ha sido el grupo que más aportaciones nuevas ha tenido, pues desde 1991 hasta la actualidad han aparecido una treintena de especies litorales nuevas (Brito et al., 2005; Brito & Falcón, 2006) (Fig. 1), todas termófilas.

*La gran mayoría sólo se conocen por el registro de uno o algunos ejemplares esporádicos, pero varias han conseguido crear poblaciones estables importantes, destacando el gallo aplomado (*Canthidermis sufflamen*) y el caboso tropical (*Gnatholepis thomsoni*). El gallo se registró por primera vez en El Hierro en 1994 (Brito et al., 1995) y al año siguiente ya se reproducía con éxito, constituyendo actualmente un importante recurso en las islas occidentales; una función adicional de esta especie es que depreda sobre el erizo *Diadema aff. antillarum*, como ha demostrado recientemente Clemente (2008), cuya población constituye en la actualidad una verdadera plaga.*

*En septiembre del año 2000 se capturó una especie llamada *Selene dorsalis* en las Islas Canarias que pertenece costas de las islas de Cabo Verde y Senegal. Es la primera cita de esta especie para la ictiofauna de las Islas Canarias.*

La presencia de este y otras especies raras de peces de origen tropical (Castro-Hernández y Martín-Gutiérrez, 2000) en las aguas de las Islas Canarias podrían estar relacionados con eventos climáticos que producen episodios de calentamiento local, probablemente relacionados con las fluctuaciones en las zonas frontales entre Cabo Blanco y Cabo Verde (Wauthy, 1983) y la Oscilación del Atlántico Norte (NAO).

De continuar las tendencias actuales, cabe suponer que se acentuarán los fenómenos descritos, seguirá incrementándose el número de especies de origen tropical, también el contingente poblacional de las nativas que tienen dicha afinidad. La existencia de un importante gradiente térmico este-oeste y la heterogeneidad norte-sur en cada isla ayudarán a paliar el proceso de pérdida, así las zonas más frías de las islas orientales servirán de refugio para muchas especies dentro de unos límites razonables de cambio, aunque es muy posible que las que tienen distribución actual limitada a dichas islas desaparezcan. Hasta ahora se ha visto que en los años fríos que ocurren entre los más cálidos se produce un efecto de colonización horizontal hacia el oeste, un intento de restablecer las especies de origen templado enrarecidas o desaparecidas de las islas occidentales (Brito et al., 2005), pero cada vez será más difícil lograrlo si la temperatura media sigue subiendo.

*Además, muchas especies nativas de origen tropical también han experimentado un crecimiento poblacional bajo las nuevas circunstancias climáticas, caso por ejemplo de la vieja (*Sparisoma cretense*), la catalufa (*Heteropriacanthus cruentatus*), el gallo azul (*Aluterus scriptus*) o el pejetrompeta (*Aulostomus strigosus*), e incluso algunas de las más exigentes con la temperatura han expandido su distribución hacia las islas más frías,*

*Por las observaciones efectuadas, los invertebrados se han visto igualmente afectados por los mismos procesos y con los mismos patrones, algunos han aparecido de nuevo y otros han visto acrecentadas o disminuidas sus poblaciones. Se ha de destacar la presencia del molusco opistobranquio de distribución circumtropical *Micromelo undata*, una especie desconocida viva en Canarias antes de la década de los noventa. Fue fotografiada por primera vez en la isla de El Hierro en el año 2000; desde 2001 se observa con frecuencia en los charcos intermareales de la isla de Tenerife y es en el año 2003 cuando se detecta su presencia en la isla de Gran Canaria. Su expansión en el archipiélago se está produciendo de oeste a este, siguiendo así el comportamiento típico de un colonizador termófilo. “*

Con respecto a la zona litoral “las principales presiones e impactos posibles del cambio climático en el medio costero que actúan directamente en el medio físico son:

Nivel del mar

Un aumento del nivel del mar puede producir inundación y erosión costera, aumento de la intrusión salina (penetración de agua marina en los acuíferos costeros), un aumento del nivel freático que conduce a la pérdida de la capacidad de escorrentía así como una pérdida o variabilidad de los humedales.

Temperatura del agua

El aumento de la temperatura del agua del mar puede conducir a un aumento de la estratificación marina y consecuentemente a cambios en el sistema circulatorio; también puede dar lugar a la migración de algunas especies o al aumento de las proliferaciones de algas, con incidencias importantes para el sector de la acuicultura o turístico.

Escorrentía

Las variaciones en la escorrentía pueden dar lugar a la alteración de los riesgos de inundación en zonas bajas de la costa. Así mismo, pueden conducir a la alteración de la calidad y salinidad del agua o a cambios importantes en el transporte de sedimentos en cauces fluviales o barrancos. Este último factor es muy relevante pues puede afectar de manera sustancial a la zona litoral. A su vez, variaciones en la escorrentía pueden conducir a importantes cambios en la circulación y aporte de nutrientes.

Borrascas

Las borrascas pueden verse alteradas en su intensidad, frecuencia y trayectoria. Un aumento en la intensidad de las borrascas trae consigo un aumento de los niveles del mar extremos, esencialmente debido a mareas meteorológicas (variación del nivel del mar inducido por el viento y la presión atmosférica), así como de las alturas de ola. Esto puede producir un aumento en los episodios de erosión costera; daños producidos por inundaciones, especialmente en zonas bajas y puede aumentar los episodios de rebase y fallo de obras de defensa de la costa, paseos marítimos y otras infraestructuras localizadas en la zona costera.

El aumento de la frecuencia de las borrascas conduciría al consiguiente aumento del riesgo de inundación y daños asociados. Finalmente, el cambio en la trayectoria de las borrascas puede conducir a variaciones importantes en las direcciones de abordaje del oleaje y en su intensidad.

También puede dar lugar a la aparición de problemas de erosión costera e inundación en zonas actualmente no afectadas por los mismos. El cambio en la dirección de las borrascas puede también conducir a una importante variabilidad de los patrones de transporte eólico, mecanismo fundamental para el mantenimiento de los sistemas dunares especialmente importantes en la Comunidad Canaria.

Oleaje

Las variaciones en el oleaje (intensidad, dirección, duración y persistencia) pueden dar lugar a importantes cambios en los procesos de erosión costera, cambios en la orientación de la forma en planta de las playas o pérdida de la funcionalidad y estabilidad de obras marítimas.”

En base al análisis de impactos el borrador de plan de adaptación, entre las medidas que contempla propone la implantación de una estrategia del mar de Canarias con un criterio de gestión adaptativa al cambio climático para, entre otros, proteger los ecosistemas marinos vulnerables al cambio en el clima.

Actualmente el Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal de la ULL está elaborando un estudio sobre el impacto del cambio climático sobre los ecosistemas marinos de Canarias.

Este estudio aborda, entre otras, las siguientes cuestiones:

- Evidencias y perspectivas futuras del impacto del Cambio Climático en la vegetación marina
- Biogeografía de la flora y vegetación marina de las Islas Canarias
- Tropicalización de las comunidades marinas
- Impacto del calentamiento global sobre Gelidiales estructurantes
- Variaciones ambientales locales gobiernan el declive de "*Fucus guiryi*"
- Regresión de las praderas de "*Cystoseira abies-marina*" y áreas críticas para su conservación
- Caracterización de las comunidades dominadas por "*Cystoseira abies-marina*": diversidad y parámetros ambientales que regulan su distribución
- Estatus y diversidad genética de macrófitos estructurantes: el caso "*Cystoseria*" en Canarias
- Acidificación del océano: interacciones entre el sistema del carbonato y las macroalgas

Los resultados de este documento, junto los que se hagan en el futuro respecto a los impactos del cambio climático en los ecosistemas acuáticos se irán incorporando en las siguientes fases de planificación del plan hidrológico.

2.5. JUSTIFICACIÓN MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS

2.5.1. Puerto de Santa Cruz de Tenerife

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR		
CÓDIGO: ES70TF_AMM1		NOMBRE MASA DE AGUA: Puerto de Santa Cruz de Tenerife
DATOS GENERALES DE LA MASA DE AGUA	Localización	Esta masa de agua queda definida por las aguas incluidas en la Zona I del puerto y una zona adscrita Zona II. Las coordenadas del centroide son X:283.045 Y:3.117.253
	Descripción general	En la masa del Puerto de Santa Cruz de Tenerife (ES70TF_AMM1), el límite queda definido por Las aguas incluidas en la Zona I del puerto de Santa Cruz de Tenerife, infraestructura de titularidad estatal y un sector adscrito a la Zona II o exterior de las aguas portuarias. En concreto, el límite preliminar de dicha masa quedó definido por las aguas limitadas por la costa, los diques de abrigo y las líneas rectas definidas, una por el morro del dique de la Dársena de Pesca y el vértice formado por la primera y segunda alineación del dique del Este, otra por los morros del dique del Este y del dique-muelle Sur y la última, por los morros del dique-muelle de Los Llanos y del dique exterior de defensa de la dársena de este nombre. Asimismo, se consideraron las aguas incluidas entre el arco que forma el dique exento de protección de la marina al Norte de la Dársena de Pesca (Parque Marítimo de Anaga) y los puntos más extremos de las obras que constituyen dicha marina.
	Alteraciones físicas producidas por la actividad humana	Las alteraciones morfológicas identificadas en esta masa son las siguientes: - Puerto de Santa Cruz de Tenerife
	Registro de zonas protegidas	Dentro de la masa se localizan las siguientes: - Abastecimiento a poblaciones: 70ZP01002 EDAM Santa Cruz de Tenerife - Zona de baño: 70ZP02110 Playa de Valleseco
IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS		
	Nombre alteración física	Puerto de Santa Cruz de Tenerife.
	Descripción general del Puerto	<p>El Puerto de Santa Cruz de Tenerife se localiza en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, capital de la isla de Tenerife, (Canarias, España), situado en el Océano Atlántico en la longitud 16º 14 'O y latitud 28º 29' N. Por su posición geográfica, en medio del Océano Atlántico, el Puerto de Santa Cruz de Tenerife siempre ha sido un gran centro de actividad mercantil de exportación de productos locales y receptor de aquellos otros de los que no disponía la isla, así como estación de servicio y puerto de escala.</p> <p>El ámbito terrestre de la zona de servicio se estructura en trece áreas funcionales a las que se asignan los correspondientes usos básicos: i) La Hondura; ii) Parque Marítimo; iii) Los Llanos; iv) Muelle del Enlace; v) Dársena de Anaga; vi) Valleseco; vii) La Jurada; viii) El Bufadero; ix) Dársena Pesquera; x) San Andrés; xi) Viario; xii) Sede de la Autoridad Portuaria; xiii) Tahodio.</p> <p>Atendiendo a la Orden Ministerial del Ministerio de Fomento de fecha 13 de julio de 2006, que aprobó el plan de utilización de los espacios portuarios, la superficie acuática, de aproximadamente 8935 ha, incluida en la Zona de Servicio del Puerto de Santa Cruz de Tenerife queda</p>

	definida tal y como se representa en la Figura 3.3. <ul style="list-style-type: none"> - Zona I. Es la zona de aguas limitada por la costa, los diques de abrigo y las líneas rectas definidas, una por el morro del dique de la Dársena de Pesca y el vértice formado por la primera y segunda alineación del dique del este, otra por los morros del dique del este y del dique-muelle sur y la última, por los morros del dique de Los Llanos y del dique exterior de defensa de la dársena de este nombre. También se consideran las aguas incluidas entre el arco que forma el dique exento de protección de la marina al norte de la Dársena de Pesca (Parque Marítimo de Anaga) y los puntos más extremos de las obras que constituyen dicha marina. - Zona II. Es la zona de agua que queda a un lado y a otro de la línea básica definida por las Puntas Pachona, al sur, y del Roquete, al norte. 																				
Identificación preliminar	Naturaleza: Muy Tipología masa de agua: AMP-T03 Tipología del puerto según RD817/2015: <input checked="" type="checkbox"/> AMP-T03 Renovación Baja <input type="checkbox"/> Modificada AMP-T04 Renovación Alta																				
¿Es una masa de agua artificial? (Paso 2) <input type="checkbox"/> Sí (masa de agua creada por la actividad humana) <input checked="" type="checkbox"/> No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)																					
¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? (Paso 3) <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No																					
Descripción cambios hidromorfológicos (Paso 4)	<p>Las dimensiones del Puerto de Santa Cruz de Tenerife implican una alteración hidromorfológica de gran magnitud. Además, se cuenta con una serie de estudios hidromorfológicos del puerto de Santa Cruz de Tenerife, realizado por el Instituto Hidráulico Ambiental de la Universidad de Cantabria (en adelante, IHC).</p> <p>El estudio hidromorfológico consiste en la aplicación de una serie de modelos, desarrollados por el IHC, que permiten predecir el comportamiento de la lámina de agua en la Zona I del puerto de Santa Cruz de Tenerife. Inicialmente se aplican dos modelos, el modelo hidrodinámico promediado en vertical (H2D) para la obtención de las corrientes generadas por la marea; y el modelo cuasi-tridimensional (H2DZ) para el estudio de la influencia del viento en profundidad en base a las velocidades del viento. Con los resultados de ambos modelos, junto con los datos batimétricos del puerto, se aplica el modelo RENOVA para conocer la tasa de renovación de las aguas del puerto. La tasa de renovación de los puertos se considera alta si en el transcurso de siete días el 90% de la masa se ha renovado, en caso contrario, se considera de renovación baja.</p> <p>El puerto de Santa Cruz de Tenerife cuenta con 5 dársenas, las cuales se enumeran a continuación junto con su tasa de renovación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA SERVICIO PORTUARIO</th><th>SUPERFICIE KM²</th><th>TIEMPO DE RENOVACIÓN (Días)</th><th>TASA DE RENOVACIÓN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dársena Este</td><td>0,42</td><td>19,7</td><td>Baja</td></tr> <tr> <td>Dársena Los Llanos</td><td>0,32</td><td>44,3</td><td>Baja</td></tr> <tr> <td>Dársena Anaga</td><td>1,05</td><td>3,9</td><td>Alta</td></tr> <tr> <td>Dársena Pesca</td><td>0,21</td><td>29,6</td><td>Baja</td></tr> </tbody> </table>	ZONA SERVICIO PORTUARIO	SUPERFICIE KM ²	TIEMPO DE RENOVACIÓN (Días)	TASA DE RENOVACIÓN	Dársena Este	0,42	19,7	Baja	Dársena Los Llanos	0,32	44,3	Baja	Dársena Anaga	1,05	3,9	Alta	Dársena Pesca	0,21	29,6	Baja
ZONA SERVICIO PORTUARIO	SUPERFICIE KM ²	TIEMPO DE RENOVACIÓN (Días)	TASA DE RENOVACIÓN																		
Dársena Este	0,42	19,7	Baja																		
Dársena Los Llanos	0,32	44,3	Baja																		
Dársena Anaga	1,05	3,9	Alta																		
Dársena Pesca	0,21	29,6	Baja																		

	<table border="1"> <tr> <td>La Hondura</td><td>2,3</td><td>0,8</td><td>Alta</td></tr> </table>	La Hondura	2,3	0,8	Alta
La Hondura	2,3	0,8	Alta		
¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? (Paso 5) <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
Descripción de las afecciones de los cambios hidromorfológicos al buen estado ecológico	El artículo 2.2.2.1.1.2 de la IPH de Canarias, indica que <i>“Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado. En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación.”</i>				
¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? (Paso 6) <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
Descripción de los cambios en la naturaleza de la masa de agua	Las dimensiones del Puerto de Santa Cruz de Tenerife implican una alteración hidromorfológica de gran magnitud, por lo que no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico. Es la propia presión hidromorfológica derivada de la presencia de la infraestructura portuaria la que se considera suficientemente significativa como para verificar la naturaleza de la masa de agua como muy modificada.				
Identificación provisional como Masa de Agua Muy Modificada <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Aplicación de la ROM5.1-13 <i>“Calidad de Aguas Litorales en Áreas Portuarias”</i> en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife. Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria.				

2. TEST DESIGNACIÓN

2.1. Análisis de medidas de restauración – Paso 7

Identificación de las medidas de restauración para alcanzar el buen estado

Tratándose de un puerto, no existen medidas de restauración que permitan corregir las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de las masas de agua costeras. Las alteraciones físicas (fijación de márgenes, dragados, diques, etc.) han provocado un cambio sustancial en su naturaleza y las medidas necesarias para devolver la costa a su estado natural supondrían:

- Eliminación de infraestructuras de abrigo y atraque
- Restitución de sedimentos
- Suspensión de las tareas de dragado que se realizan puntualmente
- Eliminación de todos los residuos que se producirán en la eliminación de las infraestructuras

Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en:

☒ el entorno en sentido amplio ☒ las actividades para las que se almacena el agua, tales como el ☒ la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos suministro de agua potable, la producción de energía o el riego

☒ la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas ☐ otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes

Descripción actividades de las que pueden derivar efectos adversos	El Puerto de Santa Cruz de Tenerife ocupa a nivel de la Comunidad Autónoma de Canarias y a nivel nacional un puesto significativo en cuanto al tráfico de pasajeros y mercancías, lo que pone de manifiesto su excepcional importancia como nudo de transporte, enlace marítimo y centro distribuidor de mercancías por vía marítima.			
	TIPO DE TRÁFICO	PUERTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE	TOTAL PUERTOS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE	% PARTICIPACIÓN
	Número de pasajeros	1.286.200	5.303.552	24,25
	Pasajeros de crucero	644.105	933.417	69,01
	Vehículos de pasaje	385.351	1.050.980	36,67
	Número de buques	6.992	16.859	41,47
	Buques G.T (miles)	97.559	176.120	55,39
	Total mercancías (Tm)	10.642.141	12.040.948	88,38
	Graneles líquidos (TM)	5.587.397	5.732.686	97,47
	Graneles sólidos (TM)	384.210	406.750	94,46
	Mercancía general (TM)	4.670.535	5.901.512	79,14
	Pesca fresca (TM)	3.658	5.469	66,89
	Avituallamiento (TM)	502.677	569.417	88,28
	Tráfico total (TM)	11.148.477	12.617.991	88,35
Contenedores (T.E.U.S)	327.780	345.457	94,88	
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario				
2.2. Análisis de medios alternativos – Paso 8				
Determinación de usos asimilables a la masa de agua	El uso para el que se destina la masa de agua en relación a la designación de la misma como muy modificada es el portuario relativo tanto al transporte de personas como de mercancías.			

Identificación de alternativas para obtener los servicios y beneficios generados por las alteraciones físicas existentes	Usos		Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria
	1) Transporte de mercancías		No hay alternativa
	2) Transporte de pasajeros y cruceros		Transporte por avión
	3) Actividad portuaria		No hay alternativa
	4) Navegación recreativa		Uso de otros puertos recreativos
	5) Usos inducidos		No hay alternativa
Las alternativas para obtener los servicios y beneficios presentan consecuencias <input checked="" type="checkbox"/> socioeconómicas <input checked="" type="checkbox"/> repercusiones sobre el medioambiente			
Descripción consecuencias socioeconómicas	Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias socioeconómicas de la aplicación de alternativas
	1) Transporte de mercancías	Transporte por avión	Encarecimiento de las mercancías, pérdida de la riqueza y empleo.
	2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por avión	Desaparición del turismo de cruceros o necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría efectos adversos sobre el medio ambiente e inversión económica. Pérdida de riqueza y empleo
	3) Actividad portuaria	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo.
	4) Navegación recreativa	Uso de otros puertos recreativos	Necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría inversión económica. Pérdida de riqueza y empleo
	5) Usos inducidos	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo
Descripción repercusiones medioambientales	Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias medioambientales de la aplicación de alternativas
	1) Transporte de mercancías	No hay alternativa	Desplazamiento de la problemática a otro lugar
	2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por avión	Aumento de emisiones. Desaparición del turismo de cruceros o necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría efectos adversos sobre el medio ambiente.
	3) Navegación recreativa	Uso de otros puertos recreativos	Necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría efectos adversos sobre el medio ambiente.

Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por;		
<input checked="" type="checkbox"/> carencia de posibilidades técnicas <input checked="" type="checkbox"/> costes desproporcionados <input checked="" type="checkbox"/> otros medios que supongan una mejor opción medioambiental		
Descripción dificultades técnicas		<p>La problemática técnica que supone dejar el Puerto de Santa Cruz de Tenerife fuera de servicio, así como los costes del desmontaje de las infraestructuras que lo conforman y de su posterior restauración, es mayor que la de su explotación.</p> <p>De hecho, con el objetivo de subsanar las deficiencias infraestructurales de la isla y de cubrir las necesidades demandadas por una sociedad en aumento, se propone la construcción de los puertos de Fonsalía y de Puerto de la Cruz.</p>
Descripción mejores opciones medioambientales		<p>La problemática ambiental que supone dejar el Puerto de Santa Cruz de Tenerife fuera de servicio es mayor que la de su explotación, además supondría el desplazamiento de la problemática a otro lugar.</p>
Análisis de costes (si hubiese)	Comparación costes de alternativas	<p>El puerto de Santa Cruz de Tenerife está fuertemente vinculado socioeconómicamente con las Islas Canarias occidentales, por lo que dejar dicho puerto fuera de servicio repercutiría directamente y de forma muy negativa en la economía de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.</p> <p>De hecho, con el objetivo de subsanar las deficiencias infraestructurales de la isla y de cubrir las necesidades demandadas por una sociedad en aumento, se propone la construcción de los puertos de Fonsalía y de Puerto de la Cruz.</p> <p>Atendiendo a las dificultades planteadas no es posible plantear alternativas económicamente viables.</p>
	Comparación costes y beneficios	<p>Dadas las dificultades planteadas no ha sido posible realizar un análisis de costes y beneficios.</p>
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario		

3. DESIGNACIÓN DEFINITIVA – Paso 9

☐

Masa de agua Natural

☒

Masa de Agua Muy Modificada

☐

Masa de Agua Artificial

4. OBJETIVOS, PLAZOS E INDICADORES

OBJETIVO	Buen estado ecológico y químico en 2021. Los indicadores utilizados, así como los límites de cambio de la clase de estado, son los recogidos en el apartado F.2. del Anexo III del RD817/2015 para un puerto de tipo AMP-T03 Aguas costeras atlánticas de renovación baja.																																																								
INDICADORES BIOLÓGICOS	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Elemento de calidad</th> <th rowspan="2">Indicador</th> <th rowspan="2">Máximo potencial ecológico</th> <th colspan="2">Límites de cambio de clase de estado</th> </tr> <tr> <th>Bueno o superior /moderado</th> <th>Moderado / deficiente</th> </tr> <tr> <td>Fitoplancton</td> <td>Percentil 90 de Chl a (µg/l)</td> <td>1,4</td> <td>2,8</td> <td></td> </tr> </table>						Elemento de calidad	Indicador	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado		Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente	Fitoplancton	Percentil 90 de Chl a (µg/l)	1,4	2,8																																								
Elemento de calidad	Indicador	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado																																																						
			Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente																																																					
Fitoplancton	Percentil 90 de Chl a (µg/l)	1,4	2,8																																																						
INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Elemento de calidad</th> <th rowspan="2">Indicador</th> <th rowspan="2">Máximo potencial ecológico</th> <th colspan="3">Límites de cambio de clase de estado</th> </tr> <tr> <th>Bueno o superior /moderado</th> <th>Moderado / deficiente</th> <th>Deficiente / malo</th> </tr> <tr> <td>Condiciones generales</td> <td>Turbidez (NTU)</td> <td>4</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Condiciones generales</td> <td>% saturación oxígeno</td> <td>70</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contaminantes no sintéticos</td> <td>Hidrocarburos totales (mg/L) en superficie</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contaminantes no sintéticos</td> <td>Carbono orgánico total (% en sedimento, fracción fina)</td> <td>0,6</td> <td>4</td> <td>5,8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contaminantes no sintéticos</td> <td>Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg) en fracción fina de sedimentos</td> <td>300</td> <td>2100</td> <td>3600</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contaminantes no sintéticos</td> <td>Fósforo total (mg/kg) en fracción fina sedimento)</td> <td>200</td> <td>800</td> <td>1200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ICO</td> <td></td> <td>10</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table>						Elemento de calidad	Indicador	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado			Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo	Condiciones generales	Turbidez (NTU)	4	12			Condiciones generales	% saturación oxígeno	70	30			Contaminantes no sintéticos	Hidrocarburos totales (mg/L) en superficie	0,5	1			Contaminantes no sintéticos	Carbono orgánico total (% en sedimento, fracción fina)	0,6	4	5,8		Contaminantes no sintéticos	Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg) en fracción fina de sedimentos	300	2100	3600		Contaminantes no sintéticos	Fósforo total (mg/kg) en fracción fina sedimento)	200	800	1200		ICO		10	6	4	2
Elemento de calidad	Indicador	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado																																																						
			Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo																																																				
Condiciones generales	Turbidez (NTU)	4	12																																																						
Condiciones generales	% saturación oxígeno	70	30																																																						
Contaminantes no sintéticos	Hidrocarburos totales (mg/L) en superficie	0,5	1																																																						
Contaminantes no sintéticos	Carbono orgánico total (% en sedimento, fracción fina)	0,6	4	5,8																																																					
Contaminantes no sintéticos	Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg) en fracción fina de sedimentos	300	2100	3600																																																					
Contaminantes no sintéticos	Fósforo total (mg/kg) en fracción fina sedimento)	200	800	1200																																																					
ICO		10	6	4	2																																																				
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario																																																									

5. RESUMEN DESIGNACIÓN

CÓDIGO: ES70TF_AMM1

NOMBRE MASA DE AGUA: Puerto de Santa Cruz de Tenerife

Paso 2 - ¿Es una masa de agua artificial? ☐ Sí (masa de agua creada por la actividad humana) ☒ No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)Paso 3 - ¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? ☒ Sí ☐ NoPaso 5 - ¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? ☒ Sí ☐ NoPaso 6 - ¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? ☒ Sí ☐ No

Paso 7 - Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en:

☒ el entorno en sentido amplio ☒ las actividades para las que se almacena el agua, tales como el ☒ la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos suministro de agua potable, la producción de energía o el riego☒ la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas ☐ otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes

Paso 8 - Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por;

☒ carencia de posibilidades técnicas ☒ costes desproporcionados ☒ otros medios que supongan una mejor opción medioambiental

Paso 9 – Designación definitiva;

☐ Masa de Agua Natural ☐ Masa de Agua Artificial ☒ Masa de Agua Muy Modificada

BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEFINITIVA

Dado que las alteraciones morfológicas y las alteraciones de las condiciones naturales debido a las presiones ejercidas por la propia actividad portuaria, son evidentes, se designa definitivamente la masa de agua costera del Puerto de Santa Cruz de Tenerife como masa de agua muy modificada.

2.5.2. Puerto de Los Cristianos

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR

CÓDIGO: ES70TFTV_1		NOMBRE MASA DE AGUA: Montaña Pelada – Barranco Seco																																														
DATOS GENERALES DE LA MASA DE AGUA	Localización	Esta masa de agua se extiende a lo largo de dos de las vertientes insulares, la Sur-Sureste, desde la Montaña Pelada hasta la Punta de Rasca, y desde esta última, hasta su terminación en el Barranco Seco en el macizo de Teno. Las coordenadas del centroide son X:334.469,9 Y:3.097.954																																														
	Descripción general	Se trata de una masa de agua superficial natural de la categoría costera clasificada dentro del ecotipo V, que alcanza una superficie de 58,5 km ²																																														
	Alteraciones físicas producidas por la actividad humana	Las alteraciones morfológicas identificadas en esta masa son las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- Diques exentos: el Duque 1, el Duque 2, el Duque 3, Abama, la Américas, Playa San Juan, los Gigantes- Muelles Portuarios: el Médano, los Abrigo, las Galletas, los Cristianos- Diques de abrigo: Playa Las Vistas 1, Playa Las Vistas 2 y Playa Camisón 1- Espigones: Playa Camisón 1, Playa del Bobo 1, Playa del Bobo 2, Playa del Bobo 3, Playa del Bobo 4, Playa del Bobo 5, Fañabé 1, Fañabé 2, Fañabé 3, El Duque, Playa del Pinque, Playa San Juan, Las Vistas, El Camisón y La Pinta.- Playas regeneradas y artificiales: El Bobo, Fañabé, El Duque, Abama y San Juan																																														
	Registro de zonas protegidas	<div>Dentro de la masa se localizan las siguientes:</div> <table><tbody><tr><td>- 70ZP01001 EDAM Adeje-Arona</td><td>- 70ZP02048 Zona de Baño Fañabé</td><td>- 70ZP02041 Zona de Baño La Tejita</td></tr><tr><td>- 70ZP01005 EDAM Hotel Gran Anthelia</td><td>- 70ZP02049 Zona de Baño La Pinta</td><td>- 70ZP02051 Zona de Baño San Juan</td></tr><tr><td>- 70ZP01006 EDAM Abama Gran Hotel</td><td>- 70ZP02108 Zona de Baño Troviscas</td><td>- 70ZP02052 Zona de Baño La Arena</td></tr><tr><td>- 70ZP01007 EDAM Hotel Playa la Arena</td><td>- 70ZP02050 Zona de Baño Troya I</td><td>- 70ZP02053 Zona de Baño Guíos-Los Gigantes (Argel)</td></tr><tr><td>- 70ZP01008 EDAM Hotel Conquistador</td><td>- 70ZP02107 Zona de Baño Troya II</td><td>- 70ZP04065 Zona sensible Franja marina Teno-Rasca</td></tr><tr><td>- 70ZP01009 EDAM Arona Gran Hotel</td><td>- 70ZP02034 Zona de Baño Abades</td><td>- 70ZP02038 Zona sensible El Médano</td></tr><tr><td>- 70ZP01011 EDAM Mare Nostrum</td><td>- 70ZP02035 Zona de Baño Poris de Abona</td><td>- 70ZP02039 Zona sensible El Médano-Chica</td></tr><tr><td>- 70ZP01012 EDAM Adeje Oeste</td><td>- 70ZP02042 Zona de Baño El Camisón</td><td>- 70ZP02040 El Médano-Leocadio M.</td></tr><tr><td>- 70ZP01016 EDAM Hotel Bahía Duque</td><td>- 70ZP02043 Zona de Baño Los Cristianos</td><td>- 70ZP05066 ZEC Franja marina Teno-Rasca</td></tr><tr><td>- 70ZP01017 EDAM Siam Park</td><td>- 70ZP02044 Zona de Baño Las Galletas</td><td>- 70ZP05067 ZEC Sebadales del Sur de Tenerife</td></tr><tr><td>- 70ZP01018 EDAM Hotel Palacio de Isora</td><td>- 70ZP02045 Zona de Baño Las Vistas</td><td>- 70ZP05068 ZEC Cueva marina de San Juan</td></tr><tr><td>- 70ZP01020 EDAM Hotel Villa Cortés</td><td>- 70ZP02036 Zona de Baño El Cabezo</td><td></td></tr><tr><td>- 70ZP01021 EDAM Hotel Tenerife Sol</td><td>- 70ZP02037 Zona de Baño La Jaquita</td><td></td></tr><tr><td>- 70ZP01025 EDAM del Oeste</td><td>- 70ZP02038 Zona de Baño El Médano-Chica</td><td></td></tr><tr><td>- 70ZP02046 Zona de Baño El Bobo</td><td>- 70ZP02039 Zona de Baño El Médano-</td><td></td></tr></tbody></table>			- 70ZP01001 EDAM Adeje-Arona	- 70ZP02048 Zona de Baño Fañabé	- 70ZP02041 Zona de Baño La Tejita	- 70ZP01005 EDAM Hotel Gran Anthelia	- 70ZP02049 Zona de Baño La Pinta	- 70ZP02051 Zona de Baño San Juan	- 70ZP01006 EDAM Abama Gran Hotel	- 70ZP02108 Zona de Baño Troviscas	- 70ZP02052 Zona de Baño La Arena	- 70ZP01007 EDAM Hotel Playa la Arena	- 70ZP02050 Zona de Baño Troya I	- 70ZP02053 Zona de Baño Guíos-Los Gigantes (Argel)	- 70ZP01008 EDAM Hotel Conquistador	- 70ZP02107 Zona de Baño Troya II	- 70ZP04065 Zona sensible Franja marina Teno-Rasca	- 70ZP01009 EDAM Arona Gran Hotel	- 70ZP02034 Zona de Baño Abades	- 70ZP02038 Zona sensible El Médano	- 70ZP01011 EDAM Mare Nostrum	- 70ZP02035 Zona de Baño Poris de Abona	- 70ZP02039 Zona sensible El Médano-Chica	- 70ZP01012 EDAM Adeje Oeste	- 70ZP02042 Zona de Baño El Camisón	- 70ZP02040 El Médano-Leocadio M.	- 70ZP01016 EDAM Hotel Bahía Duque	- 70ZP02043 Zona de Baño Los Cristianos	- 70ZP05066 ZEC Franja marina Teno-Rasca	- 70ZP01017 EDAM Siam Park	- 70ZP02044 Zona de Baño Las Galletas	- 70ZP05067 ZEC Sebadales del Sur de Tenerife	- 70ZP01018 EDAM Hotel Palacio de Isora	- 70ZP02045 Zona de Baño Las Vistas	- 70ZP05068 ZEC Cueva marina de San Juan	- 70ZP01020 EDAM Hotel Villa Cortés	- 70ZP02036 Zona de Baño El Cabezo		- 70ZP01021 EDAM Hotel Tenerife Sol	- 70ZP02037 Zona de Baño La Jaquita		- 70ZP01025 EDAM del Oeste	- 70ZP02038 Zona de Baño El Médano-Chica		- 70ZP02046 Zona de Baño El Bobo	- 70ZP02039 Zona de Baño El Médano-
- 70ZP01001 EDAM Adeje-Arona	- 70ZP02048 Zona de Baño Fañabé	- 70ZP02041 Zona de Baño La Tejita																																														
- 70ZP01005 EDAM Hotel Gran Anthelia	- 70ZP02049 Zona de Baño La Pinta	- 70ZP02051 Zona de Baño San Juan																																														
- 70ZP01006 EDAM Abama Gran Hotel	- 70ZP02108 Zona de Baño Troviscas	- 70ZP02052 Zona de Baño La Arena																																														
- 70ZP01007 EDAM Hotel Playa la Arena	- 70ZP02050 Zona de Baño Troya I	- 70ZP02053 Zona de Baño Guíos-Los Gigantes (Argel)																																														
- 70ZP01008 EDAM Hotel Conquistador	- 70ZP02107 Zona de Baño Troya II	- 70ZP04065 Zona sensible Franja marina Teno-Rasca																																														
- 70ZP01009 EDAM Arona Gran Hotel	- 70ZP02034 Zona de Baño Abades	- 70ZP02038 Zona sensible El Médano																																														
- 70ZP01011 EDAM Mare Nostrum	- 70ZP02035 Zona de Baño Poris de Abona	- 70ZP02039 Zona sensible El Médano-Chica																																														
- 70ZP01012 EDAM Adeje Oeste	- 70ZP02042 Zona de Baño El Camisón	- 70ZP02040 El Médano-Leocadio M.																																														
- 70ZP01016 EDAM Hotel Bahía Duque	- 70ZP02043 Zona de Baño Los Cristianos	- 70ZP05066 ZEC Franja marina Teno-Rasca																																														
- 70ZP01017 EDAM Siam Park	- 70ZP02044 Zona de Baño Las Galletas	- 70ZP05067 ZEC Sebadales del Sur de Tenerife																																														
- 70ZP01018 EDAM Hotel Palacio de Isora	- 70ZP02045 Zona de Baño Las Vistas	- 70ZP05068 ZEC Cueva marina de San Juan																																														
- 70ZP01020 EDAM Hotel Villa Cortés	- 70ZP02036 Zona de Baño El Cabezo																																															
- 70ZP01021 EDAM Hotel Tenerife Sol	- 70ZP02037 Zona de Baño La Jaquita																																															
- 70ZP01025 EDAM del Oeste	- 70ZP02038 Zona de Baño El Médano-Chica																																															
- 70ZP02046 Zona de Baño El Bobo	- 70ZP02039 Zona de Baño El Médano-																																															

	- 70ZP02047 Zona de Baño El Duque	Leocadio Machado																		
IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS																				
Nombre alteración física	Puerto de Los Cristianos.																			
Descripción general del Puerto	<p>El Puerto de Los Cristianos se localiza en una bahía natural situada al suroeste de la isla de Tenerife (Canarias, España), incluido dentro de la Zona de Especial Conservación Franja Marina Teno-Rasca (ES7020017). El puerto de Los Cristianos está situado en el Océano Atlántico en la longitud 16,72 O y latitud 28,05 N.</p> <p>El Puerto de Los Cristianos nació en 1523 como un refugio pesquero y embarcadero para las producciones agrícolas, salineras y de cal del suroeste de Tenerife. En esa época, fue el lugar de asentamiento de las familias de pescadores que fundaron la actual población. La actual infraestructura, localizada en una bahía natural protegida de los vientos dominantes del NE, fue proyectada en 1969 y finalizada en 1974, formando parte de los puertos de interés general del Estado. Fue en este último año cuando se establece la primera línea marítima diaria con la cercana isla de La Gomera, mientras mantenía su actividad como refugio pesquero.</p> <p>El ámbito terrestre de la zona de servicio se estructura en tres áreas funcionales a las que se asignan los correspondientes usos básicos que a continuación se exponen: i) área de uso comercial portuario; ii) área de uso náutico-deportivo y pesquero; iii) área de uso mixto (usos portuarios comercial y complementario y uso no portuario compatible con las actividades portuarias).</p> <p>La zona de servicio del Puerto de Los Cristianos se encuentra dividida en dos zonas, atendiendo a las indicaciones de la ROM.5.1-13, siendo las siguientes;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona I, es la superficie de agua limitada por la costa, el dique muelle exterior y la línea recta imaginaria que une el morro de éste con el extremo sur de la playa. Esta zona cubre una superficie aproximada de 29 hectáreas. - Zona II, es la zona de agua que no es de Zona I y que está limitada, por un lado, por la costa desde la punta del Guincho hasta la punta meridional de la playa de la Arenita y, por otro, por la recta definida por ambas puntas. Esta Zona cubre una superficie aproximada de 238 hectáreas. <p>A continuación se exponen los valores de tráfico marítimo del puerto Los Cristianos del año 2015.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRÁFICO DE PASAJE</th> <th colspan="2">BUQUES</th> <th rowspan="2">TEUS</th> <th rowspan="2">CRUCEROS</th> <th rowspan="2">BUQUES AVITUALLA. COMBUSTIBLES</th> </tr> <tr> <th>PASAJE</th> <th>VEHÍCULO PASAJE</th> <th>CABOTAJE</th> <th>EXTERIOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.580.046</td> <td>324.754</td> <td>3.975</td> <td>0</td> <td>292</td> <td>5</td> <td>1.482</td> </tr> </tbody> </table>		TRÁFICO DE PASAJE		BUQUES		TEUS	CRUCEROS	BUQUES AVITUALLA. COMBUSTIBLES	PASAJE	VEHÍCULO PASAJE	CABOTAJE	EXTERIOR	1.580.046	324.754	3.975	0	292	5	1.482
TRÁFICO DE PASAJE		BUQUES		TEUS	CRUCEROS	BUQUES AVITUALLA. COMBUSTIBLES														
PASAJE	VEHÍCULO PASAJE	CABOTAJE	EXTERIOR																	
1.580.046	324.754	3.975	0	292	5	1.482														
Identificación preliminar	<p>Naturaleza: Natural Tipología masa de agua: Tipo V Tipología del puerto según RD817/2015: <input type="checkbox"/> AMP-T03 Renovación Baja <input checked="" type="checkbox"/> AMP-T04 Renovación Alta</p>																			
<p>¿Es una masa de agua artificial? (Paso 2) <input type="checkbox"/> Sí (masa de agua creada por la actividad humana) <input checked="" type="checkbox"/> No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)</p>																				
<p>¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? (Paso 3) <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>																				
Descripción cambios hidromorfológicos (Paso 4)	<p>El Instituto Hidráulico Ambiental de la Universidad de Cantabria (en adelante, IHC) realizó una serie de estudios hidromorfológicos en el puerto de Los Cristianos bajo la demanda de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.</p>																			

	<p>El estudio hidromorfológico consiste en la aplicación de una serie de modelos, desarrollados por el IHC, que permiten predecir el comportamiento de la lámina de agua en la Zona I del puerto de Los Cristianos. Inicialmente se aplican dos modelos, el modelo hidrodinámico promediado en vertical (H2D) para la obtención de las corrientes generadas por la marea; y el modelo cuasi-tridimensional (H2DZ) para el estudio de la influencia del viento en profundidad en base a las velocidades del viento. Con los resultados de ambos modelos, junto con los datos batimétricos del puerto, se aplica el modelo RENOVA para conocer la tasa de renovación de las aguas del puerto. La tasa de renovación de los puertos se considera alta si en el transcurso de siete días el 90% de la masa se ha renovado, en caso contrario, se considera de renovación baja. Los resultados del estudio hidromorfológico concluyen que las aguas de la zona I del puerto se renuevan en 1,7 días, por lo que tienen una tasa de renovación alta.</p>
¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? (Paso 5) <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	
Descripción de las afecciones de los cambios hidromorfológicos al buen estado ecológico	<p>La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife realiza el seguimiento de la lámina de la Zona I del puerto de Los Cristianos, siguiendo las recomendaciones de la ROM.5.1-13. Los resultados del seguimiento ambiental denotan el buen estado ecológico. La ROM.5.1-13 contempla indicadores biológicos para el seguimiento del estado ecológico, el uso del fitoplancton (Clorofila a). Los resultados obtenidos determinan el Buen estado ecológico de la Zona I del puerto.</p> <p>El plan de gestión de la ZEC Franja Marina Teno-Rasca indica que, atendiendo a la última información disponible, los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario se encuentran en buen estado de conservación en la ZEC.</p>
¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? (Paso 6) <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	
Descripción de los cambios en la naturaleza de la masa de agua	<p>Considerando el tamaño de la zona I del puerto ($0,29\text{km}^2$), la alta tasa de renovación de la lámina de agua y el mantenimiento del buen estado ecológico, no se considera que la presencia del puerto de Los Cristianos suponga un cambio sustancial en la naturaleza de la masa de agua Montaña Pelada – Barranco Seco ES70TFTV_1.</p>
Identificación provisional como Masa de Agua Muy Modificada <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la ROM5.1-13 en el Puerto de los Cristianos. Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria. - Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación.

2. TEST DESIGNACIÓN

2.1. Análisis de medidas de restauración – Paso 7

Identificación de las medidas de restauración para alcanzar el buen estado	
Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en: <input type="checkbox"/> el entorno en sentido amplio <input type="checkbox"/> las actividades para las que se almacena el agua, tales como el <input type="checkbox"/> la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos suministro de agua potable, la producción de energía o el riego <input type="checkbox"/> la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas <input type="checkbox"/> otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes	
Descripción efectos adversos	
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	Enlace, referencia o localización del documento explicativo

2.2. Análisis de medios alternativos – Paso 8

Determinación de usos asimilables a la masa de agua	
Identificación de alternativas para obtener los servicios y beneficios generados por las alteraciones físicas existentes	
Las alternativas para obtener los servicios y beneficios presentan consecuencias <input type="checkbox"/> socioeconómicas <input type="checkbox"/> repercusiones sobre el medioambiente	
Descripción consecuencias socioeconómicas	
Descripción repercusiones medioambientales	
Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por; <input type="checkbox"/> carencia de posibilidades técnicas <input type="checkbox"/> costes desproporcionados <input type="checkbox"/> otros medios que supongan una mejor opción medioambiental	
Descripción dificultades técnicas	
Descripción mejores opciones medioambientales	
Análisis de costes	Comparación costes de alternativas

(si hubiese)	Comparación costes y beneficios	
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario		Enlace, referencia o localización del documento explicativo

3. DESIGNACIÓN DEFINITIVA – Paso 9

<input checked="" type="checkbox"/> Masa de agua Natural	<input type="checkbox"/> Masa de Agua Muy Modificada	<input type="checkbox"/> Masa de Agua Artificial
--	--	--

4. OBJETIVOS, PLAZOS E INDICADORES

OBJETIVO	
INDICADORES BIOLÓGICOS	
INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS	
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	Enlace, referencia o localización del documento explicativo

5. RESUMEN DESIGNACIÓN

CÓDIGO: ES124

NOMBRE MASA DE AGUA: ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco

Paso 2 - ¿Es una masa de agua artificial? ☐ Sí (masa de agua creada por la actividad humana) ☒ No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)Paso 3 - ¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? ☒ Sí ☐ NoPaso 5 - ¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? ☐ Sí ☒ NoPaso 6 - ¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? ☐ Sí ☒ No

Paso 7 - Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en:

☐ el entorno en sentido amplio ☐ las actividades para las que se almacena el agua, tales como el ☐ la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos suministro de agua potable, la producción de energía o el riego☐ la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas ☐ otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes

Paso 8 - Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por;

☐ carencia de posibilidades técnicas ☐ costes desproporcionados ☐ otros medios que supongan una mejor opción medioambiental

Paso 9 – Designación definitiva;

☒ Masa de Agua Natural ☐ Masa de Agua Artificial ☐ Masa de Agua Muy Modificada

BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEFINITIVA

Considerando el tamaño de la Zona I del puerto (0,29km²), la alta tasa de renovación de la lámina de agua (1,7 días) y el mantenimiento del buen estado ecológico de las aguas, así como el buen estado de conservación de la ZEC Franja marina Teno-Rasca, no se considera que la presencia del puerto de Los Cristianos suponga un cambio sustancial en la naturaleza de la masa de agua Montaña Pelada – Barranco Seco ES70TFTV_1. Por tanto, no se considera como muy modificada la masa de agua de la Zona I del puerto de Los Cristianos.

2.5.3. Puerto de Granadilla

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR		
CÓDIGO: ES70TF_AMM2		
NOMBRE MASA DE AGUA: Puerto de Granadilla		
DATOS GENERALES DE LA MASA DE AGUA	Localización	Esta masa de agua abarca la Zona I del Puerto de Granadilla. Las coordenadas del centroide son X:353.442 Y:3.106.040
	Descripción general	En la masa del Puerto de Granadilla (ES70TF_AMM2) el límite queda definido por las aguas incluidas en la Zona I del puerto de Granadilla, infraestructura de titularidad estatal. El puerto cuenta con un muelle de ribera de 1.000 metros de longitud y un dique exterior de 2.386 metros.
	Alteraciones físicas producidas por la actividad humana	Las alteraciones morfológicas identificadas en esta masa son las siguientes: - Puerto de Granadilla
	Registro de zonas protegidas	No hay zonas protegidas en la masa de agua
IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS		
Nombre alteración física		Puerto de Granadilla.
Descripción general del Puerto		<p>El Puerto de Granadilla se localiza en el municipio de Granadilla de Abona, en el sureste de la isla de Tenerife, situado en el Océano Atlántico en la longitud de 16º29'O latitud 28º 4'N.</p> <p>El puerto de Granadilla se proyecta con la finalidad de atraer parte del tráfico del Puerto de Santa Cruz de Tenerife. Ocupará una superficie de prácticamente 800.000 m2 y unos 1.000 m de muelle de ribera, quedando protegido por un dique exterior de 2.386 metros de longitud, de los cuales 707 son perpendiculares a la costa, 664 estarán en una segunda alineación y 883 metros en la tercera, al final de la que se dispondrá, en dirección perpendicular, un martillo de 132 metros de longitud.</p> <p>El desarrollo de esta infraestructura presenta un grado de avance representativo (según la Web del observatorio Ambiental del Granadilla "www.oag-fundacion.org", se ha abordado el 100% del contradique, el 100% de las obras de abrigo, el 35.6% del muelle de ribera y el 33.5% de la explanada posterior – Octubre 2017).</p>
Identificación preliminar		<p>Naturaleza: Muy Tipología masa de agua: AMP-T04 Tipología del puerto según RD817/2015: <input type="checkbox"/> AMP-T03 Renovación Baja <input checked="" type="checkbox"/> AMP-T04 Renovación Alta</p> <p>Modificada</p>
¿Es una masa de agua artificial? (Paso 2) <input type="checkbox"/> Sí (masa de agua creada por la actividad humana) <input checked="" type="checkbox"/> No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)		
¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? (Paso 3) <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		

Descripción cambios hidromorfológicos (Paso 4)	<p>Atendiendo al actual estado de desarrollo del Puerto de Granadilla, así como a sus dimensiones (0,73km²), se considera que la propia presencia del puerto es una alteración hidromorfológica de gran magnitud.</p> <p>El puerto de Granadilla no cuenta con un estudio de la tasa de renovación de las aguas, ya que las obras del puerto aún se encuentran en ejecución, por lo que no puede definirse la tipología de forma precisa. Hasta disponer de un estudio de la tasa de renovación, se propone tipificar la masa de agua como de renovación alta, por su mayor semejanza a una masa de agua natural. Por tanto, se asigna provisionalmente la tipología 2 o AMP-T04 Aguas costeras atlánticas de renovación alta para el puerto de Granadilla.</p>
¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? (Paso 5) <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Descripción de las afecciones de los cambios hidromorfológicos al buen estado ecológico	<p>El artículo 2.2.2.1.1.2 de la IPH de Canarias, indica que <i>“Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado. En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación.”</i></p>
¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? (Paso 6) <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Descripción de los cambios en la naturaleza de la masa de agua	<p>Las dimensiones del Puerto de Granadilla implican una alteración hidromorfológica de gran magnitud, por lo que no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico. Es la propia presión hidromorfológica derivada de la presencia de la infraestructura portuaria la que se considera suficientemente significativa como para verificar la naturaleza de la masa de agua como muy modificada.</p> <p>El puerto de Granadilla tendrá como una de sus principales actividades el tráfico de gráneles, de mercancía general y de mercancía contenerizada. Igualmente contará con actividades complementarias como la reparación naval y una regasificadora.</p>
Identificación provisional como Masa de Agua Muy Modificada <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento ambiental del puerto de Granadilla en fase de obras. Informa Anual 2015. Observatorio Ambiental de Granadilla. - Informe anual 2016. Seguimiento ambiental del puerto de Granadilla en fase de obras y recapitulación. Observatorio Ambiental de Granadilla.

2. TEST DESIGNACIÓN

2.1. Análisis de medidas de restauración – Paso 7

Identificación de las medidas de restauración para alcanzar el buen estado	<p>Tratándose de un puerto, no existen medidas de restauración que permitan corregir las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de las masas de agua costeras. Las alteraciones físicas (fijación de márgenes, dragados, diques, etc.) han provocado un cambio sustancial en su naturaleza y las medidas necesarias para devolver la costa a su estado natural supondrían:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de infraestructuras de abrigo y atraque - Restitución de sedimentos - Suspensión de las tareas de dragado que se realizan puntualmente - Eliminación de todos los residuos que se producirán en la eliminación de las infraestructuras
<p>Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> el entorno en sentido amplio <input type="checkbox"/> las actividades para las que se almacena el agua, tales como el <input type="checkbox"/> la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos suministro de agua potable, la producción de energía o el riego</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas <input type="checkbox"/> otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes</p>	
Descripción actividades de las que pueden derivar efectos adversos	<p>El Puerto de Granadilla ocupará cuando entre en funcionamiento a nivel de la Comunidad Autónoma de Canarias un puesto significativo en cuanto al tráfico de mercancías, lo que pone de manifiesto su excepcional importancia como nudo de transporte, enlace marítimo y centro distribuidor de mercancías por vía marítima.</p> <p>El puerto de Granadilla tendrá como una de sus principales actividades el tráfico de gráneles, de mercancía general y de mercancía contenerizada. Igualmente contará con actividades complementarias como la reparación naval y una regasificadora.</p>
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento ambiental del puerto de Granadilla en fase de obras. Informa Anual 2015. Observatorio Ambiental de Granadilla. - Informe anual 2016. Seguimiento ambiental del puerto de Granadilla en fase de obras y recapitulación. Observatorio Ambiental de Granadilla.

2.2. Análisis de medios alternativos – Paso 8

Determinación de usos asimilables a la masa de agua	El uso para el que se destina la masa de agua en relación a la designación de la misma como muy modificada es el portuario relativo al transporte de mercancías.
--	--

Identificación de alternativas para obtener los servicios y beneficios generados por las alteraciones físicas existentes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Usos</th> <th>Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Transporte de mercancías</td> <td>No hay alternativa</td> </tr> <tr> <td>2) Actividad portuaria</td> <td>No hay alternativa</td> </tr> <tr> <td>3) Usos inducidos</td> <td>No hay alternativa</td> </tr> </tbody> </table>	Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria	1) Transporte de mercancías	No hay alternativa	2) Actividad portuaria	No hay alternativa	3) Usos inducidos	No hay alternativa				
Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria												
1) Transporte de mercancías	No hay alternativa												
2) Actividad portuaria	No hay alternativa												
3) Usos inducidos	No hay alternativa												
Las alternativas para obtener los servicios y beneficios presentan consecuencias <input checked="" type="checkbox"/> socioeconómicas <input checked="" type="checkbox"/> repercusiones sobre el medioambiente													
Descripción consecuencias socioeconómicas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Usos</th> <th>Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria</th> <th>Consecuencias socioeconómicas de la aplicación de alternativas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Transporte de mercancías</td> <td>No hay alternativa</td> <td>Encarecimiento de las mercancías, pérdida de la riqueza y empleo.</td> </tr> <tr> <td>2) Actividad portuaria</td> <td>No hay alternativa</td> <td>Pérdida de riqueza y empleo.</td> </tr> <tr> <td>3) Usos inducidos</td> <td>No hay alternativa</td> <td>Pérdida de riqueza y empleo</td> </tr> </tbody> </table>	Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias socioeconómicas de la aplicación de alternativas	1) Transporte de mercancías	No hay alternativa	Encarecimiento de las mercancías, pérdida de la riqueza y empleo.	2) Actividad portuaria	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo.	3) Usos inducidos	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo
Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias socioeconómicas de la aplicación de alternativas											
1) Transporte de mercancías	No hay alternativa	Encarecimiento de las mercancías, pérdida de la riqueza y empleo.											
2) Actividad portuaria	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo.											
3) Usos inducidos	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo											
Descripción repercusiones medioambientales	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Usos</th> <th>Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria</th> <th>Consecuencias medioambientales de la aplicación de alternativas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Transporte de mercancías</td> <td>Transporte por avión</td> <td>Desplazamiento de la problemática a otro lugar</td> </tr> <tr> <td>2) Actividad portuaria</td> <td>No hay alternativa</td> <td>Desplazamiento de la problemática a otro lugar</td> </tr> <tr> <td>3) Usos inducidos</td> <td>No hay alternativa</td> <td>Desplazamiento de la problemática a otro lugar</td> </tr> </tbody> </table>	Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias medioambientales de la aplicación de alternativas	1) Transporte de mercancías	Transporte por avión	Desplazamiento de la problemática a otro lugar	2) Actividad portuaria	No hay alternativa	Desplazamiento de la problemática a otro lugar	3) Usos inducidos	No hay alternativa	Desplazamiento de la problemática a otro lugar
Usos	Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias medioambientales de la aplicación de alternativas											
1) Transporte de mercancías	Transporte por avión	Desplazamiento de la problemática a otro lugar											
2) Actividad portuaria	No hay alternativa	Desplazamiento de la problemática a otro lugar											
3) Usos inducidos	No hay alternativa	Desplazamiento de la problemática a otro lugar											
Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por;													
<input checked="" type="checkbox"/> carencia de posibilidades técnicas <input checked="" type="checkbox"/> costes desproporcionados <input checked="" type="checkbox"/> otros medios que supongan una mejor opción medioambiental													
Descripción dificultades técnicas	La problemática técnica que supone dejar el Puerto de Granadilla fuera de servicio, así como los costes del desmontaje de las infraestructuras que lo conforman y de su posterior restauración, es mayor que la de su explotación.												
Descripción mejores opciones medioambientales	La problemática ambiental que supone dejar el Puerto de Granadilla fuera de servicio es mayor que la de su explotación, además supondría el desplazamiento de la problemática a otro lugar.												
Análisis de costes (si hubiese)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comparación costes de alternativas</th> <th>Comparación costes y beneficios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Atendiendo a las dificultades planteadas no es posible plantear alternativas económicamente viables.</td> <td>Dadas las dificultades planteadas no ha sido posible realizar un análisis de costes y beneficios.</td> </tr> </tbody> </table>	Comparación costes de alternativas	Comparación costes y beneficios	Atendiendo a las dificultades planteadas no es posible plantear alternativas económicamente viables.	Dadas las dificultades planteadas no ha sido posible realizar un análisis de costes y beneficios.								
Comparación costes de alternativas	Comparación costes y beneficios												
Atendiendo a las dificultades planteadas no es posible plantear alternativas económicamente viables.	Dadas las dificultades planteadas no ha sido posible realizar un análisis de costes y beneficios.												
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento ambiental del puerto de Granadilla en fase de obras. Informa Anual 2015. Observatorio Ambiental de Granadilla. - Informe anual 2016. Seguimiento ambiental del puerto de Granadilla en fase de obras y recapitulación. Observatorio Ambiental de Granadilla. 												

3. DESIGNACIÓN DEFINITIVA – Paso 9

☐

Masa de agua Natural

☒

Masa de Agua Muy Modificada

☐

Masa de Agua Artificial

4. OBJETIVOS, PLAZOS E INDICADORES

OBJETIVO

Buen estado ecológico y químico en 2021. Los indicadores utilizados, así como los límites de cambio de la clase de estado, son los recogidos en el apartado F.2. del Anexo III del RD817/2015 para un puerto de tipo AMP-T04 Aguas costeras atlánticas de renovación alta.

INDICADORES BIOLÓGICOS

Elemento de calidad	Indicador	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado	
			Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente
Fitoplancton	Percentil 90 de Chl a (µg/l)	1,2	2,4	

INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS

Elemento de calidad	Indicador	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado		
			Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo
Condiciones generales	Turbidez (NTU)	2	9		
Condiciones generales	% saturación oxígeno	90	40		
Contaminantes no sintéticos	Hidrocarburos totales (mg/L) en superficie	0,3	1		
Contaminantes no sintéticos	Carbono orgánico total (% en sedimento, fracción fina)	0,6	4	5,8	

		Contaminantes no sintéticos	Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg) en fracción fina de sedimentos	300	2100	3600	
		Contaminantes no sintéticos	Fósforo total (mg/kg) en fracción fina sedimento)	200	800	1200	
		ICO		10	6	4	2
<input type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario		Enlace, referencia o localización del documento explicativo					

5. RESUMEN DESIGNACIÓN

CÓDIGO: ES70TF_AMM2

NOMBRE MASA DE AGUA: Puerto de Granadilla

 Paso 2 - ¿Es una masa de agua artificial? ☐ Sí (masa de agua creada por la actividad humana) ☒ No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)

 Paso 3 - ¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? ☒ Sí ☐ No

 Paso 5 - ¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? ☒ Sí ☐ No

 Paso 6 - ¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? ☒ Sí ☐ No

Paso 7 - Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en:

☒ el entorno en sentido amplio ☐ las actividades para las que se almacena el agua, tales como el ☐ la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos suministro de agua potable, la producción de energía o el riego

☒ la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas ☐ otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes

Paso 8 - Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por;

☒ carencia de posibilidades técnicas ☒ costes desproporcionados ☒ otros medios que supongan una mejor opción medioambiental

Paso 9 - Designación definitiva;

☐ Masa de Agua Natural ☐ Masa de Agua Artificial ☒ Masa de Agua Muy Modificada

BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEFINITIVA

5. RESUMEN DESIGNACIÓN

El puerto de Granadilla se considera como masa de agua muy modificada dado el avanzado estado de la ejecución de las obras, circunstancia que determina que la masa de agua presente en la alteración una alteración significativa, tanto en sus condiciones físico-químicas como biológicas, y por tanto, un estado ciertamente alejado de sus condiciones naturales originales.

3. USOS, PRESIONES E INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS

3.1. USOS Y DEMANDAS

El presente apartado, en el cual se abordan los usos y consumos del agua, tiene por objeto el estudio de las distintas formas en que se utiliza dicho recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen, principalmente, los de abastecimiento de población, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte marítimo.

La DMA y la normativa de transposición y desarrollo de ésta en España, diferencian entre “*usos del agua*” y “*servicios relacionados con el agua*” estableciendo las siguientes definiciones para ambos términos.

- **Usos del agua:** Las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas.
- **Servicios relacionados con el agua:** Todos los servicios relacionados con la gestión de las aguas que posibiliten su utilización, tales como la extracción, el almacenamiento, la conducción, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales y subterráneas, así como la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten luego en las aguas superficiales. Asimismo se entenderán como servicios las actividades derivadas de la protección de las personas y bienes frente a las inundaciones.

En el presente apartado se aborda el concepto de “usos del agua”, mientras que el concepto de “servicios” se describe en el apartado de recuperación de costes.

El Consejo Insular de Aguas de Tenerife lleva a cabo anualmente trabajos de actualización del balance hidráulico territorial (en adelante BHTFE). Se consideran los siguientes grupos de consumo de agua:

- Consumo Urbano
- Consumo Turístico
- Consumo Industrial
- Consumo Servicios (puertos, aeropuertos, campos de golf, hospitales, etc.)
- Consumo Agrícola

En los trabajos de planificación hidrológica de Tenerife se ha optado por la siguiente estructura de usos del agua, clasificada en usos generales y categorías de usos, sin perjuicio de un desarrollo posterior en usos pormenorizados. Dicha estructura es la siguiente:

USOS GENERALES Y CATEGORÍAS DE USOS		
USO URBANO-TURÍSTICO	USO AGROPECUARIO	USO INDUSTRIAL
Usos públicos	Regadío agrícola	Grandes industrias
Usos domésticos	Usos ganaderos	Polígonos industriales
Otros usos urbanos	Otros usos agropecuarios	Otros usos industriales
Complejos turísticos		
Otros usos turísticos		
USOS MEDIOAMBIENTALES	OCIO	OTROS USOS GENERALES
Sostenibilidad de ecosistemas	Baño	Generación eléctrica
Drenaje natural	Deportes acuáticos	Otros usos primarios
Recarga	Otros usos recreativos	Otros servicios

Tabla 87. Usos generales y categorías de usos

Se considera que la vinculación de los recursos con los usos del agua se realiza por un proceso de asignación; bien sea a través de *autoconsumo*, *mercados* o *servicios públicos*, utilizando *conducciones de uso común*, *generales* o *especiales*.

Los usos pueden ser o no consuntivos, teniéndose en cuenta, en su caso, los retornos al medio. Finalmente, para su análisis funcional, se integran los usos del agua y los servicios relacionados en bloques funcionales, sujetos a distintos enfoques analíticos.

Desde el enfoque cuantitativo, los bloques consuntivos son:

- Abastecimiento
- Riego

El consumo agropecuario está incluido en el BHTFE junto al consumo urbano (algunas explotaciones ganaderas se suministran de las redes urbanas) y agrícola (ídem dentro de las explotaciones agrarias).

La legislación española considera las demandas ambientales como una restricción previa a la asignación de recursos prevista en la planificación hidrológica. Identificados los hábitats y especies vinculadas al agua, se están llevando a cabo los trabajos necesarios para determinar las demandas ambientales necesarias.

La determinación del régimen de demandas ambientales se realiza mediante un proceso que se desarrolla en tres fases:

- Estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de demandas ambientales de todos los hábitats y especies vinculados al agua.
- Proceso de concertación en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones del Plan Hidrológico.
- Proceso de implantación de todos los componentes del régimen de demandas ambientales y su seguimiento adaptativo.

Las zonas con mayor incidencia corresponden a los Parques Rurales de Teno y Anaga, y algunos barrancos del Norte y Sur de la Isla.

El consumo medioambiental, si bien relevante desde el punto de vista de sostenibilidad del medio ambiente, no se ha contabilizado, dado su escaso peso cuantitativo.

El abastecimiento para uso recreativo, corresponde, fundamentalmente, al riego de campos de golf, por lo que está incluido en el bloque funcional de riego.

En los apartados siguientes se analiza por separado la situación de cada uno de estos grupos de servicios y usos de abastecimiento.

3.1.1. Caracterización económica de los usos del agua

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como de las actividades socioeconómicas a las que el agua contribuye de manera significativa, todo ello prolongado a través de una previsión sobre evolución de los factores determinantes en los usos del agua.

Dicha caracterización económica se efectuará a precios constantes utilizando el último año de referencia del Instituto Canario de Estadística o en su caso del Instituto Nacional de Estadística.

Los resultados obtenidos sobre la caracterización de los usos del agua se muestran agregados para la Demarcación Hidrográfica de Tenerife y su sistema de explotación único, cuya codificación es 13101.

2012					
SECTOR PRODUCTIVO	VAB (k€)	EMPLEO	PRODUCTIVIDAD (€/empleo)	% VAB DHTF	% EMPLEO DHTF
SECTOR PRIMARIO	332.082	11.040	30.080,0	2,12%	3,54%
INDUSTRIA Y ENERGÍA	1.334.510	16.604	80.372,3	8,54%	5,33%
CONSTRUCCIÓN	916.758	19.695	46.547,1	5,87%	6,32%
SERVICIOS	13.047.465	264.341	49.358,5	83,47%	84,81%
TOTAL	15.630.815	311.680	50.150,2	100,00%	100,00%
Total Canarias	36.517.757	741.000	49.281,7		

Tabla 88. Variables socioeconómicas (base 2010) – Año 2012. Fuente: MAPAMA

Los datos anteriores, cuya fuente es el MAPAMA, devienen de la armonización de la Contabilidad Regional de España para las distintas islas de Canarias, y muestran que la isla de Tenerife constituye aproximadamente el 42,8% de la generación económica de la región en términos Valor Añadido y el 42,1% del empleo total en Canarias, según los indicadores del año 2012.

2015					
SECTOR PRODUCTIVO	VAB (k€)	EMPLEO	PRODUCTIVIDAD (€/empleo)	% VAB	% EMPLEO
SECTOR PRIMARIO	287.265	12.139	23.664,5	1,83%	3,80%
INDUSTRIA, ENERGÍA Y AGUA	1.138.152	16.246	70.056,0	7,27%	5,09%
CONSTRUCCIÓN	822.706	16.976	48.461,5	5,26%	5,32%
SERVICIOS	13.406.920	273.905	48.947,3	85,64%	85,79%
TOTAL	15.655.043	319.267	49.034,3	100,00%	100,00%
Total Canarias	37.085.750	762.500	48.637		

Tabla 89. Variables socioeconómicas (base 2010) – Año 2015. Fuente: MAPAMA

Según la evolución mostrada en las tablas anteriores, el sector servicios, con un peso superior al 85% de la economía de la isla y un crecimiento del 2,8%, se muestra como la fuerza inductora de la evolución de la economía. Este efecto queda reflejado en el hecho de que el crecimiento económico del sector terciario es suficiente para establecer un incremento positivo de la economía de la isla entre 2012 y 2015, pese a que la mayoría de los sectores económicos, es decir, el sector primario, el sector secundario y el segmento de la construcción, decrecen en términos de generación de VAB entre un 10% y un 14,7%.

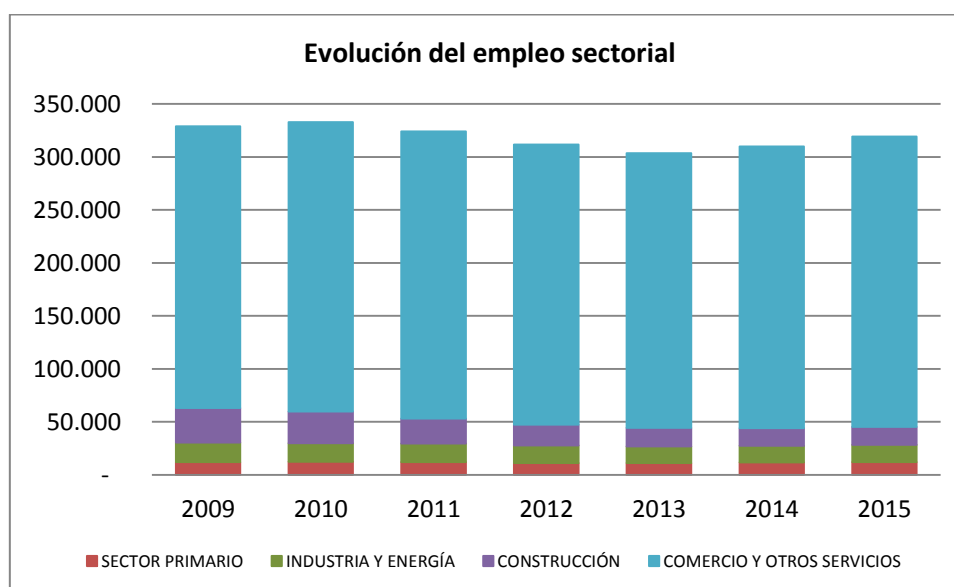


Figura 62. Evolución del empleo sectorial (2009-2015). Fuente: MAPAMA

3.1.1.1. Actividades socioeconómicas

A lo largo de este apartado, el Plan Hidrológico recoge el análisis efectuado sobre las distintas actividades económicas que afectan al uso del agua, suministrando así información agregada para la demarcación hidrográfica y, cuando procede, a escala regional. En esta línea, incluye información sobre las actividades económicas presentes y su evolución reciente hasta la actualidad.

3.1.1.1.1. Usos domésticos y urbanos

El consumo doméstico es una de las prioridades en el cómputo de las demandas desde las distintas esferas socioeconómicas, por lo que requiere de dos principios fundamentales, tales como la garantía de suministro y la adecuada calidad del agua de abastecimiento para consumo humano.

3.1.1.1.1.1 Evolución, distribución espacial y estructura de la población.

La población de la isla de Tenerife se encuentra distribuida en 31 municipios, de los cuales destacan, en el ámbito poblacional, Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de la Laguna, con poblaciones de los 153.224 y 206.965 respectivamente. En el caso opuesto se halla el único municipio por debajo del umbral de 2.000 habitantes, Vilafor, con una población de 1.825.

La población permanente de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife muestra un crecimiento continuo desde el año 2001 hasta el año 2011, con incrementos más acentuados entre 2001 y 2004. Por otro lado, a partir de 2011 y hasta 2015 el número de habitantes disminuye gradualmente hasta alcanzar los 888.184 y una densidad poblacional de 436,2 habitantes por km² en el año 2015.

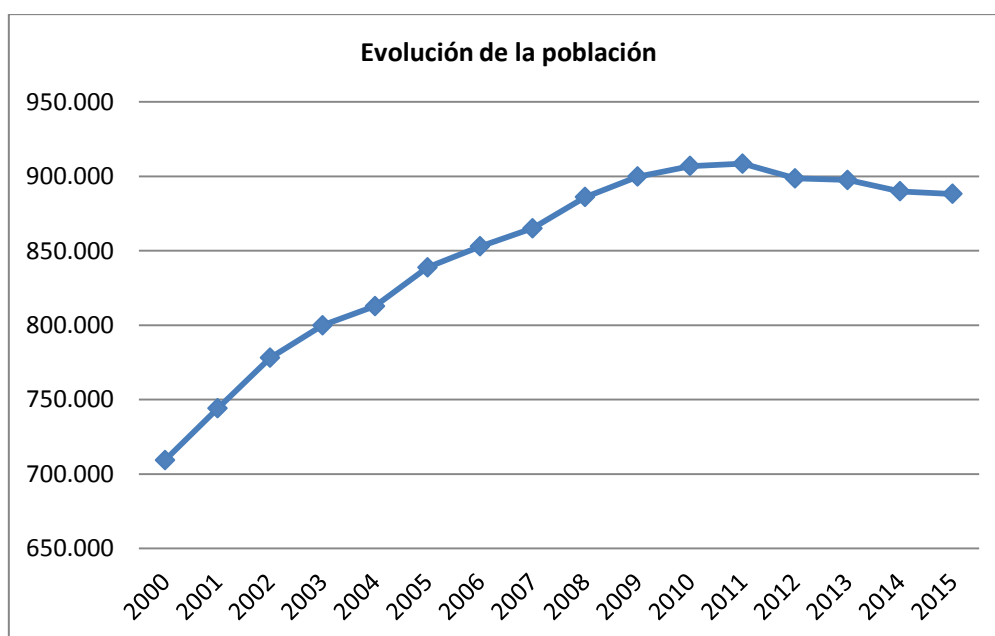


Figura 63. Evolución de la población (2001-2015) Fuente: ISTAC

A continuación, se muestra la evolución de la población y su distribución por municipios referida a los años 2001, 2004, 2007, 2010, 2012 y 2015.

POBLACIÓN PERMANENTE								
MUNICIPIO	2001	2004	2007	2010	2012	2015	% POB (2015)	% Var. (2001- 2015)
Adeje	21.862	30.304	38.245	43.801	46.894	45.405	5,11%	107,69%
Arafo	5.012	5.256	5.310	5.543	5.507	5.499	0,62%	9,72%
Arico	6.234	7.005	7.565	7.891	8.090	7.327	0,82%	17,53%
Arona	43.259	59.395	72.328	79.377	77.718	79.928	9,00%	84,77%
Buenavista del Norte	5.322	5.301	5.188	5.151	4.916	4.859	0,55%	-8,70%
Candelaria	13.595	19.197	22.477	25.140	26.290	26.490	2,98%	94,85%
Fasnia	2.606	2.704	2.708	2.777	2.963	2.820	0,32%	8,21%
Garachico	5.853	5.671	5.446	5.413	5.090	4.966	0,56%	-15,15%
Granadilla de Abona	21.078	30.769	36.224	40.862	42.545	44.846	5,05%	112,76%
La Guancha	5.257	5.372	5.379	5.475	5.441	5.433	0,61%	3,35%
Guía de Isora	15.418	17.816	19.261	20.535	20.387	20.373	2,29%	32,14%
Güímar	15.101	16.334	16.837	17.852	18.445	18.777	2,11%	24,34%
Icod de Los Vinos	22.031	24.023	24.091	24.231	23.726	22.659	2,55%	2,85%
La Matanza de Acentejo	7.224	7.587	8.117	8.471	8.806	8.752	0,99%	21,15%
La Orotava	38.670	39.909	40.644	41.427	41.726	41.317	4,65%	6,85%
Puerto de La Cruz	29.854	30.088	31.131	32.571	32.665	29.412	3,31%	-1,48%
Los Realejos	35.031	35.756	37.224	37.658	38.028	36.276	4,08%	3,55%
El Rosario	13.264	15.542	16.721	17.417	17.330	17.277	1,95%	30,25%
San Cristóbal de La Laguna	133.340	137.314	144.347	152.222	153.224	152.843	17,21%	14,63%
San Juan de La Rambla	4.702	5.002	5.061	5.076	5.103	4.958	0,56%	5,44%
San Miguel	8.355	10.802	13.814	16.707	17.555	17.090	1,92%	104,55%
Santa Cruz de Tenerife	214.153	219.446	220.902	222.643	206.965	203.811	22,95%	-4,83%
Santa Úrsula	10.907	12.237	13.393	14.143	14.374	14.246	1,60%	30,61%
Santiago del Teide	9.445	10.777	11.493	12.099	12.392	10.690	1,20%	13,18%
El Sauzal	7.561	8.178	8.826	8.930	9.037	8.930	1,01%	18,11%
Los Silos	5.332	5.547	5.313	5.246	5.119	4.805	0,54%	-9,88%
Tacoronte	21.122	21.986	22.943	23.615	23.718	23.893	2,69%	13,12%
El Tanque	3.049	3.111	3.045	2.965	2.848	2.698	0,30%	-11,51%

POBLACIÓN PERMANENTE								
MUNICIPIO	2001	2004	2007	2010	2012	2015	% POB (2015)	% Var. (2001-2015)
Tegueste	9.664	10.165	10.461	10.731	10.904	11.107	1,25%	14,93%
La Victoria de Acentejo	8.068	8.350	8.676	9.042	9.049	9.026	1,02%	11,87%
Vilaflor	1.707	1.895	1.900	1.843	1.825	1.671	0,19%	-2,11%
Total	744.076	812.839	865.070	906.854	898.680	888.184	100%	19,37%

Tabla 90. Evolución de la población en municipios de Tenerife (2001, 2004, 2007, 2010, 2012 y 2015)

En tabla anterior se somborean los datos referidos al año 2012, ya que este año se tendrá en cuenta a lo largo del presente apartado para caracterizar los usos y recursos, en vista de la disponibilidad de datos.

La distribución por grupos de edades muestra que el 70,6% de la población está comprendida entre los 15 y los 64 años, mientras que cierta y leve tendencia al envejecimiento demográfico se refleja en el hecho de que la población con más de 65 años, que abarca el 15,4% del censo, tiene un peso ligeramente superior a la población adolescente e infantil menor de 15 años, cuya representatividad en el total de la población de la isla alcanza el 14%.

POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD	0 a 14	15 a 64	65 o mas
	124.259	626.913	136.427

Tabla 91. Distribución poblacional en función de grandes grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC

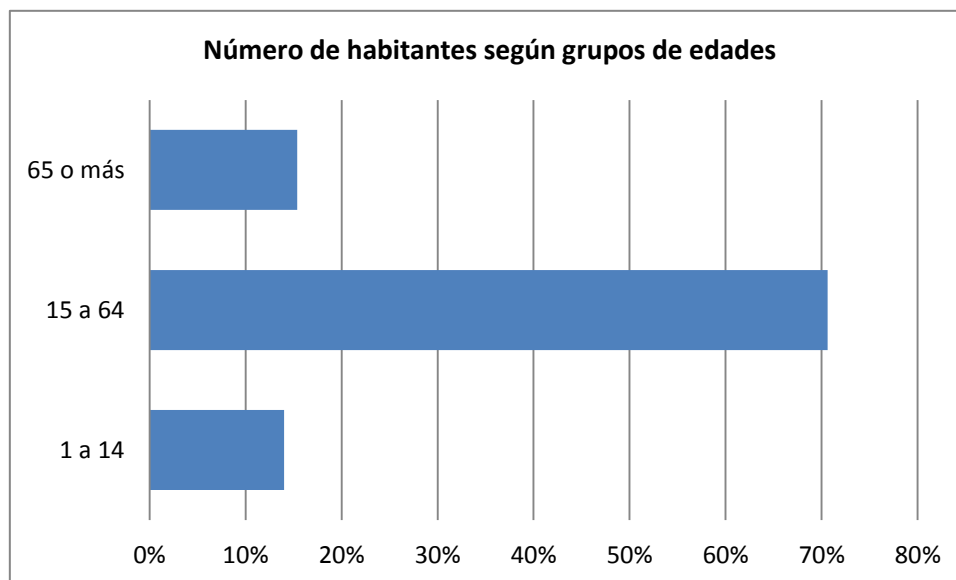


Figura 64. Distribución de la población por grandes grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC

3.1.1.1.1.2 Distribución y características de las viviendas principales y secundarias.

La fuente de información para la caracterización de las viviendas por tipología es el “Censo de Población y Viviendas del ISTAC” del año 2001 y el del 2011 (último año de publicación).

Según la información aportada en los censos, las viviendas se pueden clasificar en viviendas principales y secundarias, para el año 2001, mientras que el censo de 2011 cataloga también, las viviendas según vacías y otro tipo, referidas estas últimas a viviendas de estudiantes, viviendas destinadas a alquileres de corta duración que están utilizadas todo o gran parte del año, etc.

Así pues, el desarrollo de este apartado descansa sobre los datos de viviendas principales y secundarias, siendo las viviendas principales aquellas viviendas familiares que se utilizan toda o la mayor parte del año como residencia habitual de una o más personas, mientras que las viviendas secundarias son consideradas como aquellas viviendas familiares utilizadas solamente parte del año, de forma estacional, periódica o esporádica y que no constituyen residencia habitual de una o varias personas.

Las series del censo muestran un crecimiento considerable de las viviendas principales durante el periodo comprendido, con un crecimiento del 43,76% a lo largo de una década, mientras que las viviendas secundarias tienen una reducción moderada, con una reducción de casi 1.800 viviendas en el periodo mencionado.

MUNICIPIO	2001		2011		% CRECIMIENTO(2001-2011)	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
Adeje	7.301	6.873	18.462	3.599	152,87%	-47,64%
Arafo	1.547	187	1.932	452	24,89%	141,71%
Arico	2.292	1.088	2.904	2.185	26,70%	100,83%
Arona	16.794	13.694	31.417	7.897	87,07%	-42,33%
Buenavista del Norte	1.640	282	1.840	97	12,20%	-65,60%
Candelaria	5.009	2.017	10.617	2.187	111,96%	8,43%
Fasnia	878	276	1.223	29	39,29%	-89,49%
Garachico	1.677	318	1.795	212	7,04%	-33,33%
Granadilla de Abona	7.449	3.259	15.724	3.033	111,09%	-6,93%
La Guancha	1.544	19	1.802	172	16,71%	805,26%
Guía de Isora	5.385	2.073	6.973	6.257	29,49%	201,83%
Güímar	5.205	1.953	6.939	1.869	33,31%	-4,30%
Icod de Los Vinos	6.544	454	8.074	708	23,38%	55,95%
San Cristóbal de La Laguna	41.585	7.774	57.555	4.045	38,40%	-47,97%
La Matanza de Acentejo	2.108	262	2.998	229	42,22%	-12,60%
La Orotava	10.815	373	14.646	626	35,42%	67,83%
Puerto de La Cruz	9.415	3.889	13.297	5.363	41,23%	37,90%
Los Realejos	10.405	1.362	13.346	1.941	28,27%	42,51%
El Rosario	4.527	683	6.028	780	33,16%	14,20%
San Juan de La Rambla	1.462	115	1.673	186	14,43%	61,74%

MUNICIPIO	2001		2011		% CRECIMIENTO(2001-2011)	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
San Miguel	2.895	315	6.312	3.990	118,03%	1166,67%
Santa Cruz de Tenerife	62.862	5.259	78.572	5.125	24,99%	-2,55%
Santa Úrsula	3.542	105	5.153	779	45,48%	641,90%
Santiago del Teide	3.485	4.390	4.260	4.227	22,24%	-3,71%
El Sauzal	2.282	178	3.156	151	38,30%	-15,17%
Los Silos	1.583	282	1.782	223	12,57%	-20,92%
Tacoronte	6.317	1.601	8.461	981	33,94%	-38,73%
El Tanque	892	93	1.047	41	17,38%	-55,91%
Tegueste	2.952	305	3.802	240	28,79%	-21,31%
La Victoria de Acentejo	2.521	45	3.163	241	25,47%	435,56%
Vilaflor	544	76	655	30	20,40%	-60,53%
TOTAL	233.457	59.600	335.608	57.895	43,76%	-2,86%

Tabla 92. Censo de viviendas principales y secundarias y su evolución (años 2001 y 2011). Fuente: ISTAC

En lo tocante a caracterización del parque de viviendas, para el año 2012 se asumen los datos del censo de 2011 como constantes, en tanto que el número de viviendas de en el año 2015 se proyecta a partir la extrapolación del censo de 2011 a escala municipal en relación con la cifra población para este año.

Este ejercicio muestra como resultado un leve decrecimiento de la cantidad de viviendas, tanto principales como secundarias, manteniendo una cifra estable en el parque de viviendas.

MUNICIPIO	2015		% CRECIMIENTO (2011-2015)	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
Adeje	18.573	3.621	0,60%	0,60%
Arafo	1.919	449	-0,67%	-0,67%
Arico	2.685	2.020	-7,53%	-7,53%
Arona	33.331	8.378	6,09%	6,09%
Buenavista del Norte	1.752	92	-4,78%	-4,78%
Candelaria	10.835	2.232	2,05%	2,05%
Fasnia	1.144	27	-6,47%	-6,47%
Garachico	1.673	198	-6,78%	-6,78%
Granadilla de Abona	16.969	3.273	7,92%	7,92%
La Guancha	1.795	171	-0,40%	-0,40%
Guía de Isora	6.965	6.250	-0,11%	-0,11%
Güímar	7.186	1.936	3,56%	3,56%
Icod de Los Vinos	7.576	664	-6,16%	-6,16%
San Cristóbal de La Laguna	58.200	4.090	1,12%	1,12%

MUNICIPIO	2015		% CRECIMIENTO (2011-2015)	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
La Matanza de Acentejo	2.970	227	-0,93%	-0,93%
La Orotava	13.126	561	-10,38%	-10,38%
Puerto de La Cruz	12.689	5.118	-4,57%	-4,57%
Los Realejos	13.265	1.929	-0,61%	-0,61%
El Rosario	6.014	778	-0,22%	-0,22%
San Juan de La Rambla	1.629	181	-2,65%	-2,65%
San Miguel	6.297	3.981	-0,23%	-0,23%
Santa Cruz de Tenerife	72.046	4.699	-8,31%	-8,31%
Santa Úrsula	5.122	774	-0,61%	-0,61%
Santiago del Teide	3.710	3.681	-12,91%	-12,91%
El Sauzal	3.109	149	-1,49%	-1,49%
Los Silos	1.629	204	-8,60%	-8,60%
Tacoronte	8.530	989	0,82%	0,82%
El Tanque	973	38	-7,06%	-7,06%
Tegueste	3.883	245	2,14%	2,14%
La Victoria de Acentejo	3.157	241	-0,19%	-0,19%
Vilaflor	598	27	-8,74%	-8,74%
TOTAL	329.352	57.224	-1,86%	-1,16%

Tabla 93. Estimación del número de viviendas principales y secundarias (año 2015)

Respecto al ratio de habitantes por viviendas, los datos que se muestran a continuación, obtenidos del ISTAC y con series temporales espaciadas en décadas, reflejan una tendencia a la reducción de personas por viviendas principales en términos medios para la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

MUNICIPIO	RATIO HABITANTES POR VIVIENDA PRINCIPAL		
	1991	2001	2011
Adeje	3,4	2,4	2,3
Arafo	3,6	3,2	2,9
Arico	3,1	2,7	2,6
Arona	3,4	2,5	2,4
Buenavista del Norte	3,3	3,1	2,6
Candelaria	3,3	2,9	2,4
Fasnia	3	2,8	2,4
Garachico	3,5	3,2	2,8
Granadilla de Abona	3,6	2,9	2,6
La Guancha	3,9	3,4	3
Guía de Isora	3,8	2,9	2,8
Güímar	3,4	3	2,6
Icod de Los Vinos	3,6	3,4	2,9
San Cristóbal de La Laguna	3,7	3,1	2,6

MUNICIPIO	RATIO HABITANTES POR VIVIENDA PRINCIPAL		
	1991	2001	2011
La Matanza de Acentejo	3,6	3,4	2,9
La Orotava	3,9	3,5	2,8
Puerto de La Cruz	3,3	2,9	2,4
Los Realejos	3,7	3,2	2,8
El Rosario	3,5	3	2,9
San Juan de La Rambla	3,5	3,4	3
San Miguel	3,7	2,9	2,6
Santa Cruz de Tenerife	3,5	3,1	2,6
Santa Úrsula	3,5	3,1	2,7
Santiago del Teide	3,5	2,7	2,5
El Sauzal	3,7	3,4	2,8
Los Silos	3,5	3,3	2,8
Tacoronte	3,7	3,2	2,8
El Tanque	4	3,3	2,7
Tegueste	3,6	3,2	2,9
La Victoria de Acentejo	3,7	3,2	2,8
Vilaflor	3,2	3,2	2,7
Total	3,54	3,08	2,70

Tabla 94. Tamaño medio de los hogares (años 1991, 2001, 2011). Fuente: ISTAC

3.1.1.1.1.3 Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar

La renta familiar se puede considerar como un indicador importante del nivel de riqueza o desarrollo económico de una zona geográfica determinada.

Como definición de este indicador se puede considerar lo siguiente: *“La renta familiar disponible por habitante se puede definir como el nivel de renta de que disponen las economías domésticas para gastar y ahorrar, o bien como la suma de todos los ingresos efectivamente percibidos por las economías domésticas durante un período. Por lo que podría considerarse como el total de ingresos procedentes del trabajo, más las rentas de capital, prestaciones sociales y transferencias, menos los impuestos directos pagados por las familias y las cuotas pagadas a la seguridad social”.*

El INE publica las series anuales que muestran la evolución de la renta anual por hogares en el conjunto de la C.A. de Canarias. Estos datos reflejan una merma en economías domésticas durante el periodo comprendido entre 2008 y 2015.

RENTA MEDIA POR HOGAR (€)								
CANARIAS	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	24.510	24.300	24.717	22.828	22.084	22.037	21.539	22.261

Tabla 95. Renta media por hogar

Por otro lado, el ingreso medio disponible por hogar y el ingreso disponible por cápita media mensual en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife muestran fluctuaciones en sus tendencias

entre los años 2001 y 2013. A continuación se muestran estos datos obtenidos a través del ISTAC.

TENERIFE	2001	2004	2007	2013
INGRESO MEDIO DISPONIBLE TOTAL DEL HOGAR (€)	1.309,07	1.601,64	1.918,40	1.529,78
INGRESO DISPONIBLE MEDIO PER CÁPITA (€)	428,79	552,31	669,47	583,86
INGRESO MEDIO POR TRABAJO (€)	877,36	998,43	1.091,94	1.103,66

Tabla 96. Ingreso disponible en función del trabajo, del número de hogares y de habitantes (2001, 2004, 2007 y 2013). Fuente: ISTAC

3.1.1.1.2. Usos turísticos y recreativos

El concepto de actividad turística es difícil de definir con precisión, ya que abarca un conjunto muy amplio de servicios y oportunidades de recreo que en muchos casos no quedan registradas en las operaciones de mercado, como ocurre con las residencias secundarias. En otros casos se trata de actividades de valor intangible relacionadas con el disfrute de la naturaleza, como la navegación y zonas de baño. En adición, existen diversos ámbitos del sector terciario, tales como, por ejemplo, el uso de los servicios de restauración, en los que no resulta fácil separar la actividad de los turistas y de la población estacional de aquella asociada a la actividad de la población residente.

Dentro de las actividades turísticas y de ocio, el análisis de los servicios de hostelería y actividades recreativas, tales como los campos de golf, es una pieza de gran relevancia puesto que estos se traducen en usos significativos del agua en términos cuantitativos. Otras actividades de ocio, tales como el senderismo, la pesca deportiva y otras actividades de recreo tienen mayor importancia en cuanto al estado de las masas de agua.

Para la caracterización de este sector se analiza la siguiente información:

- Caracterización de la actividad turística, distribución espacial y evolución.
- Caracterización de la actividad recreativa, distribución espacial y evolución, incluyendo actividades singulares de ocio como campos de golf, parques acuáticos o parques temáticos.
- Importancia económica del uso del agua en el turismo y en los usos recreativos, expresada si es posible en términos de valor añadido bruto por m³ de agua.

3.1.1.1.2.1 Evolución y distribución espacial de la actividad turística.

La caracterización de la actividad turística se lleva a cabo con sostén en los datos publicados por la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, en los cuales se encuentran detalladas las plazas, tanto hoteleras como extrahoteleras, existentes en cada uno de los municipios de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

Según esta fuente de información, para dar cobertura a la demanda turística, en la isla se disponen de 134.492 plazas en total.

MUNICIPIO	PLAZAS			
	ALOJAMIENTO	2009	2012	2015
Adeje	Extrahotelera	13.452	13.512	13.495
	Hotelera	33.455	33.773	33.871
	Total	46.907	47.285	47.366
Arafo	Extrahotelera	17	17	17
	Hotelera	0	0	0
	Total	17	17	17
Arico	Extrahotelera	98	105	114
	Hotelera	18	18	18
	Total	116	123	132
Arona	Extrahotelera	23.253	23.080	22.773
	Hotelera	16.581	16.581	16.593
	Total	39.834	39.661	39.366
Buenavista del Norte	Extrahotelera	34	38	69
	Hotelera	0	234	234
	Total	34	272	303
Candelaria	Extrahotelera	42	42	42
	Hotelera	986	986	986
	Total	1.028	1.028	1.028
Fasnia	Extrahotelera	20	51	51
	Hotelera	39	0	0
	Total	59	51	51
Garachico	Extrahotelera	39	51	59
	Hotelera	154	154	154
	Total	193	205	213
Granadilla de Abona	Extrahotelera	450	454	543
	Hotelera	968	968	968
	Total	1.418	1.422	1.511
La Guancha	Extrahotelera	4	4	16
	Hotelera	0	0	0
	Total	4	4	16
Guía de Isora	Extrahotelera	67	37	105
	Hotelera	2.276	2.276	2.276
	Total	2.343	2.313	2.381
Güímar	Extrahotelera	15	15	37
	Hotelera	54	65	65
	Total	69	80	102
Icod de los Vinos	Extrahotelera	99	99	103
	Hotelera	0	16	16
	Total	99	115	119
La Matanza de Acentejo	Extrahotelera	24	26	26
	Hotelera	0	0	0
	Total	24	26	26
La Orotava	Extrahotelera	65	65	73
	Hotelera	95	95	95
	Total	160	160	168
Puerto de la Cruz	Extrahotelera	6.777	6.013	5.753
	Hotelera	16.789	16.118	15.837
	Total	23.566	22.131	21.590
Los Realejos	Extrahotelera	433	439	465

MUNICIPIO	PLAZAS			
	ALOJAMIENTO	2009	2012	2015
	Hotelera	1.445	1.445	1.445
	Total	1.878	1.884	1.910
El Rosario	Extrahotelera	36	36	43
	Hotelera	41	41	41
	Total	77	77	84
San Cristóbal de la Laguna	Extrahotelera	462	275	262
	Hotelera	711	899	711
	Total	1.173	1.174	973
San Juan de la Rambla	Extrahotelera	7	16	31
	Hotelera	16	16	16
	Total	23	32	47
San Miguel de Abona	Extrahotelera	2.887	2.887	2.891
	Hotelera	1.058	1.734	1.734
	Total	3.945	4.621	4.625
Santa Cruz de Tenerife	Extrahotelera	14	14	58
	Hotelera	2.720	2.720	2.720
	Total	2.734	2.734	2.778
Santa Úrsula	Extrahotelera	6	6	32
	Hotelera	804	804	804
	Total	810	810	836
Santiago del Teide	Extrahotelera	3.708	3.708	3.048
	Hotelera	3.595	3.635	5.083
	Total	7.303	7.343	8.131
El Sauzal	Extrahotelera	4	6	10
	Hotelera	14	804	14
	Total	18	810	24
Los Silos	Extrahotelera	21	21	21
	Hotelera	24	122	122
	Total	45	143	143
Tacoronte	Extrahotelera	286	296	312
	Hotelera	0	0	0
	Total	286	296	312
El Tanque	Extrahotelera	0	12	33
	Hotelera	21	21	0
	Total	21	33	33
Tegueste	Extrahotelera	16	16	16
	Hotelera	0	0	0
	Total	16	16	16
La Victoria de Acentejo	Extrahotelera	12	12	12
	Hotelera	0	0	0
	Total	12	12	12
Vilaflor	Extrahotelera	20	20	20
	Hotelera	159	159	159
	Total	179	179	179
TOTAL	Extrahotelera	52.368	51.373	50.530
	Hotelera	82.023	83.684	83.962
	Total	134.391	135.057	134.492

Tabla 97. Número de plazas turísticas según tipos de alojamientos (años 2012 y 2015)

Según los datos de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de Canarias, las plazas hoteleras suponen el 62% del total de las plazas de alojamiento turístico de Tenerife. Además, en el periodo considerado, el número de plazas turísticas se vio incrementado de manera leve, un 0,8%, siendo la tendencia creciente de las plazas hoteleras (2,4%) opuesta al decrecimiento de las plazas extrahoteleras (3,5%).

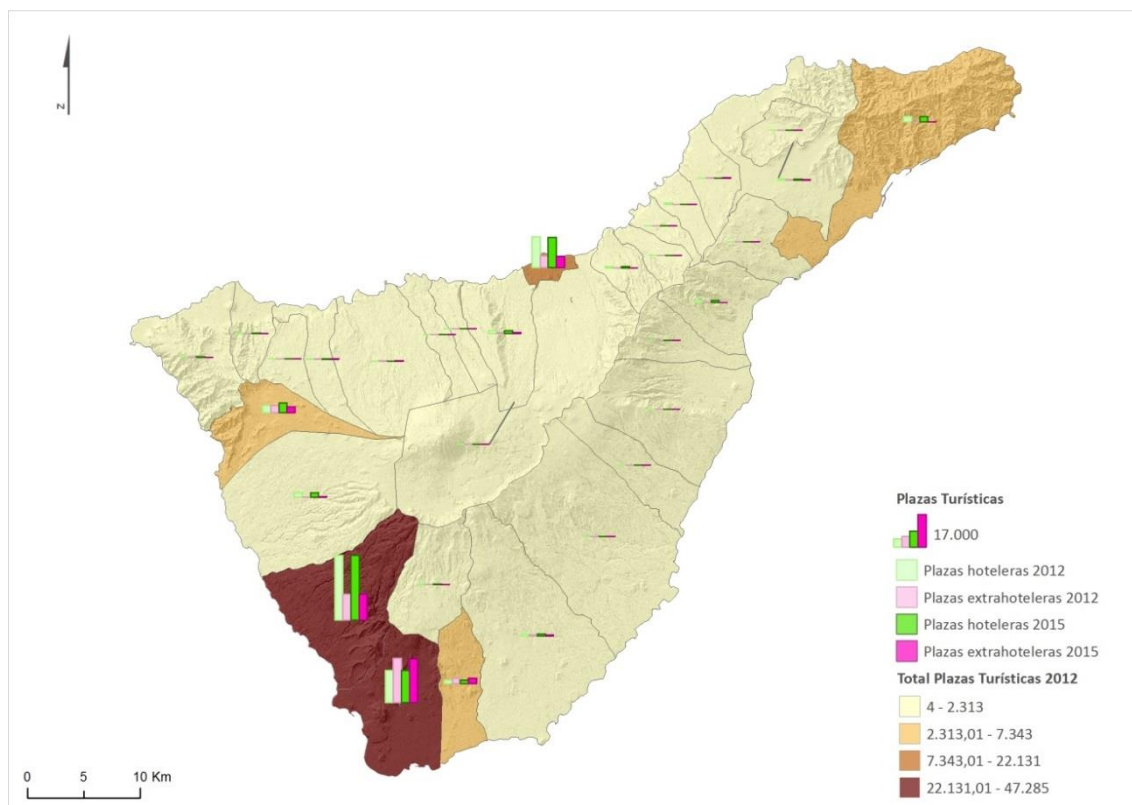


Figura 65. Plazas turísticas hoteleras y extrahoteleras del 2012 y 2015.

3.1.1.1.2.2 Tasas de ocupación y pernoctaciones

A partir de la fuente de datos proporcionada por el ISTAC, se reflejan las tasas de ocupación turística a lo largo de los distintos meses, y el número de pernoctaciones totales por parte de los visitantes en el espacio de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

TASA DE OCUPACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Plazas extrahoteleras	84,88	85,42	79,7	68,11	60,41	65,97	70,06	73,81	72,6	72,55	78,52	75,37
Plazas hoteleras	70,29	72,03	65,23	59,92	49,63	57,22	65,76	70,69	60,51	63,72	64,1	62,6

Tabla 98. Tasa ocupación media en plazas hoteleras y extrahoteleras, Tenerife (año 2012). Fuente: ISTAC

En la siguiente tabla se muestra con mayor detalle la ocupación turística en los dos principales municipios turísticos de la Demarcación Hidrográfica Tenerife, así como la ocupación promedio del resto de la isla, según los datos obtenidos del ISTAC.

TASA DE OCUPACIÓN SEGÚN PLAZAS TURÍSTICAS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EXTRAHOTELERAS	Adeje	89,73	88,15	80,44	75,71	65,26	72,19	80,59	83,61	82,51	83,82	85,68	81,12
	Arona	86,92	87,1	85,29	71,29	61,35	68,84	76,57	78,91	77,91	80,94	85,58	77,19
	Granadilla de Abona	73,18	74,92	70,17	58,93	35,46	48,7	55,84	62,8	70,94	65,9	83,07	72,46
	Puerto de la Cruz	85,95	88,76	79,94	59,21	55,29	57,55	51,66	57,29	59,27	47,91	67,23	72,28
	Santa Cruz de Tenerife	46,39	58,83	50,57	43,39	43,71	48,04	44,2	33,2	43,82	52,25	54,25	56,48
	Santiago del Teide	87	85,72	85,76	58,87	67,49	77,5	77,32	77,46	77,1	73,86	80,51	73,72
	Resto de municipios	68,45	71,11	65,84	60,77	53,57	51,31	54,13	66,54	52,56	62,19	58,09	59,95
HOTELERAS	Adeje	76,51	76,16	69,76	68,54	57,64	65,89	75,52	79,07	67,31	72,65	69,89	68,77
	Arona	67,71	70,38	65,65	57,46	49,01	56,42	68,09	72,42	62,41	66,11	65,87	60,99
	Granadilla de Abona	61,96	64,67	55,73	44,79	26,26	35,54	44,4	55,1	51,68	57,92	56,73	52,34
	Puerto de la Cruz	74,65	76,75	64,95	52,85	39,2	46,28	49,55	55,33	51,08	45,83	58,27	62,05
	Santa Cruz de Tenerife	33,37	44,24	35,1	33,13	30,94	32,64	34,02	31,01	34,88	38,17	38,08	46,4
	Santiago del Teide	71,16	74,84	72,83	58,12	55,99	71,4	80,79	84,81	72,23	74,32	69,53	61,58
	Resto de municipios	54,06	57,42	49,67	54,83	41,89	44,61	50,83	62,72	45,14	53,88	49,26	49,16

Tabla 99. Tasas ocupación en establecimientos hoteleros y extrahoteleros según municipios de mayor afluencia turística (año 2012). Fuente: ISTAC

Las pernoctaciones asociadas al turismo en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife muestran un nivel relativamente homogéneo a lo largo del año, de tal manera que no se aprecian diferencias acusadas entre las estaciones de verano, otoño e invierno, si bien los meses de primavera reflejan una menor afluencia de turistas. En conjunto las pernoctaciones en la isla se vieron incrementadas en un 5,8% entre 2012 y 2015. Durante estos dos años, el mes de mayor afluencia en el global de los alojamientos fue el mes de agosto, especialmente en lo tocante a los establecimientos hoteleros. En este mes estival se sobrepasaron los tres millones de pernoctaciones, de igual manera que en el mes de enero, mientras que en el caso opuesto, el mes de mayo refleja unos números, si bien considerables, más discretos a este respecto.

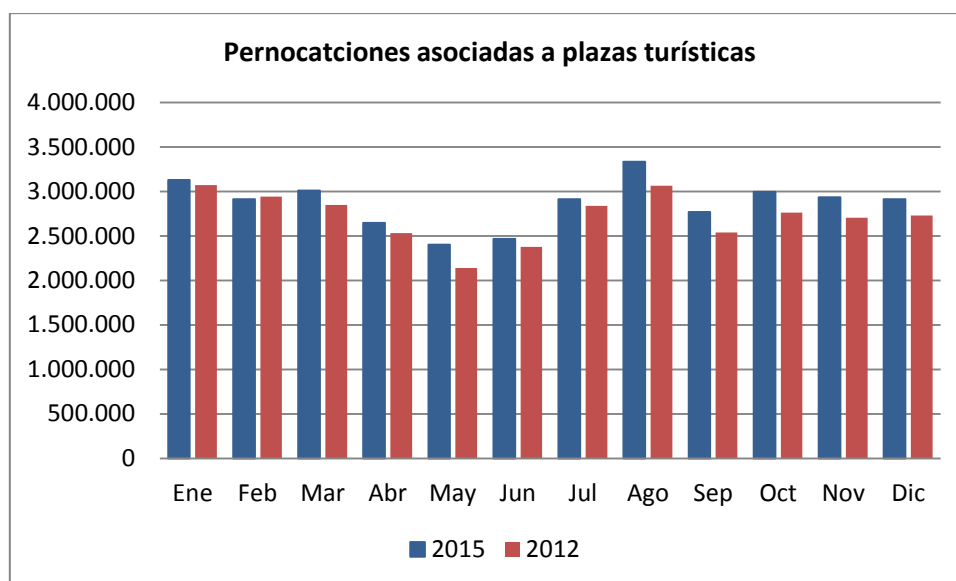


Figura 66. Pernocaciones ligadas a alojamientos turísticos (años 2012 y 2015) Fuente: ISTAC

3.1.1.1.2.3 Población equivalente por ocupación de plazas turísticas

La población turística equivalente se obtienen a partir de los datos sectoriales referidos anteriormente, cuyas fuentes provienen del ISTAC y de la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias. Estos datos se combinan según la formula siguiente para obtener dicha población equivalente.

$$\text{Pob. Equiv.} = \text{nº Plazas turísticas} \times \text{Grado de ocupación}$$

Siguiendo la metodología explicada anteriormente, se obtiene la población turística equivalente que se muestra en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	POBLACIÓN TURÍSTICA EQUIVALENTE	
	2012	2015
Adeje	34.758	35.853
Arafo	10	12
Arico	81	98
Arona	28.582	29.840
Buenavista del Norte	143	194
Candelaria	530	642
Fasnia	31	36
Garachico	110	137
Granadilla de Abona	781	881
La Guancha	2	11
Guía de Isora	1.187	1.488
Güímar	42	66
Icod de los Vinos	68	82
La Matanza de Acentejo	16	18

MUNICIPIO	POBLACIÓN TURÍSTICA EQUIVALENTE	
	2012	2015
La Orotava	88	110
Puerto de la Cruz	13.004	14.067
Los Realejos	1.004	1.224
El Rosario	43	56
San Cristóbal de la Laguna	626	625
San Juan de la Rambla	18	32
San Miguel de Abona	2.631	3.103
Santa Cruz de Tenerife	985	1.529
Santa Úrsula	415	522
Santiago del Teide	5.420	6.256
El Sauzal	415	16
Los Silos	75	91
Tacoronte	179	219
El Tanque	18	23
Tegueste	10	11
La Victoria de Acentejo	7	8
Vilaflor	93	113

Tabla 100. Población equivalente debida directamente al alojamiento turístico (años 2012 y 2015)

3.1.1.1.2.4 Población total equivalente (vivienda secundaria y plazas turísticas).

La población estacional de las viviendas secundarias se estima en función de los días de estancia al año y número de habitantes por vivienda. De acuerdo a los datos disponibles, se ha empleado como hipótesis de cálculo una tasa de ocupación en las viviendas secundarias igual a la de viviendas principales (habitantes por vivienda) y considerando un periodo de estancia medio de 60 días al año.

Una vez evaluada la población equivalente correspondiente a la ocupación en viviendas secundarias y plazas turísticas, respectivamente, se presenta en este punto el total de la población equivalente a la permanente. Para ello se ha tenido en cuenta la población fija y la población en viviendas secundarias, ambas estimadas para los años 2012 y 2015, así como la población equivalente por ocupación de plazas turísticas, estimada los mismos años. El porcentaje del peso de la población estacional (% Peso Pob. Estacional) se calculó como la diferencia entre la población equivalente total (Pob. Equiv. Total) y la población fija (Pob. Fija), para cada municipio y para el total de la isla.

MUNICIPIO	POBLACIÓN PERMANENTE		POBLACIÓN ESTACIONAL VIVIENDAS SECUNDARIAS		POBLACIÓN EQUIVALENTE PLAZAS TURÍSTICAS		POBLACIÓN EQUIVALENTE TOTAL	
	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015
Adeje	46.894	45.405	1.361	1.369	34.758	35.853	83.013	82.627
Arafo	5.507	5.499	215	214	10	12	5.732	5.725
Arico	8.090	7.327	934	864	81	98	9.105	8.289

MUNICIPIO	POBLACIÓN PERMANENTE		POBLACIÓN ESTACIONAL VIVIENDAS SECUNDARIAS		POBLACIÓN EQUIVALENTE PLAZAS TURÍSTICAS		POBLACIÓN EQUIVALENTE TOTAL	
	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015
Arona	77.718	79.928	3.116	3.305	28.582	29.840	109.416	113.073
Buenavista del Norte	4.916	4.859	41	39	143	194	5.100	5.092
Candelaria	26.290	26.490	863	881	530	642	27.683	28.013
Fasnia	2.963	2.820	11	11	31	36	3.005	2.867
Garachico	5.090	4.966	98	91	110	137	5.298	5.194
Granadilla de Abona	42.545	44.846	1.296	1.399	781	881	44.622	47.126
La Guancha	5.441	5.433	85	84	2	11	5.528	5.528
Guía de Isora	20.387	20.373	2.880	2.877	1.187	1.488	24.454	24.738
Güímar	18.445	18.777	799	827	42	66	19.286	19.670
Icod de Los Vinos	23.726	22.659	338	317	68	82	24.132	23.058
San Cristóbal de La Laguna	8.806	8.752	1.729	1.748	16	18	10.551	10.518
La Matanza de Acentejo	41.726	41.317	109	108	88	110	41.923	41.535
La Orotava	32.665	29.412	288	258	13.004	14.067	45.957	43.737
Puerto de La Cruz	38.028	36.276	2.116	2.019	1.004	1.224	41.148	39.519
Los Realejos	17.330	17.277	893	888	43	56	18.266	18.221
El Rosario	153.224	152.843	372	371	626	625	154.222	153.839
San Juan de La Rambla	5.103	4.958	92	89	18	32	5.213	5.079
San Miguel	17.555	17.090	1.705	1.701	2.631	3.103	21.891	21.894
Santa Cruz de Tenerife	206.965	203.811	2.190	2.008	985	1.529	210.140	207.348
Santa Úrsula	14.374	14.246	346	344	415	522	15.135	15.112
Santiago del Teide	12.392	10.690	1.737	1.513	5.420	6.256	19.549	18.459
El Sauzal	9.037	8.930	70	68	415	16	9.522	9.014
Los Silos	5.119	4.805	103	94	75	91	5.297	4.990
Tacoronte	23.718	23.893	452	455	179	219	24.349	24.567
El Tanque	2.848	2.698	18	17	18	23	2.884	2.738
Tegueste	10.904	11.107	114	117	10	11	11.028	11.235
La Victoria de Acentejo	9.049	9.026	111	111	7	8	9.167	9.145
Vilaflor	1.825	1.671	13	12	93	113	1.931	1.796
Total	898.680	888.184	24.495	24.200	91.372	97.363	1.014.547	1.009.747

Tabla 101. Población equivalente total, derivada de la población de derecho, la estacional y aquella asociada al turismo (año 2015)

3.1.1.1.2.5 Evolución de actividades singulares de ocio.

El consumo medio de agua para el uso recreativo en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se estima en función de la superficie de los campos de golf existentes tanto en la vertiente norte como sur de la isla. Para ello serán de aplicación las dotaciones consideradas por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias en su publicación “Los campos de golf de Canarias”.

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m²)
Golf Costa Adeje	Adeje	580.207
Golf Las Américas	Arona	485.518
Golf Los Palos	Arona	53.461
Buenavista Golf	Buenavista Del Norte	462.549
Abama Golf	Guía De Isora	637.311
Golf La Rosaleda	Puerto De La Cruz	20.201
Amarilla Golf & Country Club	San Miguel De Abona	570.128
Golf Del Sur	San Miguel De Abona	737.708
Real Club De Golf De Tenerife	Tacoronte	364.883
TOTAL		3.911.966

Tabla 102. Superficie de los campos de golf y localización

3.1.1.1.2.6 Importancia económica del uso del agua en el turismo.

El sector turístico se caracteriza por una amplia interconexión económica con numerosas actividades. En este sentido, el análisis de las principales actividades turísticas se sustenta sobre el segmento de la hostelería como elemento más significativo en lo tocante a la presente planificación. Así pues, la importancia económica del uso del agua en el turismo se valora a partir de los datos disponibles en la Contabilidad Regional Española (CRE) sobre empleos y el VAB (en base 2010) para los años comprendido entre 2009 y 2015.

Como se muestra a continuación, el empleo asociado al sector a la hostelería refleja un crecimiento continuo durante los últimos años en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, siendo de especial relevancia en los municipios de Adeje y Arona, así como en menor medida, en Puerto de la Cruz y en el Área Metropolitana.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adeje	9.278	9.414	10.370	10.673	10.985	11.527	12.125
Arafo	67	68	64	70	63	70	94
Arico	175	182	185	192	192	192	206
Arona	8.197	8.186	8.768	9.166	9.604	10.175	10.584
Buenavista del Norte	125	120	133	144	141	138	172
Candelaria	807	860	884	893	916	921	977
Fasnia	26	28	42	63	60	58	67
Garachico	147	144	169	194	222	229	240
Granadilla de Abona	1.188	1.221	1.295	1.376	1.425	1.507	1.406
Guancha (La)	54	62	60	61	63	70	77
Guía de Isora	1.144	1.309	1.430	1.478	1.683	1.783	1.854
Güímar	202	240	254	251	277	299	311
Icod de Los Vinos	290	284	314	323	355	399	389
Laguna (La)	3.331	3.399	3.454	3.447	3.506	3.550	3.643
Matanza de Acentejo (La)	185	188	215	220	250	269	288
Orotava (La)	740	757	785	803	899	941	939

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Puerto de La Cruz	4.845	4.659	4.919	4.825	4.860	4.879	4.932
Realejos (Los)	743	718	668	732	809	766	735
Rosario (El)	242	250	276	279	295	346	363
San Juan de La Rambla	62	57	59	68	79	93	93
San Miguel	1.302	1.396	1.367	1.372	1.387	1.512	1.718
Santa Cruz de Tenerife	5.058	5.072	5.313	5.437	5.650	5.849	5.837
Santa Úrsula	365	377	413	474	550	608	627
Santiago del Teide	1.350	1.341	1.378	1.353	1.386	1.467	1.583
Sauzal (El)	208	210	224	256	248	257	265
Silos (Los)	75	81	85	90	97	103	107
Tacoronte	453	455	463	467	463	462	476
Tanque (El)	52	59	50	51	67	69	68
Tegueste	170	166	165	171	192	208	206
Victoria de Acentejo (La)	106	109	124	137	146	171	169
Vilaflor	64	63	63	65	72	76	80
TOTAL	41.051	41.475	43.989	45.131	46.942	48.994	50.631

Tabla 103. Evolución de empleos registrados en la actividad hostelera. Fuente: ISTAC

Por otro lado, en el conjunto del sector terciario, el empleo ligado a la hostelería también muestra una evolución creciente entre 2009 y 2015, alcanzando en el último año el 18,5% del empleo registrado en el conjunto del sector terciario.

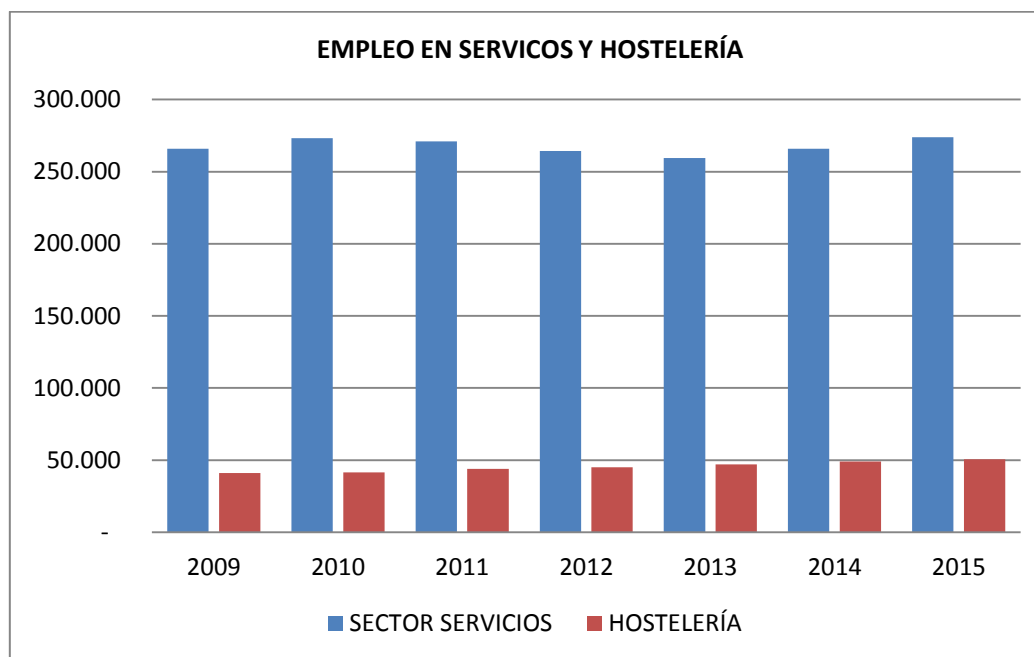


Figura 67. Comparativa entre empleos del sector servicios y empleos en hostelería. Fuente: ISTAC

La importancia económica del agua en sector turístico se puede estimar a partir de la relación entre el VAB o el empleo generado y el volumen de agua consumido. Esta estimación se refiere tan sólo al volumen de agua demanda por el sector en lo tocante a la ocupación de las distintas

plazas turísticas, sin tener en cuenta el peso del sector sobre el desarrollo de otras actividades como la restauración u otras actividades de ocio.

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO HOSTELERÍA Y TURISMO (m ³ /empleo)	433,4
---	-------

Tabla 104. Relación entre empleo y agua consumida en servicios de hostelería, comercio, información y comunicación (año 2012)

Por otro lado, para estimar la intensidad hídrica del sector servicios se atiende a los datos de la Contabilidad Regional armonizados para la isla de Tenerife, facilitados por el MAPAMA y los datos asociados a la demanda hídrica de dicha actividad.

COMERCIO, HOSTELERÍA, TRANSPORTE, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN VAB (en millones de €)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
5.246,3	5.078,7	5.235,7	5.449,0	5.347,1	5.285,3	5.310

Tabla 105. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de los servicios de hostelería, comercio, información y comunicación. Fuente: ISTAC

SECTOR SERVICIOS VAB (en millones de €)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12.864,2	12.834,1	13.073,7	13.308,2	13.047,5	12.943,3	13.062,2

Tabla 106. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de las actividades del sector servicios en su conjunto. Fuente: ISTAC

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO COMERCIO, HOSTELERÍA, TRANSPORTE, etc. (m ³ /€)	0,00367
--	---------

Tabla 107. Intensidad del consumo del agua en términos de VAB en el sector servicios y segmentos de hostelería, comercio, información y comunicación

Las tablas anteriores muestra la intensidad económica del agua en el sector del turismo (asociada a las estancias turísticas), reflejando un volumen utilizado de agua de 433 metros cúbicos por cada empleo generado en la segmento de la hostelería, mientras que en el plano monetario la utilización señala un consumo de 0,00367 metros cúbicos de agua por cada euro generado.

3.1.1.1.3. Regadíos y usos agrarios

La demanda agraria comprende la demanda agrícola, forestal y ganadera. Si bien la componente del riego agrícola supone la práctica totalidad de esta demanda.

Tanto las superficies de cultivo como las demandas agrícolas y ganaderas se presentan desagregadas a nivel municipal.

La valoración socioeconómica del sector agrario se realiza a partir de los datos facilitados por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medioambiente, referidos la Contabilidad Regional de España, información que se complementa en caso necesario, como ocurre con la concreción en el contexto municipal, con las estadísticas de empleo publicadas por el ISTAC. Los datos que se muestran a continuación están elaborados en base contable de 2012.

SECTOR PRIMARIO VAB (M€)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
305,1	302,6	377,6	332,1	307,8	279,9	287,3

Tabla 108. Evolución de la generación económica asociada al sector primario a precios de mercado (M€). Fuente: MAPAMA

En lo tocante al empleo vinculado al sector primario, la isla muestra una notable diseminación de la actividad, siendo los dos mayores municipios, Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de la Laguna, aquellos que aglutinan mayor porcentaje de personas empleadas en el sector, con el 14,4% y 10,6% respectivamente. En este punto es preciso destacar el municipio de Guía de Isora, que comprende el 10,4% de la mano de obra ocupada en el sector primario de la isla.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adeje	325	358	373	353	347	368	388
Arafo	69	68	54	54	56	55	56
Arico	481	454	423	384	357	348	350
Arona	1.046	1.045	1.055	947	950	952	945
Buenavista del Norte	411	426	405	390	387	411	449
Candelaria	161	146	148	151	146	148	171
Fasnia	70	51	47	40	45	55	59
Garachico	209	219	216	195	186	193	209
Granadilla de Abona	838	863	851	748	756	739	814
Guancha (La)	111	120	114	117	117	124	125
Guía de Isora	1.367	1.400	1.383	1.351	1.314	1.281	1.278
Güímar	514	528	495	501	498	542	570
Icod de Los Vinos	526	543	542	489	488	510	535
Laguna (La)	1.495	1.526	1.411	1.309	1.339	1.376	1.293
Matanza de Acentejo (La)	60	65	57	51	55	66	67
Orotava (La)	390	426	431	408	405	441	462
Puerto de La Cruz	167	194	207	193	195	158	171
Realejos (Los)	436	430	422	400	412	467	471
Rosario (El)	101	108	99	105	102	111	118
San Juan de La Rambla	142	150	144	135	145	147	138
San Miguel	191	182	190	184	184	188	210
Santa Cruz de Tenerife	1.308	1.525	1.635	1.136	1.233	1.609	1.755
Santa Úrsula	89	100	100	98	87	102	98
Santiago del Teide	149	162	167	170	162	159	163
Sauzal (El)	80	81	90	87	78	91	98
Silos (Los)	475	485	460	441	465	486	492
Tacoronte	328	320	288	258	287	281	284
Tanque (El)	92	99	102	94	95	94	93
Tegueste	157	154	147	137	141	160	167
Victoria de Acentejo (La)	90	98	91	82	78	77	74
Vilaflor	26	25	28	32	34	41	36

Tabla 109. Evolución y distribución espacial del empleo en el sector primario

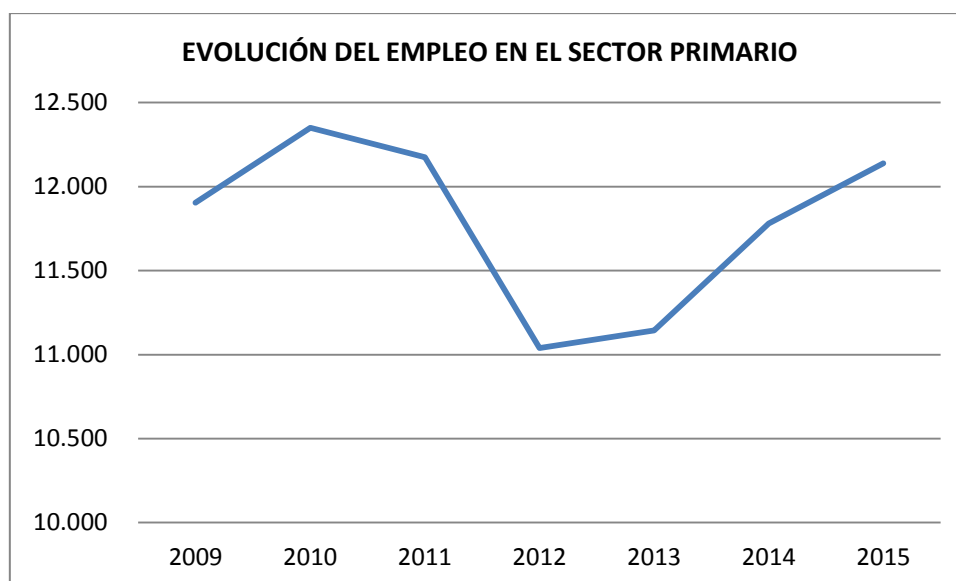


Figura 68. Evolución del empleo total dedicado al sector primario (2009-2015)

De la comparativa entre los distintos parámetros macroeconómicos observados y los consumos de agua asociados al sector primario, que se expresan en el apartado 3.2, se detrae una caracterización de la intensidad hídrica de las actividades agrícolas en términos de valor añadido bruto y trabajadores empleados en dichas actividades, tal como se muestra en las siguientes tablas.

PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR AGRÍCOLA EN VAB/EMPLEO (€/empleado)	2012	2015
	30.080	23.664,5

Tabla 110. Productividad asociada a los trabajadores del sector primario

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SECTOR PRIMARIO EN TÉRMINOS MONETARIOS (m ³ /€)	0,258
---	-------

Tabla 111. Intensidad del uso del agua en función de la generación económica del sector (2012)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SECTOR PRIMARIO EN TÉRMINOS DE EMPLEO (m ³ /empleado)	7.756
---	-------

Tabla 112. Intensidad del consumo de agua en términos de empleo (2012)

Adicionalmente, en la caracterización económica se podrán considerar aquellas externalidades que permitan un análisis más detallado del regadío.

La evolución del valor de la producción en la Demarcación Hidrográfica de La Tenerife se estima a partir de los datos disponibles relativos al valor de la producción agrícola en la provincia de Santa Cruz de Tenerife, a la cual se le aplica el coeficiente de producción de la isla de Tenerife en relación a la producción en toneladas en el conjunto de la provincia.

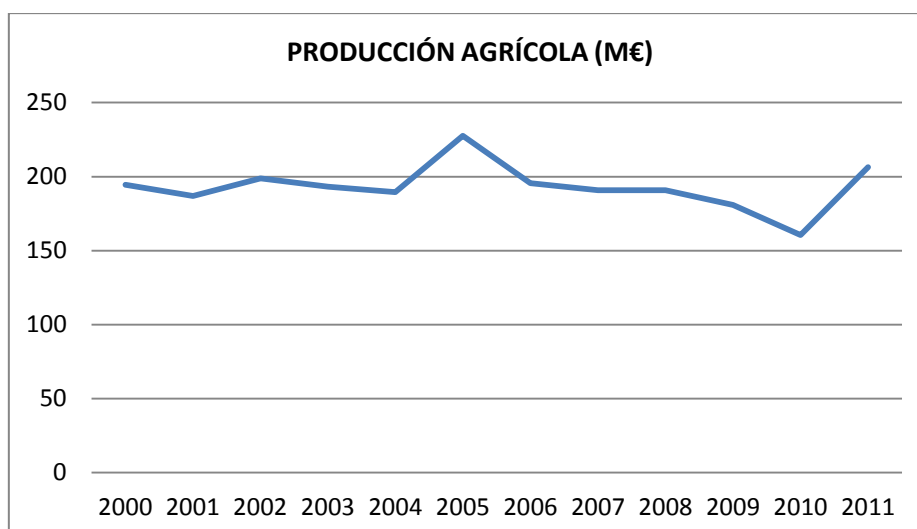


Figura 69. Estimación del valor de la producción agrícola en millones de €, en relación a la producción de la provincia de Santa Cruz de Tenerife

3.1.1.1.3.1 Agricultura

El uso agrícola en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife viene caracterizado a través de la información oficial elaborada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias y publicada en el mapa de cultivos, campaña 2015/2016.

A la hora de definir la implantación de la agricultura en el territorio y el uso de agua, también se tiene en cuenta el mapa de cultivos de la campaña 2007/2008.

COTA\CULTIVO	Frutales	Huerta	Ornamentales	Otros	Pastizal	Platanera	Tomate	Viña	TOTAL
100	121,3	245,8	164,0	6,3	0,0	2312,1	242,9	37,8	3130,1
200	240,3	457,8	144,7	27,6	1,3	1246,3	156,2	135,5	2409,6
300	221,0	484,6	97,8	13,9	3,1	306,7	138,0	221,8	1486,9
400	178,5	631,6	27,6	26,9	5,9	32,6	66,4	575,3	1544,8
500	109,0	617,4	6,6	35,4	8,5	3,3	55,4	753,9	1589,4
600	109,0	710,1	9,5	134,8	20,0	0,2	19,2	881,8	1884,5
700	85,4	680,1	19,9	344,4	29,7	0,02	1,0	699,3	1859,7
800	77,9	618,2	0,9	193,7	16,7	0,01	1,8	251,3	1160,5
900	94,7	571,3	2,8	128,9	43,1		0,7	90,1	931,5
1000	86,5	417,7	2,9	72,0	29,9	0,2	0,04	86,8	696,0
1100	28,5	226,1	0,5	43,6	15,8			68,7	383,3
1200	20,1	72,5	2,7	9,2	6,0			72,6	183,2
1300	12,5	57,8	0,0	2,6	0,1			205,2	278,1
1400	14,2	47,9		0,0				88,9	151,0
1500	1,5	12,6		0,3	0,0			12,3	26,6
1600	0,4	3,4						14,9	18,7
1700	0,6	3,2						34,8	38,6
1800		0,4							0,4
TOTAL	1.401,1	5.858,5	479,8	1.039,5	180,0	3.901,4	681,6	4.230,9	17.772,8

Tabla 113. Distribución altitudinal de la superficie total de cultivos. Fuente: Mapa de cultivos de Tenerife, campaña 2007/2008 (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Agua)

COTA\CULTIVO	Frutales	Huerta	Ornamentales	Otros	Pastizal	Platanera	Tomate	Viña	TOTAL
100	200,1	312,9	106,0	5,8	0,1	2375,4	119,5	34,3	3154,1
200	325,0	583,4	111,9	10,2	2,0	1214,3	50,7	91,2	2388,7
300	309,6	654,4	84,9	17,4	1,1	258,9	19,0	150,0	1495,1
400	229,2	740,8	24,5	19,4	28,8	69,3	14,8	417,5	1544,3
500	160,8	766,6	7,8	30,7	51,2	13,9	10,1	547,0	1588,3
600	165,3	912,4	6,6	114,6	27,5	1,7	1,9	628,3	1858,4
700	125,3	924,5	13,0	282,3	50,5	0,6	0,2	522,4	1918,8
800	88,3	827,3	0,8	147,5	10,9	0,04	0,4	171,2	1246,4
900	80,4	779,1	3,4	83,8	10,9			67,5	1025,0
1000	70,6	579,2	2,3	64,6	5,4			67,2	789,3
1100	22,8	293,5	0,7	30,4	7,7	0,02		50,6	405,6
1200	15,3	72,9	3,2	6,7				73,8	171,8
1300	30,6	47,8		3,0				217,3	298,6
1400	10,6	46,7		0,1	0,1			102,0	159,5
1500	1,7	10,2		0,6				9,2	21,7
1600	0,2	3,5						17,1	20,8
1700	0,2	3,2						26,9	30,3
1800		0,2							0,2
TOTAL	1.835,6	7558,6	365,1	817,1	196,2	3934,2	216,7	3.193,3	18.116,7

Tabla 114. Distribución altitudinal de la superficie total de cultivos. Fuente: Mapa de cultivos de Tenerife, campaña 2015/2016 (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Agua)

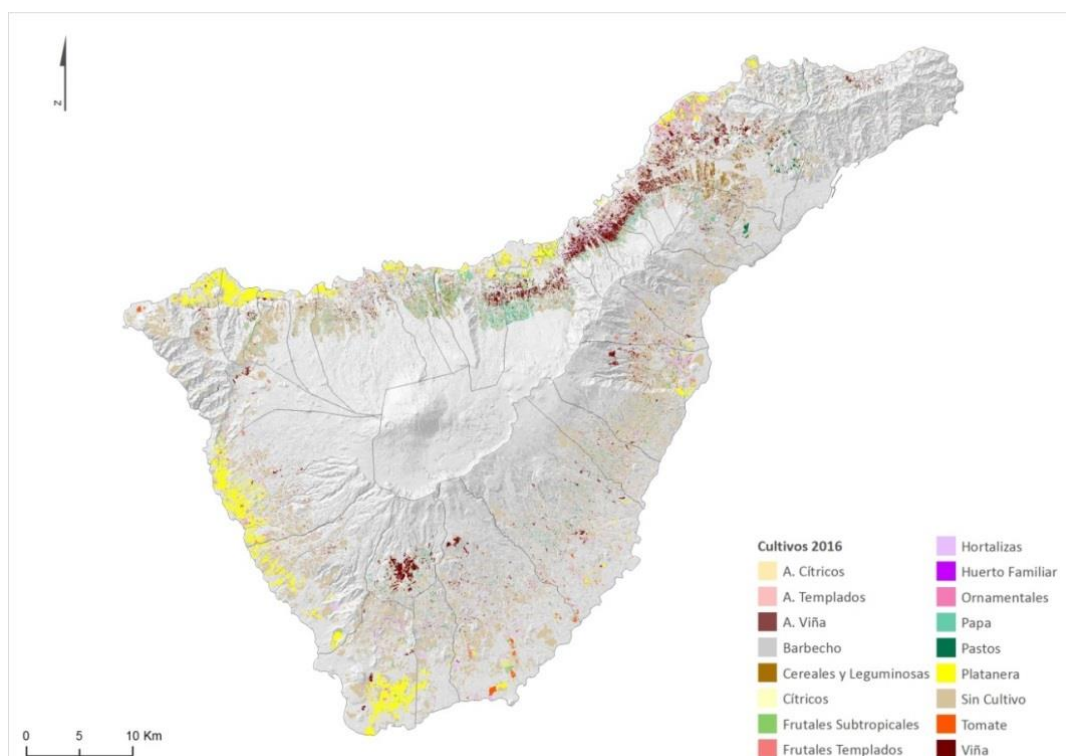


Figura 70. Mapa de cultivos 2016.
Fuente: GRAFCAN

3.1.1.1.3.2 Ganadería

Los tipos de ganado utilizados para caracterizar el uso ganadero en el segundo ciclo son por orden de importancia: caprino, porcino, ovino y bovino.

A efectos del Balance Hidráulico, dicha demanda se incluye dentro de los volúmenes de consumo urbano y agrario, habida cuenta de que las instalaciones ganaderas están inmersas en ambos ámbitos, y por tanto, objeto de los correspondientes servicios de abastecimiento municipal y de riego.

Con el fin de detectar la evolución de dicha demanda en los últimos años, se ha procedido a considerar el número de cabezas de ganado del Censo Ganadero de la Consejería de Agricultura para el periodo 2000 – 2012. Se observa un ligero decrecimiento en los últimos años, debido principalmente a cierto decaimiento del sector caprino y estacionamiento de los demás sectores.

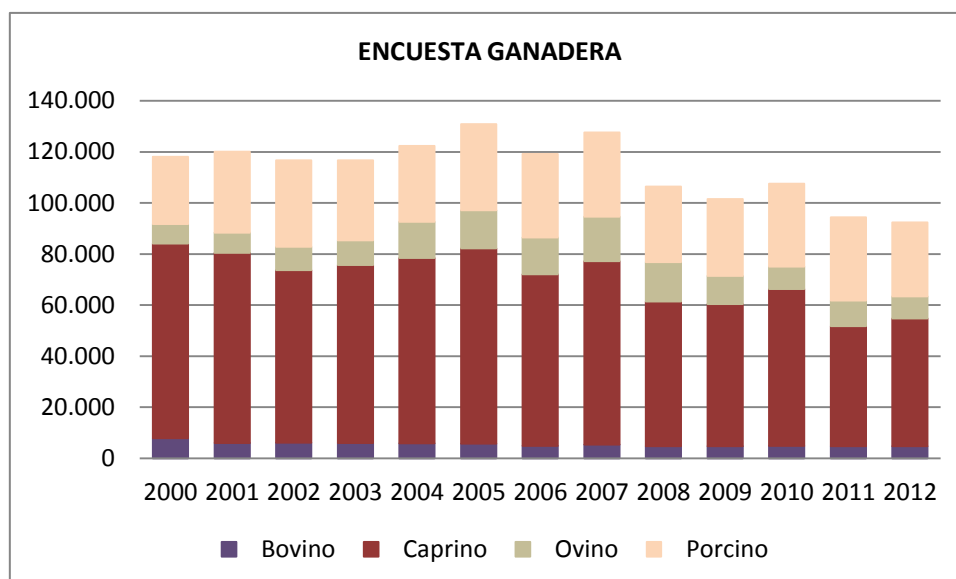


Figura 71. Evolución del tipo de ganado según encuesta ganadera. Fuente: ISTAC

Atendiendo a su distribución territorial, destaca la ganadería caprina en los municipios de Arico y Granadilla, y en menor medida el segmento porcino en Güimar y en La Laguna. Si bien globalmente la demanda ganadera supone es reducida, en algunos municipios del Sureste, como Arico y Fasnia, puede alcanzar aproximadamente el 7,5 y 5,5 %, respectivamente, respecto al uso de agua doméstico.

MUNICIPIO	TIPOS DE GANADO			
	BOVINO	OVINO	PORCINO	CAPRINO
Adeje	117	425	1.881	1.802
Arafo	72	135	144	414
Arico	141	387	540	12.625
Arona	67	1141	3.697	529
Buenavista del Norte	16	76	1.675	490
Candelaria	80	57	332	941
Fasnia	9	39	2.001	2.274

MUNICIPIO	TIPOS DE GANADO			
	BOVINO	OVINO	PORCINO	CAPRINO
Garachico	44	0	0	65
Granadilla de Abona	19	367	17	7.290
La Guancha	0	91	132	0
Guía de Isora	85	2461	923	1.929
Güímar	549	235	5.521	2.649
Icod de los Vinos	3	86	680	488
La Laguna	1.897	464	5.062	2.285
La Matanza de Acentejo	2	10	6	407
La Orotava	62	265	1.154	5.734
Puerto de la Cruz	0	10	0	543
Los Realejos	260	261	872	2.338
El Rosario	339	302	2.680	1.740
San Juan de la Rambla	2	12	76	9
San Miguel	23	926	136	987
Santa Cruz de Tenerife	43	121	199	2.580
Santa Úrsula	299	0	10	151
Santiago del Teide	1	95	27	80
El Sauzal	175	15	14	291
Los Silos	1	333	0	0
Tacoronte	180	137	140	444
El Tanque	52	27	1.007	279
Tegueste	129	87	85	13
La Victoria de Acentejo	45	0	0	255
Vilaflor	4	6	26	453

Tabla 115. Distribución espacial de la ganadería según términos municipales (2012).

Fuente: ISTAC

Finalmente, en lo tocante a la organización del sector cabe resaltar que según el Censo Ganadero de 2009, cuya publicación se encuentra en el ISTAC, en Tenerife existen 3.346 titulares de explotaciones ganaderas de los cuales su labor se traduce en 1.621 Unidades de Trabajo-Año, entendidas éstas como la unidad equivalente al trabajo que realiza una persona a tiempo completo a lo largo de un año.

MUNICIPIO	NÚMERO DE TITULARES DE EXPLOTACIÓN	UTAs DE LOS TITULARES
Adeje	93	36,25
Arafo	56	30,34
Arico	132	84,14
Arona	135	72,55
Buenavista del Norte	148	66,5
Candelaria	56	32,82
Fasnia	50	26,64
Garachico	40	12,89
Granadilla de Abona	160	87,87
Guancha (La)	70	27,57
Guía de Isora	213	121,42
Güímar	158	81,69

MUNICIPIO	NÚMERO DE TITULARES DE EXPLOTACIÓN	UTAs DE LOS TITULARES
Icod de Los Vinos	104	52,88
Matanza de Acentejo (La)	34	19,36
Orotava (La)	311	138,82
Puerto de La Cruz	65	24,99
Realejos (Los)	299	109,26
Rosario (El)	69	38,39
San Cristóbal de La Laguna	382	207,39
San Juan de La Rambla	82	35,15
San Miguel de Abona	58	23,01
Santa Cruz de Tenerife	88	36,33
Santa Úrsula	41	20,39
Santiago del Teide	40	18,23
Sauzal (El)	54	24,51
Silos (Los)	72	33,29
Tacoronte	105	54,17
Tanque (El)	16	8,49
Tegueste	104	57
Victoria de Acentejo (La)	31	15,09
Vilaflor	80	24,43
TOTAL	3.346	1.621,86

Tabla 116. Número de titulares de las explotaciones ganaderas y su equivalente en jordanas completas a lo largo del año (2009).

Fuente: ISTAC

Para la caracterización económica del segmento ganadero en la isla de Tenerife se desarrolla una estimación análoga a la utilizada para la actividad agrícola. Así pues, a partir del valor de la producción de carne, leche (ambas por tipo de ganado) y huevos se obtiene una aproximación del valor de dichas producciones en la isla, al aplicarle a dichas producciones el ratio de cabezas de ganado existente en Tenerife respecto de la provincia de Santa Cruz de Tenerife en su conjunto, datos todos ellos publicados por ISTAC en la Estadística Agraria de Canarias.

De esta manera, la producción del sector en cuanto a carne está dominada por los ganados avícola y porcino.

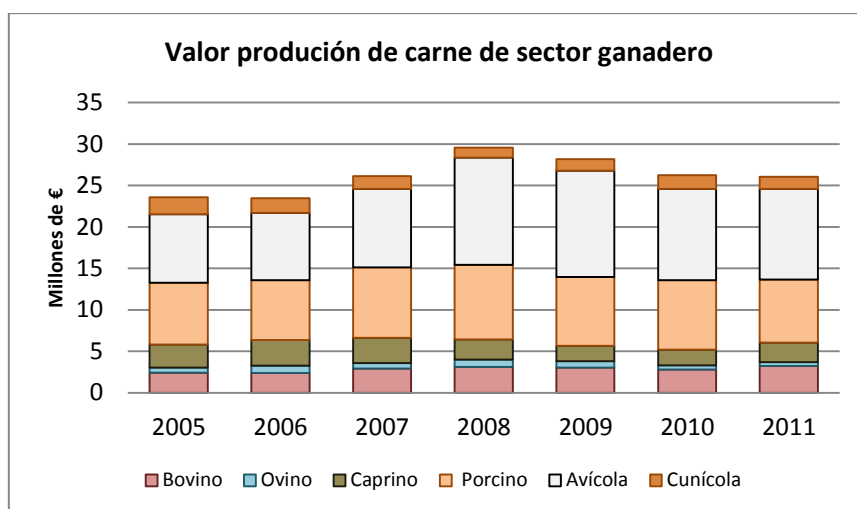


Figura 72. Estimación del valor de la producción de carne en el sector ganadero de Tenerife. En millones de €

Por otro lado, el valor generado en la ganadería en virtud de los productos derivados, tales como leche y huevos, se presenta en la siguiente tabla.

VALOR DE PRODUCCIÓN DE DERIVADOS (M€)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Huevos	14,3	15,2	19,0	19,7	21,4	21,0	13,9
Leche (Bovino)	3,16	3,90	4,81	4,36	3,44	3,59	3,32
Leche (Ovino)	0,15	0,20	0,24	0,20	0,21	0,14	0,19
Leche (Caprino)	9,71	12,55	11,58	10,62	11,59	11,22	12,87

Tabla 117. Valor monetario de los productos derivados (leche y huevos) en el sector ganadero de Tenerife. En millones de €

3.1.1.1.4. Usos industriales para producción de energía eléctrica

3.1.1.1.4.1 Evolución de la producción de energía y de la potencia instalada para las distintas centrales en la Demarcación.

El sector eléctrico a nivel estatal está constituido por cuatro grandes actividades, entre las que se encuentra la producción, el transporte, la distribución y la comercialización. Este sector engloba todos los elementos que componen el sistema de suministro eléctrico, fundamentalmente en sus fuentes de generación y demás desarrollos generales.

Tomando como base la última publicación del INE “España en cifras”, editada en el año 2016, se destacan a continuación algunos datos relevantes referidos a 2015:

El consumo de energía primaria en España durante 2015 fue de 123.868 ktep¹³, con aumento del 4,6% 2014.

En cuanto al consumo de energía final durante 2015, éste se situó en 87.739 ktep, un 0,7% superior a 2014.

Estos consumos anuales rompen la tendencia en descenso observada en la demanda energética durante los años anteriores, fundamentalmente a partir del año 2008. Este descenso de la demanda viene marcado en paralelo por una disminución de la intensidad energética de la economía española (que mide la energía consumida por término de generación de riqueza), la cual pasa de un ratio de 126,7 tep/M€¹⁴ durante 2008 a uno significativamente inferior, de 115 tep/M€ en 2015. Otro elemento de relevancia en esta evolución, y en la diferencia existente entre el incremento de la energía primaria y de la energía final, se encuentra en el cambio de la participación de las distintas tecnologías de generación en el mix eléctrico, que principalmente se debe a un aumento de la participación de fuentes renovables, derivado de la generación eólica, que en 2015 fue la tercera tecnología de mayor aportación al sistema con el 19% de la electricidad total generada, mientras que la solar aportó el 5%.

Por otra parte, según el Anuario Energético de Canarias 2015, para dicho año, el consumo de energía primaria en Canarias alcanza los 4.530,3 ktep, con una reducción interanual del 0,75% respecto a 2014, mientras que el consumo de energía final alcanzó en 2015 las 3.358,2 ktep, con una reducción del 0,23% respecto al año anterior. Además, en el mismo Anuario se indica que el consumo de energía primaria en 2012 fue de 4.831,1 ktep, en tanto que la energía final consumida alcanzó los 3.349,6 ktep. Estos datos reseñan un descenso del 6,2% en la demanda energética en el archipiélago canario en lo tocante a las fuentes de energía primaria, mientras que la demanda de energía final creció levemente (0,3%) entre los años 2012 y 2015.

En cuanto a la utilización del agua, el sector energético incide de dos maneras prioritarias: en la minihidráulica y en la refrigeración de centrales térmicas.

En la isla de Tenerife, pese a la existencia de dos centrales minihidráulicas la vertiente norte, la potencia instalada en dichas instalaciones, así como la producción de energía en ellas son insignificantes en términos cuantitativos frente a la demanda establecida.

La escasa posibilidad de aprovechar los recursos hídricos para la generación de energía eléctrica y la escasa penetración en el Archipiélago de las energías renovables se traducen en una producción interior que alcanza a cubrir la energía correspondiente al 1,3% y el 1,5% de la energía primaria demandada en 2012 y 2015 respectivamente. Es por ello que en Canarias

¹³ Ktep=miles de toneladas equivalentes de petróleo

¹⁴ Tep/M€= toneladas equivalentes de petróleo/PIB (millones de €)

existe una gran dependencia de combustibles fósiles de importación, sobre todo de fuel-oil y gasóleo.

AÑO	PRODUCCIÓN INTERIOR (Tep)	ENERGÍA PRIMARIA (Tep)	COBERTURA (%)
2012	60.785	4.831.116	1,3%
2015	67.372	4.530.291	1,5%

Tabla 118. Energía primaria, producción interior y cobertura de la demanda de energía primaria. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

La isla de Tenerife dispone de centrales termoeléctricas en los municipios de Candelaria y Granadilla de Abona, las cuales producen la mayor parte de la energía generada en la isla. Por otro lado, en los municipios de Guía de Isora y Arona, también se ubican grupos térmicos de producción de potencia, con la particularidad de que éstos se encuentran instalados en subestaciones únicamente un porcentaje mínimo corresponde a la generación mediante eólica o fotovoltaica.

CENTRAL	GRUPO	Nº	POT. NETA (kW)	POT. BRUTA (kW)
CANDELARIA	Vapor 5 y 6	2	74.560	80.000
	Diésel 1,2 y 3	3	25.530	36.000
	Gas 1 y 2	2	64.680	75.000
	Gas 3	1	14.700	17.200
GRANADILLA	Vapor 1 y 2	2	148.480	160.000
	Diésel 1 y 2	2	41.020	48.000
	Gas 1	1	32.340	37.500
	Gas 2	1	39.200	42.000
	Gas 3 y 4 (CC1)	2	137.400	150.000
	Vapor 3 (CC1)	1	68.700	75.000
	Gas 5 y 6 (CC2)	2	150.000	153.400
	Vapor 4 (CC2)	1	76.200	78.400
ARONA*	Gas Arona 1 y 2	2	43.200	50.000
GUÍA DE ISORA*	Gas Guía Isora	1	43.100	44.000
TOTAL		23	959.110	1.046.500

Tabla 119. Instalaciones térmicas del parque de generación eléctrico. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

*Instalaciones de generación ubicadas en subestaciones

En la siguiente tabla se refleja la evolución de la generación de energía eléctrica durante los últimos años.

ENERGÍA ELÉCTRICA (MWh)	PRODUCIDA EN A.R.O. ¹	PRODUCIDA EN A.R.E. ²	CONSUMIDA
2004	3.144.992	3.014.666	2.889.085
2005	3.366.655	3.232.561	3.034.003
2006	3.532.860	3.366.540	3.185.905
2007	3.640.260	3.526.323	3.327.569

ENERGÍA ELÉCTRICA (MWh)	PRODUCIDA EN A.R.O. ¹	PRODUCIDA EN A.R.E. ²	CONSUMIDA
2008	3.699.430	3.550.030	3.401.973
2009	3.592.718	3.366.453	3.277.011
2010	3.528.598	3.357.316	3.235.249
2011	3.506.169	3.340.670	3.194.788
2012	3.547.732	3.318.162	3.241.699
2013	3.407.193	3.242.049	3.116.620
2014	3.358.902	3.245.284	3.065.566
2015	3.394.017	3.301.717	3.109.492

Tabla 120. Evolución de la energía eléctrica producida y consumida (MWh). Fuente: ISTAC

¹A.R.O: Antigua Régimen Ordinario en Ordinario ² A.R.E: Antigua Régimen Especial (según RD 661/2007, derogado por RD 413/2014)

3.1.1.1.4.2 Distribución territorial de las actividades más relevantes de generación de energía hidroeléctrica y de refrigeración de centrales térmicas.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las centrales térmicas de Candelaria y Granadilla, las cuales captan agua para el funcionamiento normal de sus sistemas de refrigeración, así como la situación de las centrales hidroeléctricas y las turbinas de gas de Arona y Guía de Isora.

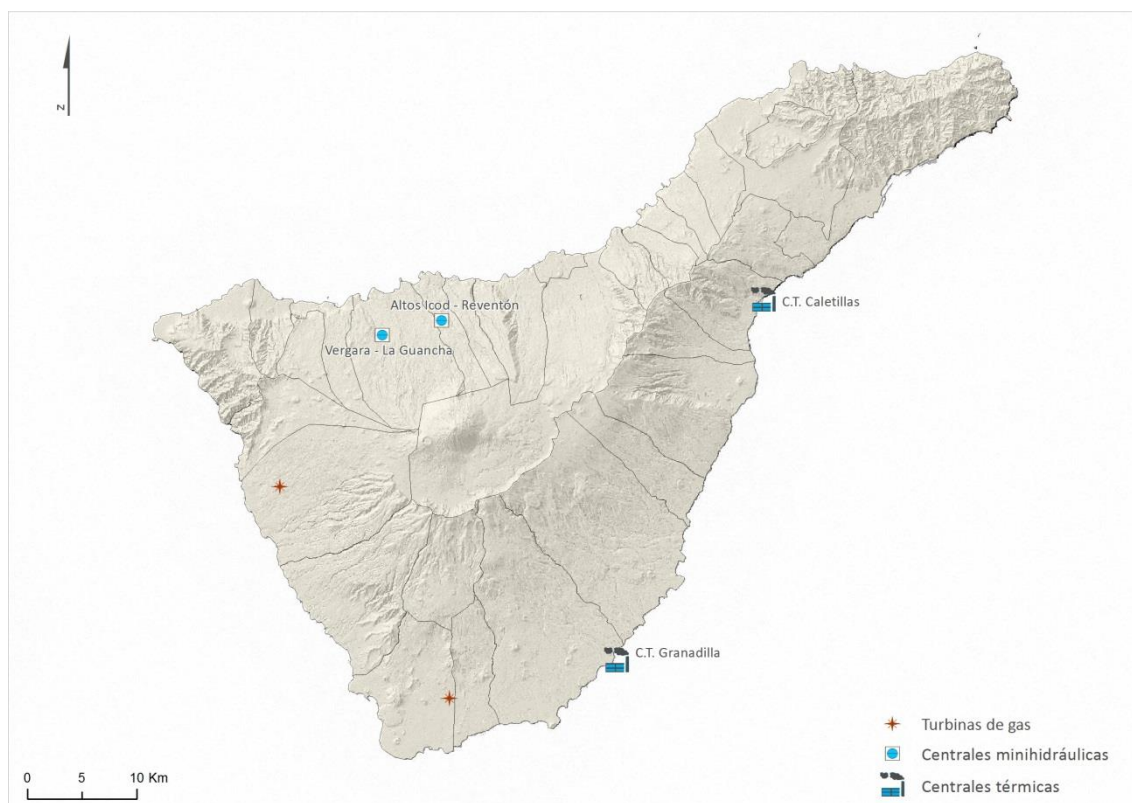


Figura 73. Ubicación de las centrales térmicas en Tenerife

3.1.1.1.5. Otros usos industriales

Para realizar el análisis económico de los usos industriales del agua en la isla de Tenerife garantizando la comparabilidad de la información entre regiones se ha tomado como base la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de 2009, que bajo la denominación de industria engloba la industria manufacturera y el sector energético. No obstante, este análisis se centrará en la industria manufacturera, puesto que el sector energético y su relación con la planificación hidrológica se evalúa en un apartado anterior.

ACTIVIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
INDUSTRIA	18.517	17.645	17.381	16.604	15.655	15.765	16.246
B. Industrias extractivas	115	105	104	79	73	76	76
5. Extracción de antracita, hulla y lignito	-	-	-	-	-	-	-
7. Extracción de minerales metálicos	2	-	-	1	1	-	-
8. Otras industrias extractivas	113	105	103	77	72	75	75
9. Actividades de apoyo a las industrias extractivas	-	-	1	1	-	1	1
C. Industria manufacturera	14.105	13.228	12.999	12.227	11.347	11.503	11.898
10. Industria de la alimentación	3.609	3.596	3.622	3.606	3.399	3.499	3.568
11. Fabricación de bebidas	942	893	867	887	887	877	851
12. Industria del tabaco	654	571	566	538	499	447	397
13. Industria textil	113	115	125	124	128	174	182
14. Confección de prendas de vestir	175	159	152	151	150	169	182
15. Industria del cuero y del calzado	2	1	3	7	10	15	16
16. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	832	722	658	473	385	398	450
17. Industria del papel	222	212	230	226	209	161	132
18. Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	1.039	950	914	829	803	846	885
19. Coquerías y refino de petróleo	479	482	483	450	410	388	332
20. Industria química	274	277	271	274	255	228	223
21. Fabricación de productos farmacéuticos	129	127	135	131	111	105	101
22. Fabricación de productos de caucho y plásticos	405	402	418	381	348	292	270
23. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1.253	1.095	955	793	615	610	661
24. Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	242	221	203	178	153	154	167
25. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	1.748	1.529	1.432	1.221	1.102	1.212	1.369
26. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	12	15	18	16	10	14	16
27. Fabricación de material y equipo eléctrico	118	92	86	82	79	77	78
28. Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	567	525	537	517	465	444	416
29. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	53	47	44	48	40	35	37
30. Fabricación de otro material de transporte	110	108	121	125	127	113	93
31. Fabricación de muebles	432	359	348	324	267	284	281
32. Otras industrias manufactureras	150	152	171	189	244	262	279
33. Reparación e instalación de maquinaria y equipo	545	578	640	657	651	698	912
D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire	621	613	606	613	597	589	578

ACTIVIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
acondicionado							
35. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	621	613	606	613	597	589	578
E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	3.676	3.699	3.672	3.684	3.638	3.598	3.694
36. Captación, depuración y distribución de agua	1.387	1.376	1.398	1.411	1.358	1.369	1.382
37. Recogida y tratamiento de aguas residuales	2	25	27	38	51	44	46
38. Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	2.280	2.288	2.004	1.993	1.996	1.950	2.031
39. Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	7	10	243	242	233	235	235

Tabla 121. Evolución del empleo asociado al sector industrial, energía y agua

En cuanto a la industria manufacturera, es la actividad de la industria alimentaria aquella que constituye un mayor aporte de ocupación en el sector, albergando casi un tercio del empleo manufacturero. En la siguiente figura se desagrega por municipios la estadística de empleo industrial acotada al segmento de la manufactura.

La ocupación en las ramas de la manufactura se concentran principalmente en el Área Metropolitana, entre Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de la Laguna, destacando otros polos de concentración como el Valle de Güímar, constituido por los municipios de Arafo, Güímar y Candelaria.

MUNICIPIO	2009	2012	2015
Adeje	131	126	166
Arafo	755	713	732
Arico	105	72	128
Arona	477	463	533
Buenavista del Norte	38	44	38
Candelaria	338	494	468
Fasnia	15	7	5
Garachico	39	33	29
Granadilla de Abona	546	485	521
Guancha (La)	51	62	61
Guía de Isora	107	97	143
Güímar	509	346	206
Icod de Los Vinos	454	329	323
Laguna (La)	2477	2188	2177
Matanza de Acentejo (La)	67	62	77
Orotava (La)	714	587	572
Puerto de La Cruz	120	115	130
Realejos (Los)	446	308	325
Rosario (El)	798	790	818
San Juan de La Rambla	30	30	36
San Miguel	232	198	346
Santa Cruz de Tenerife	4564	3657	3101
Santa Úrsula	162	152	136

MUNICIPIO	2009	2012	2015
Santiago del Teide	26	19	24
Sauzal (El)	54	52	50
Silos (Los)	29	26	28
Tacoronte	424	506	489
Tanque (El)	5	20	13
Tegueste	270	170	146
Victoria de Acentejo (La)	88	55	55
Vilaflor	34	21	22

Tabla 122. Distribución espacial de los empleos en la industria manufacturera (2012 y 2015)

3.1.1.1.5.1 Intensidad del uso del agua en la industria, expresada en términos de metro cúbico de agua utilizada por cada unidad de valor añadido bruto.

A efecto de definir la intensidad del uso de agua en el sector industrial, se hace uso de la determinación del consumo industrial de agua, reflejado en el apartado “3.1.2 de Demandas” así como los parámetros macroeconómicos más significativos del sector.

Por su parte, la generación económica del sector en Tenerife se refleja a partir de los datos de Contabilidad Nacional facilitados por el MAPAMA, en términos de sector secundario en su conjunto.

SECTOR SECUNDARIO VAB (INDUSTRIA, ENERGÍA Y AGUA) (M€)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.270,6	1.474,2	1.310,2	1.334,5	1.171,0	1.108,9	1.138,2

Tabla 123. Evolución de la generación económica a precios de mercado asociada al sector secundario (M€).

Fuente: MAPAMA

INDUSTRIA MANUFACTURERA VAB (M€)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
695,6	796,7	669,7	703,8	563,3	491,3	500,8

Tabla 124. Evolución de la generación económica a precios de mercado ligada a la industria manufacturera (M€).

Fuente: MAPAMA

En base los elementos señalados se construye una caracterización del uso del agua en la industria del modo que se muestra en las siguientes tablas.

PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR INDUSTRIAL EN TÉRMINOS DE VAB (€/EMPLEADO)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
49.318,68	60.228,23	51.519,58	57.560,15	49.646,51	42.712,77	42.090,00

Tabla 125. Evolución de la productividad ligada a la industria manufacturera (€/empleado)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO MANUFACTURERO (m ³ /€)	0,0059
---	--------

Tabla 126. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de generación económica (2012)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO MANUFACTURERO (m ³ /empleado)	340,23
--	--------

Tabla 127. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de empleo (2012)

3.1.1.1.5.2 Distribución territorial de las principales actividades industriales y tendencias a la especialización sectorial y espacial de las actividades con influencia en la evolución de la demanda de agua.

En la siguiente figura se da cuenta de las principales zonas en las que tiene lugar el desarrollo de las actividades industriales en la isla de Tenerife.

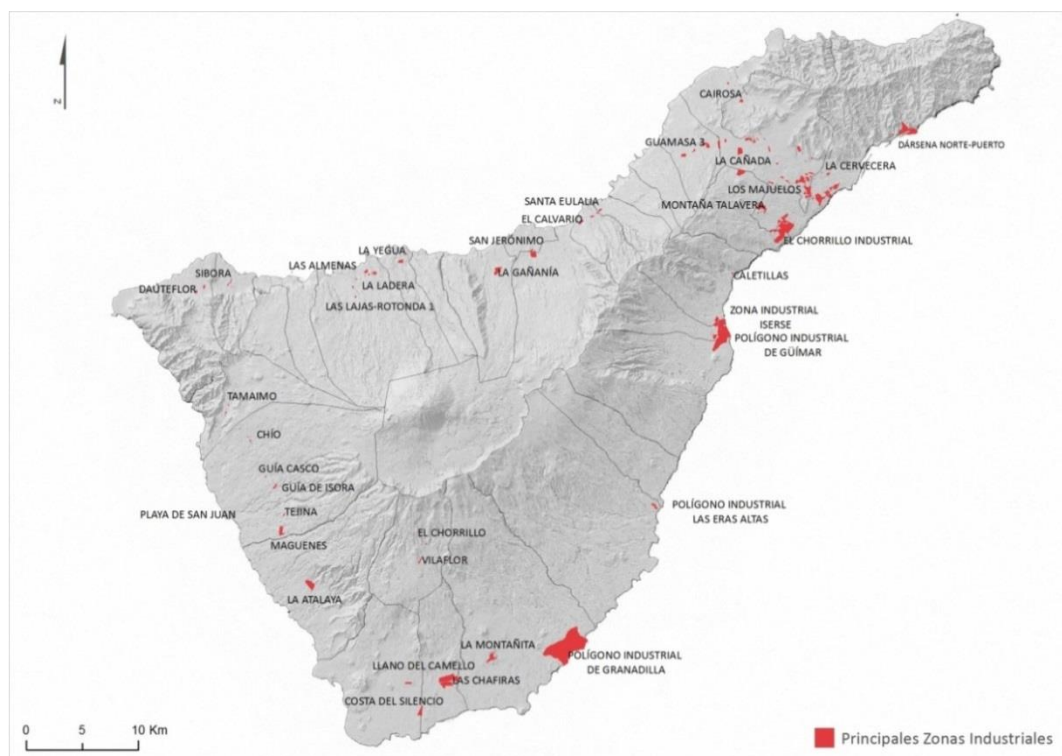


Figura 74. Distribución espacial de las principales zonas industriales

3.1.1.1.6. Acuicultura

En Canarias la actividad acuícola se centra principalmente en las especies de lubina, dorada y, en menor medida, lenguado. Según el Plan Regional de Acuicultura, la región es la tercera productora nacional de dorada, en tanto que en la producción de lubinas ocupa el segundo puesto tras la región de Murcia.

En cuanto a Tenerife, las instalaciones que sustentan esta actividad se encuentran en los municipios de Arona, Candelaria y Adeje. De la capacidad de producción puesta en pie a través de dichas instalaciones sólo el 58,5% se encuentra operativa, de tal manera que sólo los municipios de Arona y Adeje cuentan con actividad acuícola en la actualidad, según el Plan Estratégico de Acuicultura en Canarias (PEACAN) 2014-2020.

MUNICIPIO	CAPACIDAD (T)	ESTADO
Arona	160	operativa
Arona	125	inactiva
Arona	125	operativa

MUNICIPIO	CAPACIDAD (T)	ESTADO
Arona	125	operativa
Arona	125	inactiva
Adeje	350	inactiva
Adeje	350	inactiva
Adeje	175	operativa

Tabla 128. Instalaciones acuícolas fecha 1 de febrero 2018.Fuente: Dirección General de Pesca de la Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas

CAPACIDAD PRODUCCIÓN (T)		
INSTALADA (T)	OPERATIVA (T)	PORCENTAJE ACTIVO %
1.535	710	46,3

Tabla 129. Capacidad de producción (Toneladas) en instalaciones acuícolas fecha 1 de febrero de 2018 Fuente: Dirección General de Pesca de la Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas

El gran crecimiento de la actividad en la comunidad canaria se dio entre los años 1998 y 2004. Pese a que, a partir de esta fecha la actividad, en términos regionales, ha seguido creciendo, en la isla de Tenerife, su crecimiento en cuanto a instalaciones se ha visto refrenado.

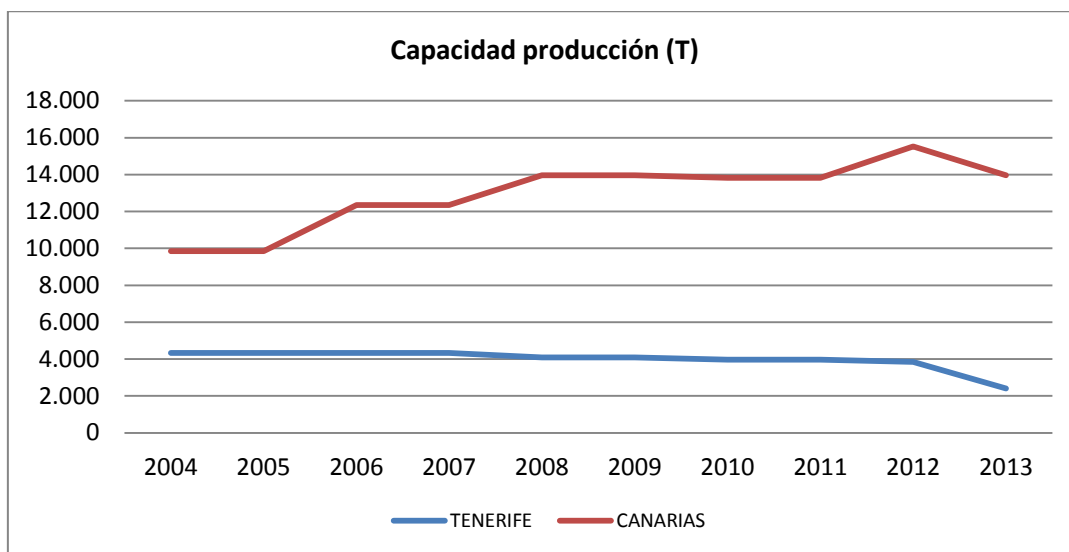


Figura 75. Evolución de la capacidad de producción (toneladas) en instalaciones acuícolas (2004-2013). Fuente: PEACAN

Esta evolución se ve reflejada en cierto modo en las cifras y valoración monetaria de producción en primera venta. Según estos datos aportados por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, tanto el tonelaje de venta como su valor en unidades monetarias han disminuido en Canarias desde 2007.

PRODUCCIÓN	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PESO (T)	4.030,9	3.538,8	3.202,3	1.551,4	1.793,4	1.859,8	1.377,3	1.302,2	1.240,2
VALOR (M€)	12,340	9,691	9,411	4,503	6,893	7,580	5,365	5,174	4,765

Tabla 130. Evolución de producción acuícola en Canarias, en toneladas y millones de €. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Canarias¹⁵

Finalmente, la información relativa a la actividad acuícola en cuanto a la aportación laboral es insuficiente para caracterizar el segmento y evaluar su peso en parámetros precisos. Por un lado, los datos recopilados por el ISTAC reflejan el empleo ligado a pesca y acuicultura de manera conjunta, y por otro lado, el Plan Regional de Acuicultura recoge el volumen de empleo total de la actividad en la región, como se muestra en la siguiente tabla.

EMPLEO EN ACUICULTURA EN CANARIAS	
UTA	PERSONAS
158	199

Tabla 131. Empleo generado por la acuicultura en Canarias. Fuente: PEACAN

En cuanto al empleo registrado en el segmento de pesca y acuicultura el Instituto de Estadística de Canarias indica que la isla de Tenerife aglutina a 479 personas ocupadas en el mismo. En vista de que las instalaciones de acuicultura se ubican en los municipios de Adeje, Candelaria y Arona, en la tabla siguiente se exponen las personas empleadas en las actividades de pesca y acuicultura en dichos municipios, así como en la isla de Tenerife en su conjunto, señalando a su vez, que la mayor parte de esta mano de obra deviene del empleo pesquero.

PESCA Y ACUICULTURA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adeje	9	5	6	9	9	13	18
Arona	65	65	69	74	75	68	63
Candelaria	20	15	20	24	23	20	22
TENERIFE	466	471	458	470	476	472	479

Tabla 132. Registro de Empleo en pesca y acuicultura en Tenerife y municipios con actividad acuícola. ISTAC

3.1.1.1.7. Navegación y transporte marítimo

El transporte marítimo es, y siempre ha sido, una actividad esencial dentro del funcionamiento consuetudinario de la isla de Tenerife, por el simple hecho de su naturaleza insular. Así pues, tanto el transporte de mercancías como el de pasajeros tienen gran significancia tanto en el desarrollo social como económico de Tenerife.

Hasta la fecha, el puerto de mayor envergadura y densidad de tráfico, en todos los aspectos, es el puerto de Santa Cruz de Tenerife. En la siguiente tabla se exponen las principales magnitudes de la actividad de los Puertos del Estado en Tenerife.

¹⁵ <http://www.gobiernodecanarias.org/cmsgobcan/export/sites/agricultura/pesca/galerias/doc/estadisticas/TotalesTenerife.pdf>

TIPO DE TRÁFICO	PUERTO SANTA CRUZ DE TENERIFE	PUERTO LOS CRISTIANOS	PUERTO GRANADILLA	TOTAL C.A. CANARIAS
MERCANCÍAS				
Graneles líquidos (T)	5.587.397	0	0	12.118.658
Graneles sólidos (T)	384.209	0	0	890.661
Mercancía general: pesca congelada (T)	15.134	1.036	0	244.492
Mercancía general: resto (T)	4.655.401	433.852	0	19.768.572
Avituallamiento (T)	502.677	32.410	0	3.166.029
Pesca fresca (T)	3.659	1.703	0	7.253
Contenedores*	327.780	292	0	1.246.558
TRÁFICO TOTAL DE MERCANCÍAS	11.148.477	469.001	0	36.195.665
PASAJE				
Número de pasajeros	1.286.200	1.578.179	0	5.655.520
Pasajeros de crucero	644.105	1.867	0	2.185.469
Vehículos de pasaje	385.351	324.754	0	1.469.709
TRÁFICO TOTAL DE PASAJERO	1.930.305	1.580.046	0	7.840.989
BUQUES				
Buques mercantes	5.459	2.470	0	23.686
Arqueo bruto **	96.794	25.257	0	418.840

Tabla 133. Tráfico establecido en los puertos del Estado de la isla de Tenerife (2015). Fuente: Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife e ISTAC.

*T.E.U. (Unidades equivalentes a 20 pies).

** Arqueo Bruto (Gross Tonnage) es el volumen interno total de un buque. Se mide en toneladas Moorson que equivalen a 2,832 m³.

3.1.1.2. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

3.1.1.2.1. Escenario tendencial

En el diseño del escenario tendencial se tendrán en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua de acuerdo a los horizontes temporales establecidos en los planes hidrológicos de demarcación. Entre dichos factores se incluirán la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas. El plan hidrológico incluirá distintas hipótesis de evolución de estos factores.

Estas previsiones se han obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes y en caso de no disponer de ellas, se han realizado estimaciones utilizando otros criterios de previsión, como el criterio de expertos.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de la información en las diferentes variables socioeconómicas y datos sobre demandas de agua “reales” se emplea en general como escenario actual de los usos y sus demandas el año 2012, de tal manera que permita realizar comparativas entre los datos estimados y otras fuentes de información.

3.1.1.2.2. Previsiones de evolución de los factores

3.1.1.2.2.1 Población y vivienda

La estimación de la población de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife en los años de proyección se pretende deducir de las series oficiales publicadas por el Instituto de Estadística de Canarias. Sin embargo, estas previsiones realizadas con anterioridad a 2004, pese a mostrar un nivel de convergencia notable respecto la evolución real de la población hasta el año 2011, es a partir de ese año cuando las cifras reales y las estimaciones muestran un grado de divergencia creciente que para el año 2015 alcanza el 12,5%. Este hecho se debe a una inversión en la tendencia del crecimiento desarrollado hasta la mencionada fecha, lo cual se debe a su vez a las modificaciones sufridas en el marco socioeconómico, principalmente derivadas de la coyuntura económica. Así pues, los elementos señalados anteriormente mueven a tener en consideración otros criterios distintos para estimar la evolución de la población durante el periodo proyectivo.

En este sentido, se desarrolla una estimación que descansa sobre la proyección a corto plazo 2013-2023 elaborada por el INE a nivel provincial. Para aplicar esta proyección a la isla de Tenerife, como parte constituyente de la provincia, se tiene en consideración el peso poblacional de la isla y la evolución de la misma en el marco la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

Por otro lado, para los años comprendidos entre 2023 y el final del tercer ciclo, 2027, se opta por dar continuidad lineal a los parámetros demográficos que vertebran la proyección provincial, y posteriormente a ésta se le aplica nuevamente el coeficiente de población de la isla de Tenerife.

A partir de esta metodología, la previsión de la distribución poblacional en la isla se mantiene relativamente estable, a tenor de los cálculos publicados por el INE.

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
900.071	900.746	901.123	901.216	901.041	900.617	899.967	900.777	901.678	902.760	903.933

Tabla 134. Estimación de la evolución de la población (2017-2021)

Profundizando más en el contexto local, la distribución espacial que se espera se muestra en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	2021	2027
Adeje	47.843	47.997
Arafo	5.519	5.537
Arico	7.506	7.530
Arona	80.054	80.311
Buenavista del Norte	4.886	4.902
Candelaria	27.044	27.131
Fasnia	2.814	2.823

MUNICIPIO	2021	2027
Garachico	4.971	4.987
Granadilla de Abona	45.837	45.984
La Guancha	5.483	5.501
Guía de Isora	20.688	20.754
Güímar	19.212	19.273
Icod de Los Vinos	22.858	22.931
La Matanza de Acentejo	8.870	8.898
La Orotava	41.754	41.888
Puerto de La Cruz	29.826	29.921
Los Realejos	36.552	36.669
El Rosario	17.383	17.438
San Cristóbal de La Laguna	154.817	155.316
San Juan de La Rambla	4.965	4.981
San Miguel	18.069	18.127
Santa Cruz de Tenerife	205.853	206.514
Santa Úrsula	14.282	14.328
Santiago del Teide	11.464	11.501
El Sauzal	8.972	9.001
Los Silos	4.839	4.855
Tacoronte	24.037	24.114
El Tanque	2.688	2.696
Tegueste	11.238	11.274
La Victoria de Acentejo	9.069	9.098
Vilaflor	1.648	1.653
Total	901.041	903.933

Tabla 135. Distribución de la población según municipios

Por su parte, la evolución de las viviendas primarias y secundarias en la isla se realiza conforme a la evolución estimada de la población por municipios junto al ratio de habitantes según el tipo de vivienda, ratio que se extrae de la ponderación de los censos de vivienda anteriores y la evolución de la población. De esta manera la proyección de viviendas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se muestra en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	2021		2027	
	Viviendas principales	Viviendas secundarias	Viviendas principales	Viviendas secundarias
Adeje	17.592	3.815	17.649	3.827
Arafo	1.808	451	1.814	452
Arico	2.755	2.070	2.764	2.076
Arona	32.190	8.391	32.293	8.418
Buenavista del Norte	1.624	93	1.629	93

MUNICIPIO	2021		2027	
	Viviendas principales	Viviendas secundarias	Viviendas principales	Viviendas secundarias
Candelaria	10.484	2.279	10.518	2.286
Fasnia	1.036	27	1.039	27
Garachico	1.540	198	1.544	198
Granadilla de Abona	16.752	3.346	16.806	3.356
La Guancha	1.705	173	1.711	173
Guía de Isora	7.148	6.347	7.171	6.367
Güímar	6.968	1.980	6.990	1.987
Icod de Los Vinos	7.191	670	7.214	672
La Matanza de Acentejo	54.737	4.145	54.910	4.159
La Orotava	2.589	229	2.597	230
Puerto de La Cruz	11.928	569	11.966	571
Los Realejos	11.111	5.157	11.146	5.173
El Rosario	13.490	1.941	13.532	1.947
San Cristóbal de La Laguna	5.643	788	5.662	791
San Juan de La Rambla	1.586	181	1.591	182
San Miguel	6.453	4.209	6.474	4.222
Santa Cruz de Tenerife	66.025	4.746	66.237	4.762
Santa Úrsula	4.874	776	4.889	779
Santiago del Teide	4.101	3.948	4.114	3.961
El Sauzal	2.901	149	2.910	150
Los Silos	1.532	205	1.537	206
Tacoronte	7.824	995	7.849	998
El Tanque	868	38	871	38
Tegueste	3.664	248	3.676	249
La Victoria de Acentejo	2.993	242	3.003	242
Vilaflor	556	27	557	27
Total	311.667	58.433	312.664	58.620

Tabla 136. Estimación del número de viviendas principales y secundarias

Las cifras expuestas reflejan una previsión oficial de cierta estabilidad en la población, lo cual se traduce en una moderación de los movimientos y cambios relacionados con la vivienda.

Al hilo de los cálculos anteriores, se obtiene la población equivalente estacional asociada a las viviendas secundarias, la cual derivada de las mismas hipótesis de ocupación anual observadas en el apartado 3.1.1.1. De esta manera, para el año 2021 dicha población estacional se estima en una horquilla que oscila desde los 11 habitantes estacionales del municipio de Fasnia y los 3.311 de Arona.

En la siguiente tabla se muestra la población estacional y el total de la población equivalente permanente en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, así como su distribución espacial por municipios.

MUNICIPIO	2021		2027	
	Población permanente	Población estacional	Población permanente	Población estacional
Adeje	47.843	1.442	47.997	1.447
Arafo	5.519	215	5.537	216
Arico	7.506	885	7.530	887
Arona	80.054	3.311	80.311	3.321
Buenavista del Norte	4.886	40	4.902	40
Candelaria	27.044	899	27.131	902
Fasnia	2.814	11	2.823	11
Garachico	4.971	91	4.987	91
Granadilla de Abona	45.837	1.430	45.984	1.434
La Guancha	5.483	85	5.501	86
Guía de Isora	20.688	2.921	20.754	2.930
Güimar	19.212	846	19.273	849
Icod de Los Vinos	22.858	319	22.931	321
La Matanza de Acentejo	8.870	1.772	8.898	1.777
La Orotava	41.754	109	41.888	110
Puerto de La Cruz	29.826	262	29.921	263
Los Realejos	36.552	2.034	36.669	2.041
El Rosario	17.383	893	17.438	896
San Cristóbal de La Laguna	154.817	376	155.316	377
San Juan de La Rambla	4.965	89	4.981	90
San Miguel	18.069	1.799	18.127	1.805
Santa Cruz de Tenerife	205.853	2.029	206.514	2.035
Santa Úrsula	14.282	345	14.328	346
Santiago del Teide	11.464	1.622	11.501	1.628
El Sauzal	8.972	69	9.001	69
Los Silos	4.839	94	4.855	95
Tacoronte	24.037	458	24.114	459
El Tanque	2.688	17	2.696	17
Tegueste	11.238	118	11.274	119
La Victoria de Acentejo	9.069	111	9.098	112
Vilaflor	1.648	12	1.653	12
Total	901.041	24.705	903.933	24.784

Tabla 137. Estimación de la distribución municipal de la población de derecho y la población estacional

En última instancia, este apartado recoge la evolución del segmento turístico con el fin de aproximar el volumen de población equivalente derivada de dicha actividad y la presión de la misma sobre el consumo de agua.

En lo tocante a las plazas ofertadas, el parque de camas turísticas en Tenerife muestra una gran estabilidad desde el año 2009, tanto en lo relativo al número total de plazas, como a proporción entre plazas hoteleras y no hoteleras, incluso en la disposición territorial de los alojamientos. A la luz de este hecho, la estimación futura prevé un mantenimiento de las plazas turísticas totales en torno a las 135.000 unidades, siendo la proporción similar a lo actual, en torno al 37% de plazas hoteleras y el 63% de plazas extrahoteleras.

Por otro lado, la afluencia de turistas ha vivido un incremento significativo en los últimos años, lo cual impulsa a estimar una evolución favorable de la entrada de turistas. En esta línea, la estimación apunta a un crecimiento paulatino hasta los 5,1 millones de turista en 2021, para después moderarse y llegar a la cifra de 5 millones en 2027.

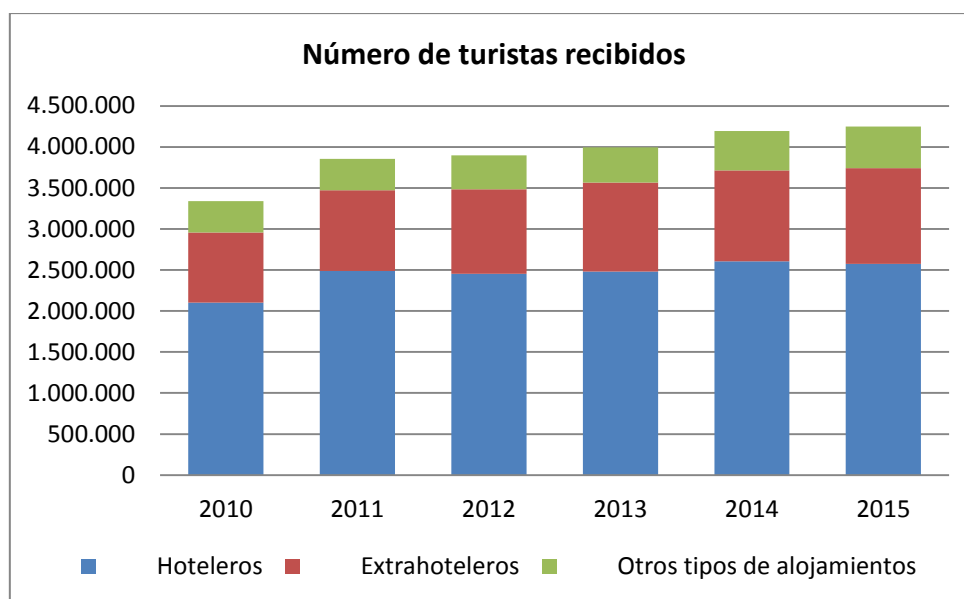


Figura 76. Afluencia de turistas según alojamientos turísticos elegidos (2010-2015). Fuente: ISTAC

Esta afluencia turística se ve traducida, en función de la estancia media estimada, en un número de pernoctaciones anuales. La estancia media se estipula en convergencia con la observada en los últimos años, asumiendo un periodo de 7,5 días por persona para, lo cual se traduce las cifras de pernoctaciones que se encuentran en la siguiente tabla.

	2012	2015	2021	2027
PERNOCTACIONES	32.559.056	34.444.841	38.250.000	37.500.000

Figura 77. Estimación de las pernoctaciones durante el horizonte de planificación

En este contexto, no se esperan alteraciones significativas en la disposición espacial del turismo en la isla, por lo que el sector continuará estando marcado por un núcleo de la actividad hostelera asentada en la comarca sur de la isla, en el que los municipios de Adeje y Arona cuentan con el 35% y el 26% de las plazas turísticas, respectivamente, y en la vertiente norte el municipio de Puerto de la Cruz, con el 16% del total de plazas.

3.1.1.2.2.2 Producción

A lo largo de este punto se incluyen previsiones de los indicadores de mayor relevancia relacionados con la producción y sectores económicos.

3.1.1.2.2.2.1 Agricultura y ganadería

Para la actualizar las previsiones en el segmento de la agricultura se tienen en cuenta los mapas de cultivos de las campañas 2000/01, 2007/08 y la última campaña de 2015/2016, así como la evolución del agua destinada a regadío en la demarcación durante los últimos años y los indicadores económicos que constituyen la información relevante del sector.

SUPERFICIE DE CULTIVO (Ha)	2000/01	2007/08	2015/16	Var. Sup. 2000-2015 (%)	Var. Sup. 2007-2015 (%)
	19.976,3	17.772,8	18.116,7	-9,31%	1,9%

Tabla 138. Evolución de la superficie total cultivada. Fuente: Mapas cultivo 2000/01, 200/08 y 2015/16

Según los registros oficiales, la mayor parte de la superficie cultivada, por encima del 56% en la última campaña, se extiende a una cota inferior a los 500 metros de altitud.

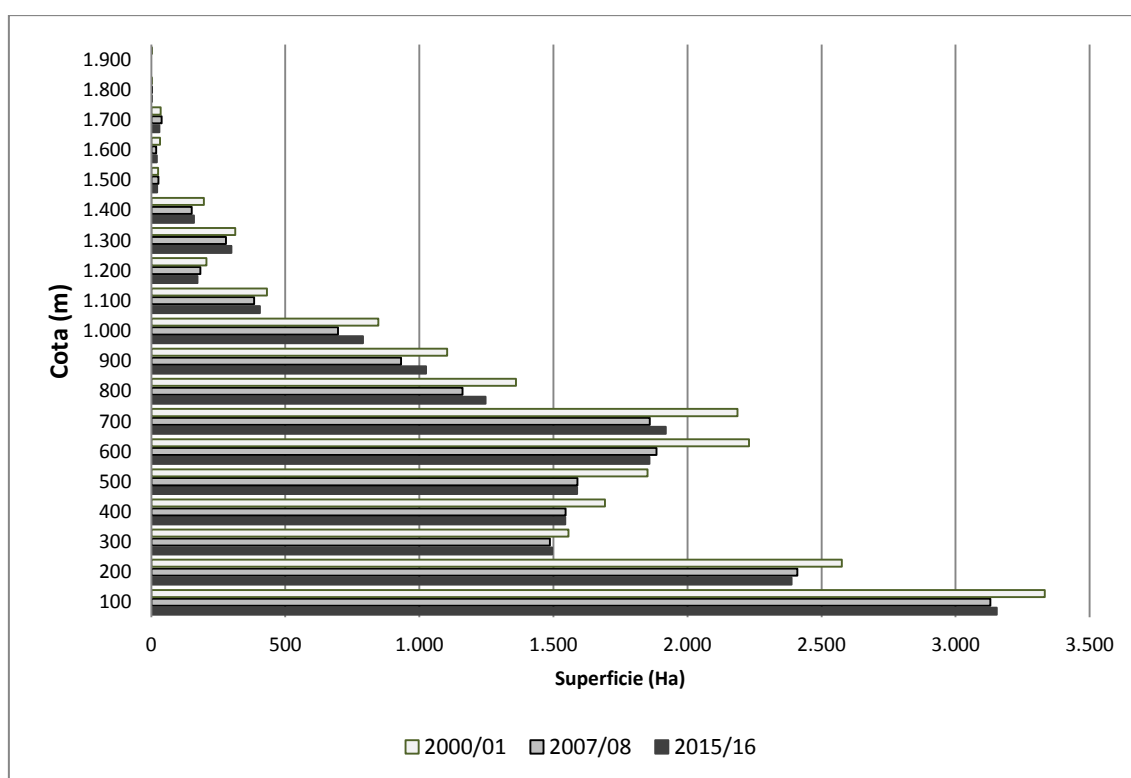


Figura 78. Distribución altitudinal de la superficie de cultivo. Fuente: Mapas de cultivos 2000/01, 2007/08 y 2015/2016

En cuanto a la tipología de cultivos, aquellos que constituyen la categoría hortícola abarcan la mayor parte de la superficie utilizada, en tanto que la platanera, como cultivo concreto es el más abundante en el sector primario.

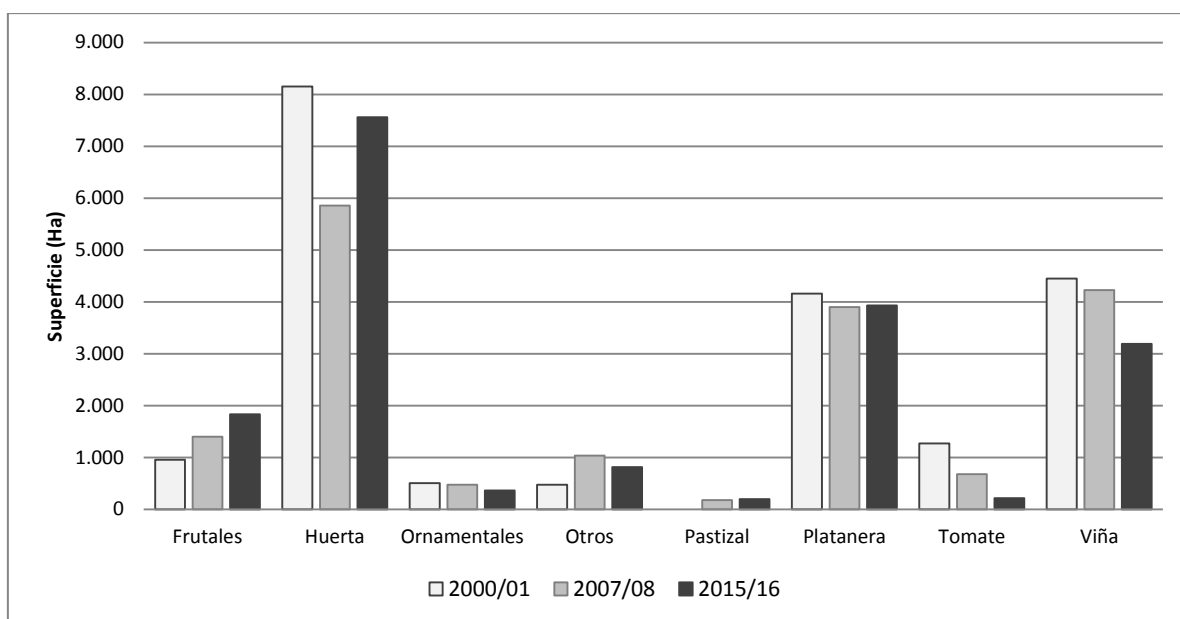


Figura 79. Evolución de la superficie cultiva según tipo de cultivo. Fuente: Mapas de cultivo, campañas 2000/01, 2007/08 y 2015/16

Por otro lado, en la encuesta agraria que publica el ISTAC queda reflejada la evolución de la agricultura de regadío, que como se puede apreciar en la siguiente figura, impone su utilización frente a la agricultura de cultivos que tradicionalmente se han cultivado en secano, de tal manera que la técnica de regadío supera desde 2009 el 60% de las hectáreas cultivadas en la isla.

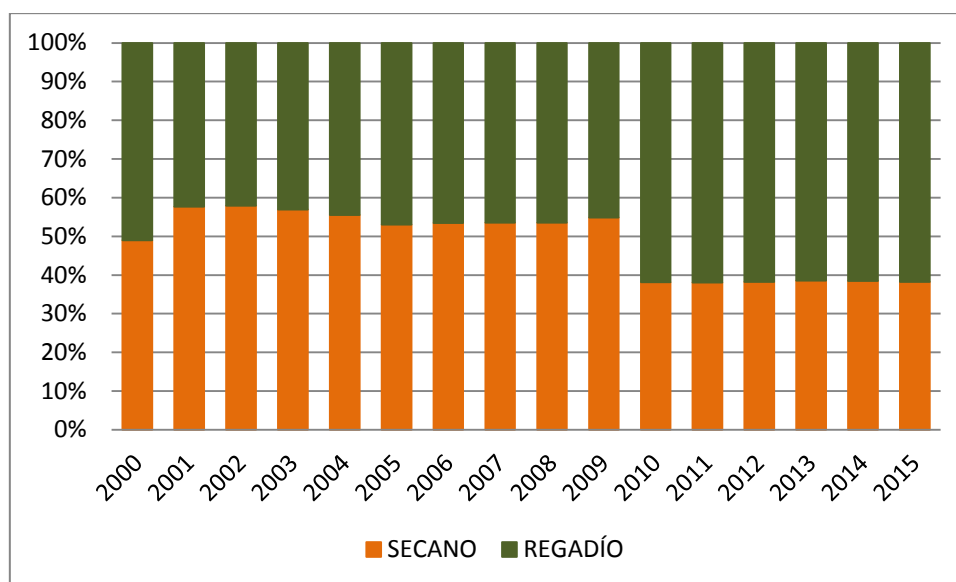


Figura 80. Porcentaje de superficies de cultivo en explotación de regadío y secano respecto al total. Fuente: ISTAC

Según los mapas de cultivo, la superficie de cultivo total en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife ha sufrido, en términos generales, un retroceso del 9,3% entre los años 2000 y 2015, si bien a partir de 2008 se recupera parte de superficie en explotación. En este contexto, y pese a que el cultivo de regadío ha ganado peso en el periodo de observación, el uso de agua con destino a la agricultura se ha ido reduciendo de manera significativa, como se exponen

más adelante en el apartado de demandas, lo cual se debe la distribución de las superficies de cultivo, a las mejoras en las técnicas empleadas y la adecuación de los propios cultivos.

En el apartado 3.1.1.1.4 de la presente planificación se muestran los datos macroeconómicos del sector, en los que se refleja la evolución del Valor Añadido Bruto generado por el sector primario con un fuerte incremento en 2011, una tendencia decreciente desde ese año y una posterior estabilización y recuperación en 2015. Por su parte, el empleo en la actividad agrícola muestra una progresión marcada por una caída en 2011 y 2012, y una recuperación a renglón que lleva a valores de empleo similares, e incluso superiores, a los de 2009.

Es por ello, que a lo largo del periodo de planificación se estima que la superficie de cultivo no variará significativamente, siendo los usos del agua y la eficiencia en su utilización la que marca la caracterización hídrica del sector.

SUPERFICIE TOTAL DE CULTIVO (Ha)	2021	2027
	17.785	17.740

Tabla 139. Estimación de la superficie total cultivada en los años horizonte del segundo y tercer ciclo (2021 y 2027)

3.1.1.2.2.2.2 Ganadería

Para la proyección del uso de agua con destino en la actividad ganadera, se considera, en situación análoga a la actividad agrícola, que los niveles de la actividad en términos de cabezas de ganado se mantienen relativamente constantes durante el periodo de proyección, con respecto al último censo ganadero de la Consejería de Agricultura, Pesca y Agua, correspondiente a 2017. Con ello se pretende abarcar el escenario más desfavorable, en vista de que la tendencia del sector en términos cuantitativos de cabezas de ganado, y por tanto producción, muestra una evolución decreciente respecto a algunas especies y más estable respecto a otras.

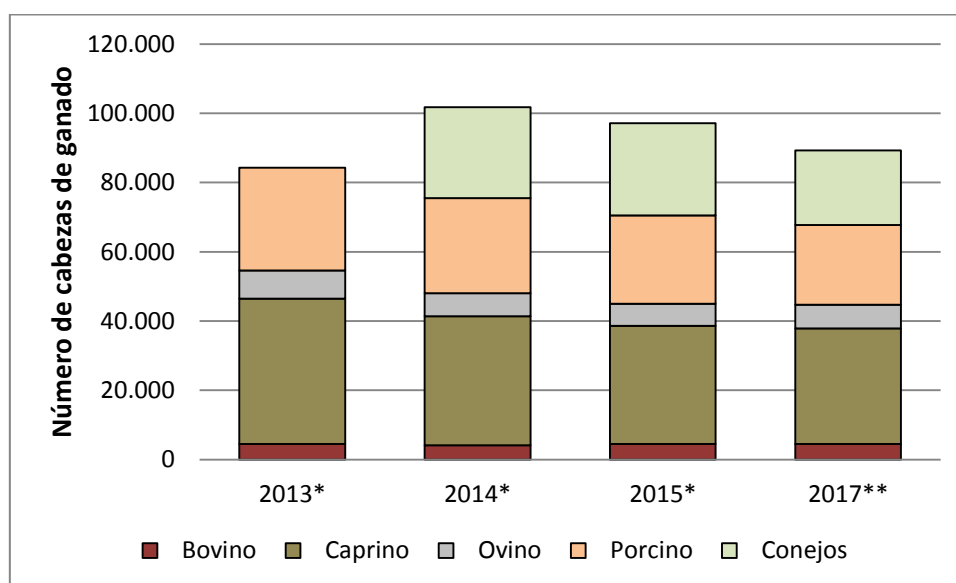


Figura 81. Evolución reciente del sector ganadero. Fuentes: ISTAC* (Encuesta Ganadera de Canarias) y Consejería de Agricultura, Pesca y Ganadería del Gobierno de Canarias** (Censo Ganadero 2017)

Por otro lado, en cuanto al ganado equino y avícola, la serie estadística disponible última se refiere al año 2017, la cual se dispone a continuación.

TIPO GANADO	2017
Equino	1.888
Aves	1.789.893

Tabla 140. Cabezas de ganado equino y avícola. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Ganadería del Gobierno de Canarias (Censo Ganadero 2017)

A partir de las consideraciones mencionadas y los datos observados en el apartado 3.1.1.1.4, se prevé que las cantidades de cabezas de ganado en el periodo de planificación sean los siguientes.

TIPO GANADO	2021/2027
Bovino	4.500
Caprino	34.000
Ovino	6.800
Porcino	23.000
Conejos	22.000
Equino	1.900
Aves	1.750.000

Tabla 141. Estimación del número de cabezas de ganado en 2021 y 2027

3.1.1.2.2.3 Energía eléctrica

La producción de la energía eléctrica tendrá relación directa con las actividades económicas de la demarcación y principalmente con la población que haga uso de dicho insumo durante el periodo comprendido. En este sentido, se realiza una proyección de la energía puesta en red durante el periodo 2015-2027, con el fin de vislumbrar las necesidades energéticas de la isla. Esta estimación se obtiene a partir de la extrapolación de la demanda de energía eléctrica en función de la población y la observación de la evolución de la intensidad eléctrica de la economía. Este parámetro, orientado a medir el consumo de energía eléctrica por unidad de Producto Interior Bruto, muestra en la isla de Tenerife una evolución descendente, por lo que durante el periodo comprendido entre 2004 y 2015 esta intensidad mejoró un 12%, es decir, se redujo un promedio anual del 1,24%.

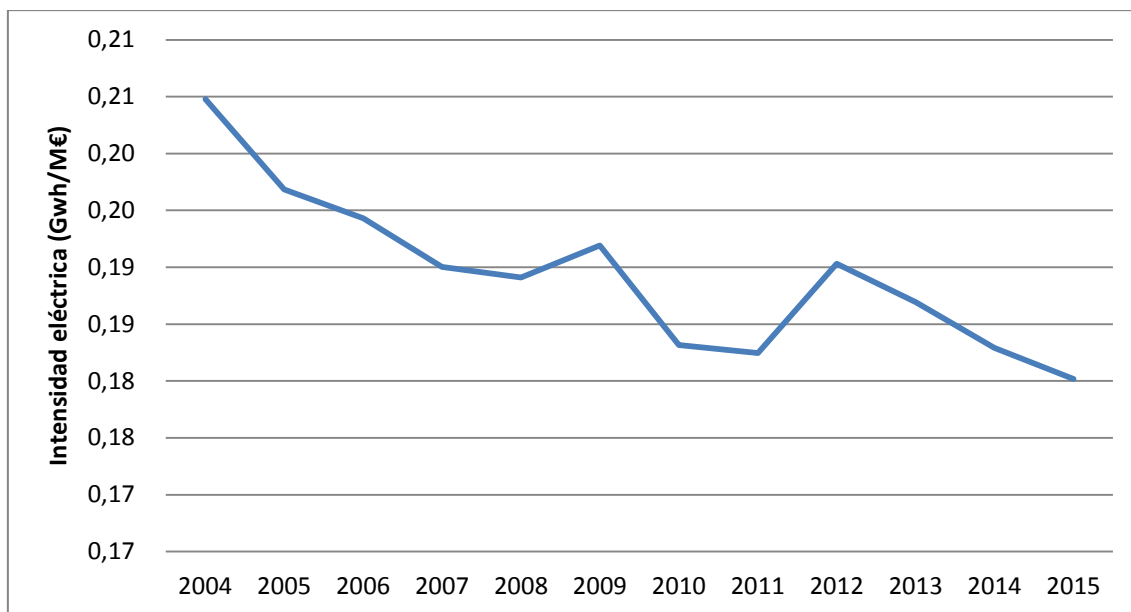


Figura 82. Evolución de la intensidad eléctrica (Consumo de energía eléctrica/PIB) la economía tinerfeña

Para elaborar la proyección correspondiente, previamente, se deduce un ratio de energía consumida per cápita durante los años que van de 2005 a 2015. Con estos cálculos, se infiere que la evolución del sector eléctrico en Tenerife no difiere de lo acontecido en España, ya que el consumo energético, y particularmente eléctrico comienza a disminuir a partir de 2008 o 2009, como resultado de la coyuntura económica y, en menor medida, de mejora de la intensidad energética de la economía.

Así pues, el ratio de consumo per cápita en Tenerife decrece desde un máximo de 4,19 en 2008 hasta el 3,42 de 2015.

Este hecho ha propiciado que diversas previsiones oficiales elaboradas con anterioridad 2013 se vean alejadas de la realidad, estimando una demanda con elevado crecimiento en base a la cual se ha planificado el parque eléctrico, mientras que la demanda ha sufrido una inversión en su tendencia. Por ello, la planificación energética del sector eléctrico en España fue actualizada a través de la publicación en el año 2015 la *Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020*.

En la siguiente tabla se muestra el ratio de demanda de energía eléctrica per cápita, así como la potencia instalada que constituye el parque eléctrico frente a la punta de potencia máxima demanda en un momento concreto durante cada uno de los años.

AÑO	CONSUMO PER CÁPITA (MWh/hab)	POTENCIA ELÉCTRICA (MW)	
		INSTALADA	MÁXIMA DEMANDADA
2005	4,07	970,5	561,6
2006	4,08	1024,6	577,1
2007	4,09	1043,7	600,4
2008	4,16	1091,9	585,1
2009	4,19	1086,3	598,4

AÑO	CONSUMO PER CÁPITA (MWh/hab)	POTENCIA ELÉCTRICA (MW)	
		INSTALADA	MÁXIMA DEMANDADA
2010	3,91	1256,1	578,7
2011	3,79	1333	573,5
2012	3,69	1268,8	581,5
2013	3,66	1270,6	547
2014	3,46	1270,6	547
2015	3,38	1266	551

Tabla 142. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

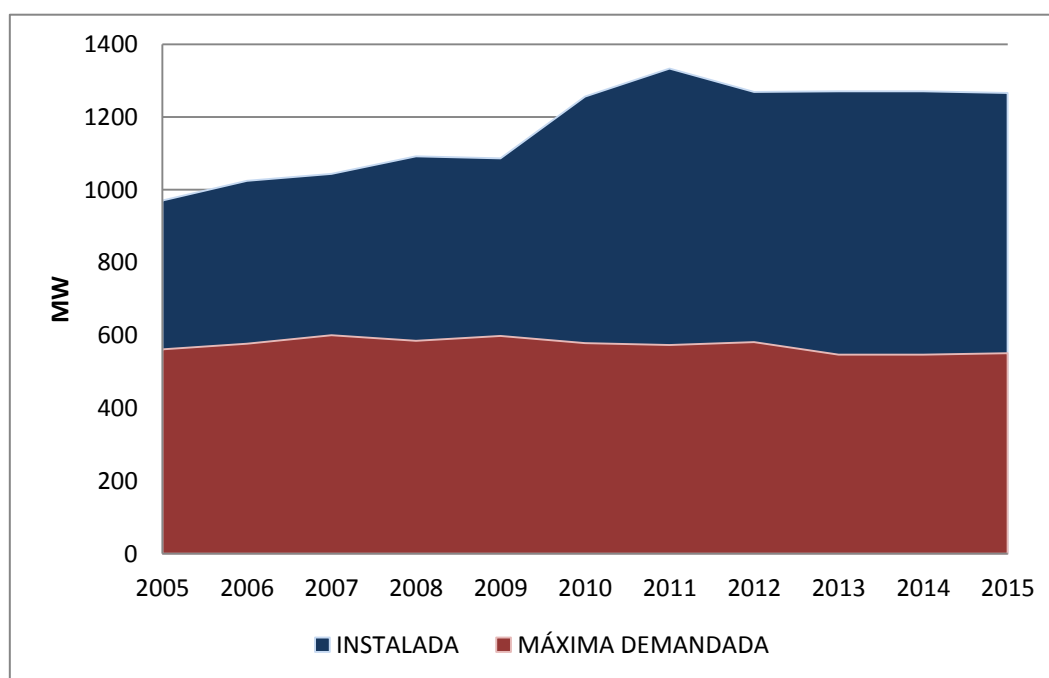


Figura 83. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2005-2015). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

A partir de estas observaciones se establece una proyección de la demanda eléctrica en base a la población, para lo cual se tiene en cuenta la estimación recogida en el apartado 3.1.1.2.2.2 del presente Plan. Además, en aras de abarcar posibles cambios, se estima la demanda de energía eléctrica en un marco central o más probable, partiendo de un ratio de consumo per cápita similar al actual, de 3,5 MWh/hab, el cual se ve incrementado progresivamente hasta el 2027, y, por otro lado, se considera un escenario superior o más desfavorable en el que se parte de un consumo per cápita de 3,7 MWh/hab y se avanza a través del periodo con un incremento progresivo tres veces superior.

AÑO	DEMANDA DE ELECTRICIDAD (GWh)	
	DEMANDA MODERADA	DEMANDA ELEVADA
2016	3.146,8	3.326,6
2017	3.159,2	3.366,3
2018	3.170,6	3.404,8
2019	3.181,0	3.442,3
2020	3.190,3	3.478,7
2021	3.198,7	3.514,1
2022	3.206,2	3.548,4
2023	3.212,9	3.581,9
2024	3.224,8	3.621,1
2025	3.237,0	3.660,8
2026	3.249,9	3.701,3
2027	3.263,2	3.742,3

Tabla 143. Estimación de la demanda de energía eléctrica (evolución moderada y evolución de mayor intensidad)

Teniendo en cuenta el consumo real de 2015, esta proyección se encuentra en línea con la progresión plasmada en el *Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020*.

La demanda punta de potencia se estima, en línea con las necesidades energéticas consideradas anteriormente.

AÑO	ESTIMACIÓN DE LA POTENCIA ELÉCTRICA DEMANDADA (MW)	
	ESCENARIO CENTRAL	ESCENARIO SUPERIOR
2021	559	607
2027	576	651

Tabla 144. Estimación de la potencia demandada punta (MW)

Por otro lado, Tenerife es una de las islas de Canarias en las que existen instalaciones de minihidráulica, y según el Anuario Energético de Canarias la potencia instalada se vio incrementada en 2009, mientras que la producción fluctúa con dos mínimos de producción nula en 2006 y 2010. En este sentido, la producción de electricidad en base a esta tecnología es insignificante en el cómputo global y se estima que se mantendrá con valores de 2012 a lo largo del periodo 2015-2027.

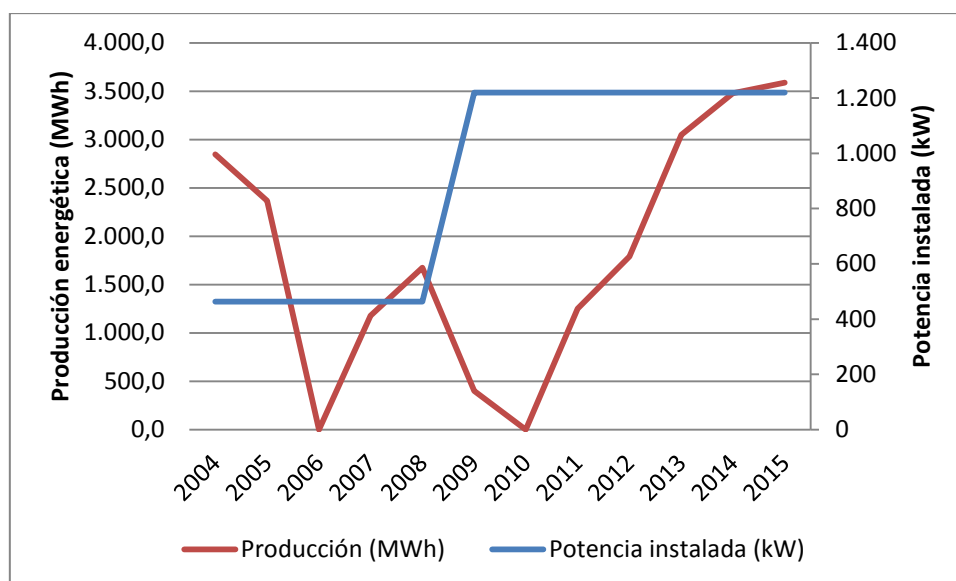


Figura 84. Evolución de la potencia instalada y la producción a partir de minihidráulica. Fuente: Anuario Energético de Canarias

3.1.1.2.2.4 Otros usos industriales

En términos generales, el agua destinada a usos industriales es de menor significancia, en términos cuantitativos, que aquella destinada a otros usos económicos en la Demarcación Hidrológica de Tenerife, lo cual se pone de relieve en vista de su peso en el balance hídrico. Paralelamente, los valores macroeconómicos de generación de valor añadido y de empleo sectorial vienen marcados por una evolución que subraya la tendencia a la baja de los números entre 2009 y 2015. Sin embargo, existe un cambio de predisposición de dichos valores en los últimos dos años que dejan vislumbrar un nivel de estabilización en su desarrollo. Así pues, estos factores mueven a considerar un periodo de funcionamiento estable en lo tocante al sector industrial hasta el año 2021, con una leve reducción en el siguiente periodo de planificación.

A raíz de la estimación referida, se considera que la demanda de agua en la industria permanecerá constante hasta 2021 respecto al escenario actual y evolucionará con una leve reducción de consumos hídricos en el siguiente periodo. Dicha suposición se apoya además en las mejoras tecnológicas que se vienen llevando a cabo en los diversos procesos industriales y que suponen un uso más eficiente del agua, además de medidas que incentivan al ahorro como es la entrada en vigor del canon de saneamiento y que está en función del volumen de agua empleado, entre otros parámetros.

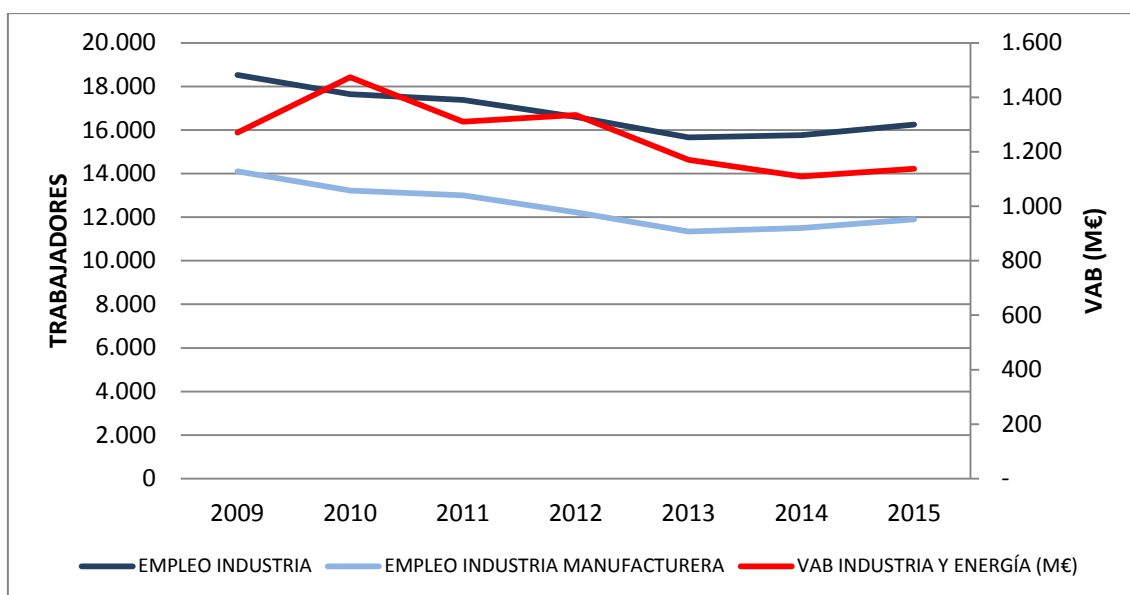


Figura 85. Evolución del sector industrial en VAB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras

3.1.2. Demandas de agua

3.1.2.1. Disposiciones generales

Se detallan las estimaciones de las demandas de referencia asociadas al año 2012 y aquellas previsibles en los escenarios tendenciales descritos anteriormente para los años 2021 y 2027.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda.

Las estimaciones de demanda actual se ajustan con datos sobre detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, así como con el criterio de expertos con conocimiento del ámbito.

Las demandas actuales se estiman inicialmente según dotaciones medias en los diferentes usos, contrastándolos cuando es posible con otras fuentes de información y datos reales como pueden ser los facilitados en encuesta o los propios agentes de suministro y de consumo. Por otra parte, las demandas futuras de agua corresponderán a las previsiones de evolución de los factores determinantes indicadas en el apartado 3.1.1.2.

A modo de resumen, en la siguiente tabla y la figura adyacente, se introducen las demandas a caracterizar a lo largo del presente apartado, diferenciando entre los principales usos.

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	DEMANDA	2012		2021		2027	
		Nº Ud	hm³/año	Nº Ud	hm³/año	Nº Ud	hm³/año
13101	Abastecimiento de población (residencial y turístico)	31	91,68	31	87,55	31	87,95
	Agraria. (Regadío + Ganadera)	35	85,33	35	81,1	35	79,6
	Industria	7	4,16	7	4,15	7	4,05
	Energía	4	-	4	-	4	-
	Otros usos (recreativos, municipales, usos mixtos, incendios)	9	6,22	9	6,75	9	6,75
	Total Demarcación	86	187,4	86	179,6	86	178,4

Tabla 145. Resumen y evolución de demandas por tipología de demanda

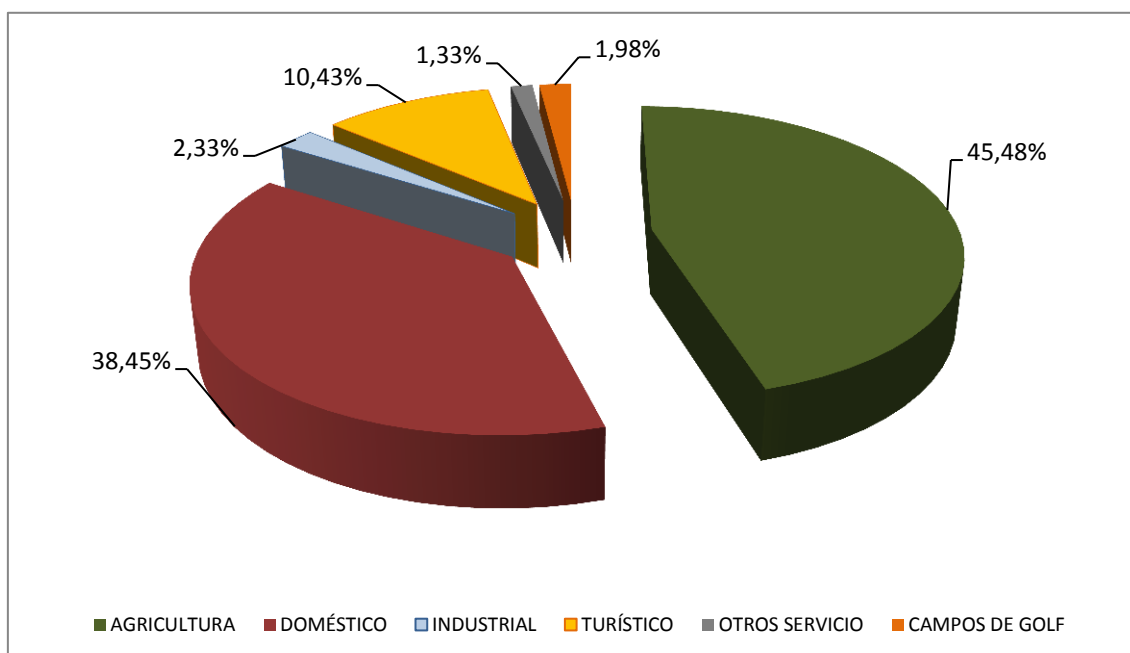


Figura 86. Resumen de consumos y su peso en el sistema hídrico

Se muestran los resultados sobre las demandas de agua, caracterizadas según se trate de demandas urbanas (UDU), demandas agrarias (UDA), demandas industriales (UDI), demandas para la producción de energía y otras demandas de menor relevancia en cuanto al consumo, como son las demandas de agua en usos recreativos y otros servicios.

3.1.2.2. Abastecimiento de población

El abastecimiento a las poblaciones comprende el uso doméstico, la provisión a ciertos servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

Los datos de partida para la estimación de demandas urbanas, en el caso de no disponer de datos reales, son las estimaciones teóricas según habitantes fijos y estacionales, plazas turísticas y respectivas dotaciones aplicadas según uso.

Las estimaciones sobre demanda de agua en baja para las respectivas UDUs (municipios) se contrastaron con diferentes fuentes de información, determinando finalmente los volúmenes de agua distribuida para el abastecimiento de los municipios.

Para el cálculo del escenario tendencial se tienen en cuenta las previsiones de los factores determinantes, es decir, la evolución de los diferentes parámetros que afectan a los respectivos usos (evolución de la población, viviendas principales, secundarias, plazas turísticas, etc.).

En los escenarios tendenciales no se han aplicado las posibles reducciones que se pueden derivar de la puesta en marcha de los programas de medidas relativas a la mejora de eficiencias en las redes, campañas educativas, revisión de concesiones de agua, etc., que sin duda podrán reducir las actuales dotaciones en los abastecimientos urbanos.

El cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones se basa, teniendo en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos, en evaluaciones demográficas, industriales y de servicios, e incluirá las industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. En estas evaluaciones se tendrá en cuenta tanto la población permanente como la estacional, así como el número de viviendas principales y secundarias por tipologías.

3.1.2.2.1. Unidades de demanda urbana

La Unidades de Demanda Urbana se asimilan a los municipios de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, de tal forma que son treinta y una las UDU referidas al presente plan, tal como se expone a continuación.

ÁMBITOS TERRITORIALES DE DEMANDA DE ABASTECIMIENTO			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	Santa Cruz de Tenerife	16	Los Silos
2	El Rosario	17	Garachico
3	Candelaria	18	El Tanque
4	Arafo	19	Icod de Los Vinos
5	Güimar	20	La Guancha
6	Fasnia	21	San Juan de La Rambla
7	Arico	22	Los Realejos
8	Granadilla de Abona	23	Puerto de La Cruz
9	San Miguel	24	La Orotava
10	Arona	25	Santa Úrsula
11	Vilaflor	26	La Victoria de Acentejo
12	Adeje	27	La Matanza de Acentejo
13	Guía de Isora	28	El Sauzal
14	Santiago del Teide	29	Tacoronte
15	Buenavista del Norte	30	Tegueste
		31	San Cristóbal de La Laguna

Tabla 146. Relación de Unidades de Demanda Urbana

3.1.2.2.2. Volumen anual y distribución temporal

En lo relativo a los consumos urbanos, el abastecimiento a las poblaciones comprende el uso doméstico, la provisión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios y actividades económicas ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

En el ámbito de estudio, el abastecimiento a las poblaciones se caracteriza por la existencia de un gran número de captaciones, principalmente de origen subterráneo, así como aguas derivadas de la desalación, las cuales son distribuidas hasta las cabeceras de los municipios mediante la red de transporte y canales de agua.

Se entiende como volumen neto utilizado en abastecimiento el que corresponde al agua facturada en las redes de distribución urbanas, mientras que el bruto corresponde con el agua incorporada a las cabeceras de las redes de distribución. Dentro del agua no registrada se agrupan las pérdidas aparentes y las pérdidas reales. Entre las primeras estarían los consumos autorizados que no se miden ni facturan (diversos usos municipales), los consumos no autorizados y las imprecisiones de los contadores. Las pérdidas reales comprenden las fugas en la red de distribución y en las acometidas, así como las fugas y vertidos en los depósitos.

A partir de la recopilación de información de los suministros municipales, se evalúa el volumen bruto distribuido en la isla, el cual ha disminuido desde el año 2005, en el que se alcanzó un pico de consumo. Se pueden apreciar dos ciclos evolutivos diferentes en el consumo urbano durante estos doce años: un primer ciclo con un incremento del 18,6% a lo largo de los primeros cinco años, seguido de un descenso del 12,7% en volumen total distribuido entre los años 2005 y 2012. No obstante, si se considera el periodo 2000-2012 en global se observa un incremento de 3,6 puntos en el volumen distribuido para abastecimiento doméstico.

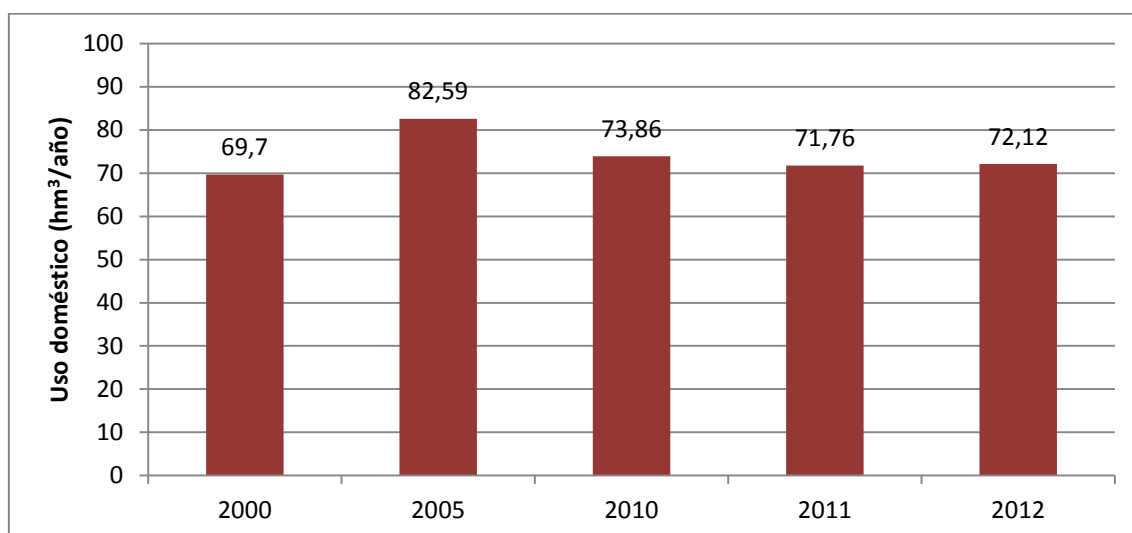


Figura 87. Evolución del agua distribuida a consumo doméstico (2000-2012)

La siguiente tabla muestra aritméticamente la distribución municipal de la cuantía de los consumos estimados de 2012. Se observa cómo el consumo urbano se concentra

significativamente en el Área Metropolitana, formada por el casco urbano de Santa Cruz de Tenerife y por el centro urbano y los diversos barrios de la vertiente meridional de La Laguna. En esta zona se consume el 34% del volumen total demandado por toda la población de la Isla.

MUNICIPIO	CONSUMO (hm ³)	DOTACIÓN BRUTA (l/hab/día)
Adeje	2,28	133,2
Arafo	0,52	260,5
Arico	1,11	374,3
Arona	4,98	175,7
Buenavista	0,55	304,1
Candelaria	2,87	299,6
Fasnia	0,18	166,8
Garachico	0,45	243,6
Granadilla de Abona	3,75	241,4
La Guancha	0,70	350,9
Guía de Isora	2,00	269,0
Güímar	1,71	254,4
Icod de los Vinos	2,17	250,2
La Matanza	0,96	299,6
La Orotava	3,34	219,5
Puerto de la Cruz	2,51	210,1
Los Realejos	3,36	242,1
El Rosario	2,14	338,9
La Laguna	11,28	201,6
San Juan de la Rambla	0,75	400,9
San Miguel	1,85	288,5
Santa Cruz de Tenerife	15,48	204,9
Santa Úrsula	0,99	187,9
Santiago del Teide	1,08	238,2
El Sauzal	0,65	197,6
Los silos	0,57	305,9
Tacoronte	1,33	154,1
El Tanque	0,32	306,7
Tegueste	0,78	195,6
La Victoria	1,21	367,4
Vilaflor	0,25	377,7
Total	72,12	219,9

Tabla 147. Volúmenes de agua distribuida a consumos domésticos (hm³/año) y dotaciones brutas según municipios

Además de lo anteriormente mencionado, tal como se puede apreciar gráficamente en la siguiente figura, el Área Metropolitana (Santa Cruz y La Laguna) junto con el valle de La Orotava (La Orotava – Puerto de La Cruz – Los Realejos) y los municipios del extremo

meridional de la Isla (Granadilla, Arona y Adeje), absorben el 70% de los caudales distribuidos por los suministros urbanos.

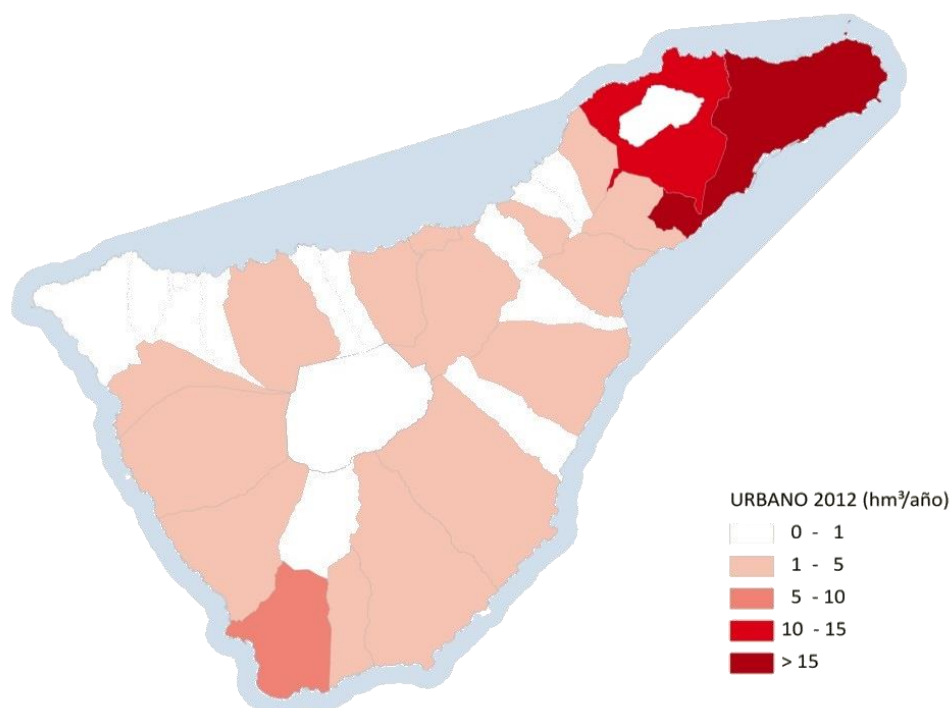


Figura 88. Distribución espacial de la demanda en uso doméstico

La dotación bruta media de 269,7 l/hab./día que se había estimado para 2005 ha llegado a reducirse un 18% en los siete años comprendidos entre 2005 y 2012 (219,9 l/hab./día). En este sentido, el municipio con un mayor gasto per cápita es el de San Juan de la Rambla con 400 l/hab/día, mientras que en el extremo contrario se encuentra Adeje, con una dotación bruta de 133,2 l/hab/día. Cabe señalar que la mayoría de los municipios que superan la dotación de 300 l/hab/día cuentan con una población inferior a 10.000 habitantes, salvo Santa Úrsula.

En cuanto al periodo de planificación, la proyección estimada se sustenta en la evolución poblacional y en el mantenimiento de la tendencia cíclica hasta 2021, con una reducción anual del 1% de las dotaciones por habitante, derivado de las mejores técnicas y el uso responsable del recurso. Por otro lado, a partir de 2021 crecerá levemente, mostrando fluctuaciones livianas que reflejan una cierta estabilidad en el consumo.

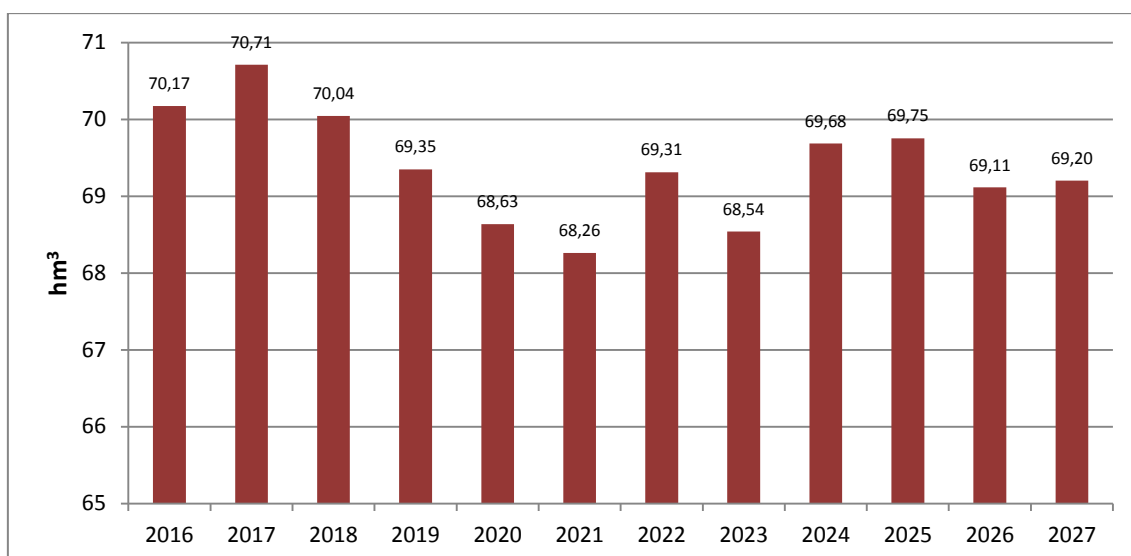


Figura 89. Evolución de la distribución de agua destinada a uso doméstico

MUNICIPIO	2021	2027
Adeje	2,20	2,23
Arafo	0,50	0,50
Arico	0,97	0,98
Arona	4,85	4,92
Buenavista	0,51	0,52
Candelaria	2,79	2,83
Fasnia	0,16	0,16
Garachico	0,42	0,42
Granadilla de Abona	3,82	3,87
La Guancha	0,66	0,67
Guía de Isora	1,92	1,95
Güímar	1,69	1,71
Icod de los Vinos	1,97	2,00
La Matanza	0,92	0,93
La Orotava	3,16	3,20
Puerto de la Cruz	2,16	2,19
Los Realejos	3,05	3,09
El Rosario	2,03	2,06
La Laguna	10,77	10,92
San Juan de la Rambla	0,69	0,70
San Miguel	1,80	1,82
Santa Cruz de Tenerife	14,55	14,75
Santa Úrsula	0,93	0,94
Santiago del Teide	0,94	0,96
El Sauzal	0,61	0,62
Los silos	0,51	0,52
Tacoronte	1,28	1,30
El Tanque	0,28	0,29
Tegueste	0,76	0,77

MUNICIPIO	2021	2027
La Victoria	1,15	1,17
Vilaflor	0,21	0,22
Total	68,26	69,20

Tabla 148. Estimación de la demanda doméstica por municipios (2021 y 2017)

3.1.2.2.3. Abastecimiento turístico

El sector turístico constituye el tercer consumo hídrico de importancia (10,4 % del total de la demanda), tras el agrícola y el abastecimiento doméstico.

Entre 2000 y 2012, los consumos de abastecimiento turístico variaron entre los 23,2 hm³/año y los 19,56 hm³/año, lo que supone un descenso del 18,7% en el consumo de este sector durante dicho período.

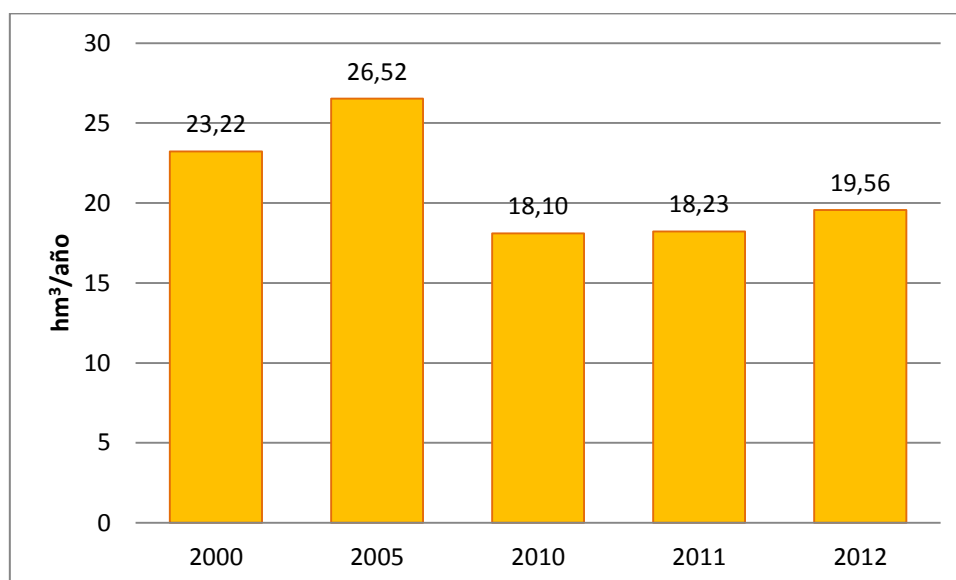


Figura 90. Evolución de la demanda de agua en el sector turístico

En la siguiente figura se representan los datos de consumo turístico aplicados en cada uno de los municipios para 2012.

Se observa cómo la localización de la industria turística tinerfeña, se concentra en el vértice meridional y en el Puerto de la Cruz. En las restantes zonas, el consumo de agua por parte del turismo es muy reducido.

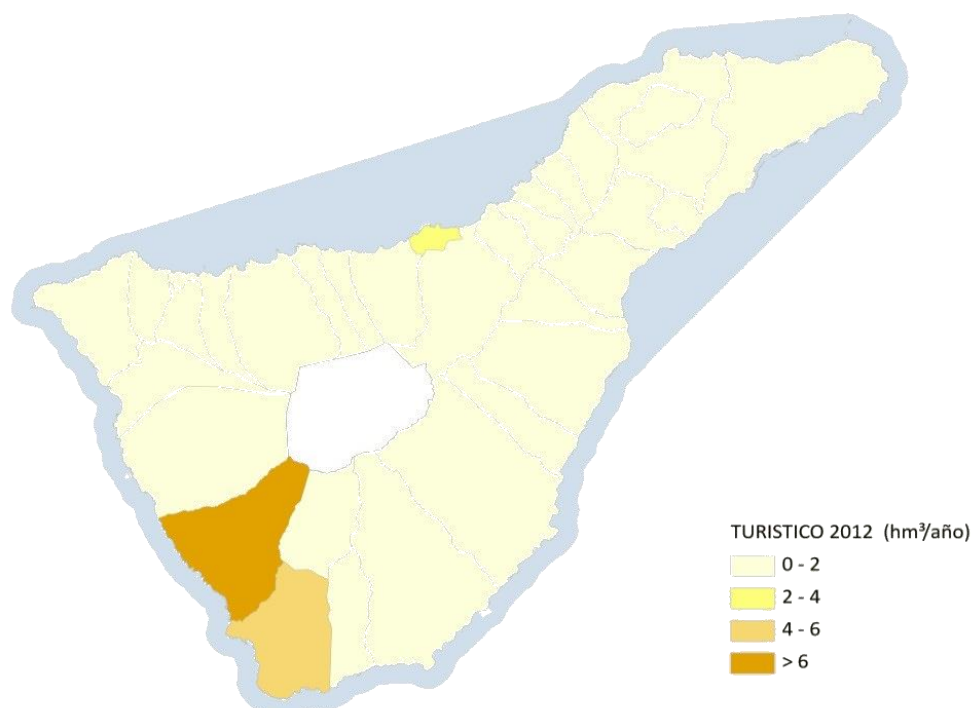


Figura 91. Distribución espacial de los usos turísticos

Respecto a la evolución estacional de la demanda del sector urbano - turístico, en los meses de julio y septiembre se produjeron incrementos del orden del 5,7 % del valor medio anual, apreciándose valores máximos en agosto - que representan el 7% sobre la media - y mínimos en noviembre, mes en el que la demanda disminuyó un 11 %, respecto al valor medio anual.

En cuanto a la evolución de la demanda, se puede inferir de los consumos reflejados en las figuras anteriores y los datos de visitantes en la isla, que más allá de la reducción del uso turístico entre 2000 y 2012, los consumos por pernoctación turística describen una reducción en su intensidad, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Dotación (litros/pernoctación)	2010	2011	2012
	625,7	556,6	600,8

Tabla 149. Dotación media por pernoctación turística (hotelera + extrahotelera)

Así pues, conforme a los parámetros considerados en el apartado 3.1.1.2.2.1, se define una demanda del segmento turístico durante el periodo de planificación asumiendo una dotación, la cual se reduce paulatinamente desde los 530 litros por pernoctación turística en 2015 hasta los 515 litros y, más adelante, hasta los 500 litros por pernoctación turística en 2021 y 2027, respectivamente.

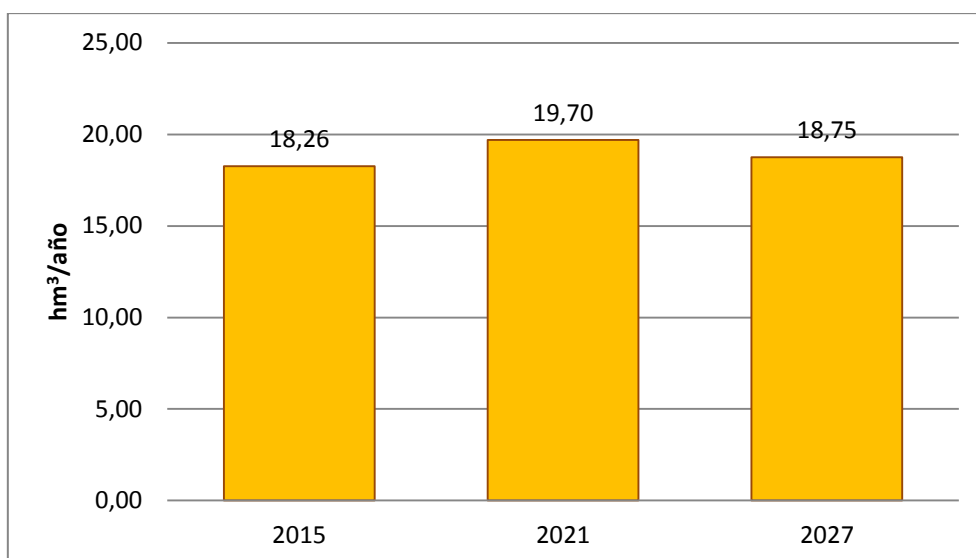


Figura 92. Estimación del consumo de agua en el sector turístico (2015-2027)

En cuanto a las infraestructuras existentes de cara al abastecimiento, cabe señalar que la caracterización de la red de distribución que se expone a continuación, se ha hecho en virtud de la información existente en la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales, la cual se encuadra entre las estadísticas del actual Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. Estos datos se encuentran actualizados para el año 2013.

REDES DE DISTRIBUCIÓN				
MUNICIPIO	LONGITUD (m)	EN MAL ESTADO	EN ESTADO REGULAR	EN BUEN ESTADO
Adeje	254.307	18,15%	40,12%	41,74%
Arafo	70.029	0,55%	0,56%	98,89%
Arico	101.753	7,29%	41,86%	50,85%
Arona	sd	sd	sd	sd
Buenavista	87.274	6,10%	13,01%	80,89%
Candelaria	147.371	0,89%	27,42%	71,69%
Fasnia	40.483	11,33%	8,92%	79,75%
Garachico	56.608	16,90%	46,67%	36,43%
Granadilla de Abona	218.580	7,94%	64,49%	27,57%
La Guancha	47.611	2,69%	44,77%	52,54%
Guía de Isora	190.060	48,92%	17,36%	33,73%
Güímar	175.547	7,50%	50,99%	41,51%
Icod de los Vinos	236.145	1,80%	85,91%	12,28%
La Laguna	sd	sd	sd	sd
La Matanza	73.228	2,16%	42,64%	55,20%
La Orotava	293.474	9,16%	3,57%	87,27%
Puerto de la Cruz	94.184	1,24%	6,03%	92,73%
Los Realejos	78.908	7,66%	7,62%	84,72%
El Rosario	120.264	2,68%	61,06%	36,26%

REDES DE DISTRIBUCIÓN				
MUNICIPIO	LONGITUD (m)	EN MAL ESTADO	EN ESTADO REGULAR	EN BUEN ESTADO
San Juan de la Rambla	67.997	6,50%	37,82%	55,68%
San Miguel	94.795	14,17%	3,00%	82,83%
Santa Cruz de Tenerife**	998.000	5%	6,36%	88,64%
Santa Úrsula	36.827	0,00%	81,00%	19,00%
Santiago del Teide	55.186	1,82%	68,56%	29,62%
El Sauzal	98.874	2,47%	27,67%	69,86%
Los silos	45.371	35,65%	23,67%	40,68%
Tacoronte	151.513	0,00%	0,86%	99,14%
El Tanque	55.335	0,79%	77,96%	21,24%
Tegueste	68.548	11,38%	64,72%	23,90%
La Victoria	23.153	18,08%	0,87%	81,05%
Vilaflor	32.712	0,00%	2,30%	97,70%

Tabla 150. Red de distribución y su estado en municipios. Fuente: EIEL 2013

*sd: sin datos **Ayto. de Santa Cruz de Tenerife

3.1.2.2.4. Condiciones de calidad

Las condiciones de calidad requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano son las recogidas en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, concretamente en las tablas A y B del Anexo I de dicha disposición. Así pues, a tenor de esta normativa se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (BOE 45/2003, de 21 febrero).

3.1.2.2.5. Nivel de garantía

A efectos de asignación y reserva de recursos se ha considerado atendida la demanda urbana con suficiente nivel de garantía cuando:

- El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
- En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.

La garantía de suministro frente a sequías meteorológicas se encuentra supeditada a la estabilidad del aprovechamiento de las aguas subterráneas, así como a la progresiva incorporación de recursos no convencionales al mercado del agua.

Esta garantía queda sujeta, además, a lo dispuesto en el artículo correspondiente de la Normativa del Plan Hidrológico de Tenerife, sobre el orden de prelación de los usos del agua, así como por la posible adopción de medidas excepcionales ante situaciones extraordinarias o de emergencia.

Para arrostrar esta situación, la infraestructura hidráulica existente permite satisfacer el nivel de garantía referido a partir del almacenamiento de un metro cúbico de agua por habitante

para abastecimiento urbano, como objetivo específico del transporte de agua, según la Ordenación de Almacenamiento del Agua. De esta forma, el sistema permite garantizar una dotación mínima, en caso de incidencia, de 125 l/hab/día, durante ocho días.

3.1.2.2.6. Retornos

Los retornos de los sistemas de abastecimiento incluyen las aguas residuales urbanas más las pérdidas, que comprenden tanto las pérdidas en la conducción principal como las pérdidas reales de agua suministrada.

Los retornos pueden ser puntuales (estaciones depuradoras) o difusas (pérdidas a lo largo de una conducción, etc.). Los retornos puntuales proceden del uso doméstico, industrial y comercios y servicios públicos, y suelen ir a parar a una masa de agua superficial. Las pérdidas difusas se corresponden con las pérdidas reales y suelen ir a parar a las masas de agua subterránea.

A efecto de determinar el volumen de agua residual generada por la población residencial y turística, se ha procedido a considerar éste a partir del volumen de agua potable distribuido, aplicándole un coeficiente de recuperación que se sitúa en el 75%.

En base a ello, el volumen de aguas residuales generadas en 2012 se situó en los 68,8 hm³ (188.393 m³/día), de los cuales cerca del 79 % de este volumen corresponde a la población residencial.

Los volúmenes de aguas residuales más importantes se localizan en el Área Metropolitana Santa Cruz – Laguna (35%), vértice Sur de la isla (31%) y valle de La Orotava (16%).

MUNICIPIO	RETORNOS DE USOS DOMÉSTICOS (hm ³)
Adeje	1,71
Arafo	0,39
Arico	0,83
Arona	3,74
Buenavista	0,41
Candelaria	2,16
Fasnia	0,14
Garachico	0,34
Granadilla de Abona	2,81
La Guancha	0,52
Guía de Isora	1,50
Güímar	1,28
Icod de los Vinos	1,63
La Matanza	0,72
La Orotava	2,51
Puerto de la Cruz	1,88

MUNICIPIO	RETORNOS DE USOS DOMÉSTICOS (hm ³)
Los Realejos	2,52
El Rosario	1,61
La Laguna	8,46
San Juan de la Rambla	0,56
San Miguel	1,39
Santa Cruz de Tenerife	11,61
Santa Úrsula	0,74
Santiago del Teide	0,81
El Sauzal	0,49
Los silos	0,43
Tacoronte	1,00
El Tanque	0,24
Tegueste	0,58
La Victoria	0,91
Vilaflor	0,19
Total	54,09

Tabla 151. Retornos estimados derivados del uso doméstico (2012)

Estos volúmenes son recepcionados y vehiculados a través de las infraestructuras de saneamiento existentes en la Demarcación. En cuanto a la características de las redes de saneamiento interior de carácter municipal, y en términos globales, éstas alcanzan los 1.630 km de longitud, si bien no todas se encuentran operativas o en funcionamiento.

En lo tocante a las infraestructuras nodales en el ámbito del saneamiento, existen en Tenerife 780 estaciones autorizadas de tratamiento de aguas residuales domésticas (95,9% de las 813 de todo tipo), con una capacidad conjunta de 74.306 m³/día (52,0% del agua residual generada). Atendiendo a la última Actualización del Censo de Vertidos de Tierra al Mar en Canarias, año 2017, se tiene constancia de la existencia de 113 conducciones de vertido, de las cuales 108 se encuentran activas y 5 inactivas, al tiempo que 44 (38,9%) reciben agua sin tratamiento previo y un total de 57 (50,4%) no cuentan con autorización.

Por otro lado, en un mayor nivel de concreción, la caracterización del saneamiento en los municipios de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se ilustra a partir de los ramales de saneamiento, las viviendas con saneamiento autónomo y los detalles de los distintos emisarios existentes, según la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales, que comprende información sobre los elementos mencionados para los municipios que participantes en la dicha Encuesta.

RAMALES DE SANEAMIENTO				
MUNICIPIO	LONGITUD (m)	EN MAL ESTADO	EN ESTADO REGULAR	EN BUEN ESTADO
Adeje	151.481	5,39%	21,92%	72,69%
Arafo	27.452	0,00%	6,95%	93,05%
Arico	26.604	4,97%	48,61%	46,42%
Arona	-	-	-	-
Buenavista	21.399	8,73%	25,37%	65,90%
Candelaria	19.757	5,75%	14,22%	80,03%
Fasnia	8.700	70,37%	0,00%	29,63%
Garachico	15.825	3,26%	22,29%	74,45%
Granadilla de Abona	48.882	6,52%	0,38%	89,18%
La Guancha	8.172	4,37%	59,32%	36,31%
Guía de Isora	27.986	0,96%	42,59%	56,45%
Güímar	30.302	9,65%	0,77%	89,58%
Icod de los Vinos	6.399	10,80%	0,00%	89,20%
La Laguna	sd	sd	sd	sd
La Matanza	sd	sd	sd	sd
La Orotava	45.243	0,67%	43,70%	55,63%
Puerto de la Cruz	30.434	6,37%	74,82%	18,81%
Los Realejos	20.378	2,29%	27,25%	70,46%
El Rosario	23.690	20,09%	34,04%	45,87%
San Juan de la Rambla	4.855	0,00%	4,82%	95,18%
San Miguel	44.737	0,00%	15,83%	84,17%
Santa Cruz de Tenerife	sd	sd	sd	sd
Santa Úrsula	15.337	8,65%	6,62%	84,73%
Santiago del Teide	20.753	42,59%	18,09%	39,31%
El Sauzal	13.427	0,00%	14,49%	85,51%
Los silos	17.147	0,51%	15,82%	83,67%
Tacoronte	60.919	1,03%	46,31%	52,67%
El Tanque	2.996	26,44%	0,00%	73,56%
Tegueste	30.259	23,83%	12,17%	64,00%
La Victoria	467	0,00%	0,00%	100,00%
Vilaflor	-	-	-	-

Tabla 152. Caracterización de los ramales de saneamiento. Fuente: EIEL 2013.

EMISARIOS				
MUNICIPIO		LONGITUD TERRESTRE (m)	LONGITUD MARÍTIMA (m)	ESTADO
Adeje	Emisario 1	0	0	En ejecución
	Emisario 2	70	1.077	Mal
Arafo		20	350	Regular
Arico	Emisario 1	44	1.100	Regular

EMISARIOS				
MUNICIPIO		LONGITUD TERRESTRE (m)	LONGITUD MARÍTIMA (m)	ESTADO
	Emisario 2	43	1.800	Mal
	Emisario 3	9	2.800	Regular
	Emisario 4	45	980	Bien
Arona		-	-	-
Buenavista		34	1.048	Regular
Candelaria	Emisario 1	130	2.800	Regular
	Emisario 2	25	1.055	Mal
	Emisario 3	120	1.500	Regular
Fasnia		20	990	Mal
Garachico		56	1.140	Regular
Granadilla de Abona	Emisario 1	149	965	Bien
	Emisario 2	26	1.060	Mal
	Emisario 3	53	1.500	Bien
La Guancha		-	-	-
Guía de Isora	Emisario 1	57	1.010	Regular
	Emisario 2	57	1.010	Regular
	Emisario 3	25	2.830	Regular
Güímar		30	1.500	Mal
Icod de los Vinos		75	1.103	Regular
La Laguna		-	-	-
La Matanza		-	-	-
La Orotava		-	-	-
Puerto de la Cruz	Emisario 1	109	1.019	Bien
	Emisario 2	51	881	Bien
Los Realejos		-	-	-
El Rosario	Emisario 1	70	225	Bien
	Emisario 2	138	230	Regular
San Juan de la Rambla		-	-	-
San Miguel		550	1.600	Regular
Santa Cruz de Tenerife		-	-	-
Santa Úrsula		-	-	-
Santiago del Teide	Emisario 1	60	850	Regular
	Emisario 2	30	850	Regular
	Emisario 3	125	1.050	Regular
El Sauzal		-	-	-
Los silos		105	343	Regular
Tacoronte		-	-	-
El Tanque		-	-	-
Tegueste		-	-	-

EMISARIOS			
MUNICIPIO	LONGITUD TERRESTRE (m)	LONGITUD MARÍTIMA (m)	ESTADO
La Victoria	-	-	-
Vilaflor	-	-	-

Tabla 153. Caracterización de tramos de emisarios. Fuente: EIEL 2013

SANEAMIENTO AUTÓNOMO								
MUNICIPIO <small>*INAD: Inadecuado</small>	ADECUACIÓN	ESTADO	ÁMBITO DEL SANEAMIENTOS AUTÓNOMOS			DÉFICIT DEL SERVICIO DE SANEAMIENTOS AUTÓNOMOS		
			VIVIENDAS	POBLACIÓN RESIDENTE	POBLACIÓN ESTACIONAL	VIVIENDAS	POBLACIÓN RESIDENTE	POBLACIÓN ESTACIONAL
Adeje	INAD*	Mal	7.839	15.509	47.211	7.839	15.509	47.211
Arafo	INAD	Mal	1.572	3.204	3.682	1.572	3.204	3.682
Arico	INAD	Mal	4.208	5.767	9.555	4.208	5.767	9.555
Arona	INAD	Mal	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Buenavista	INAD	Mal	579	1.401	1.623	579	1.401	1.623
Candelaria	INAD	Mal	8.322	15.566	21.656	8.322	15.566	21.656
Fasnia	INAD	Mal	1.018	1.569	2.025	1.018	1.569	2.025
Garachico	INAD	Mal	685	1.605	1.844	685	1.605	1.844
Granadilla de Abona	INAD	Mal	5.310	10.894	13.788	5.310	10.894	13.788
La Guancha	INAD	Mal	1.143	2.948	2.919	1.143	2.948	2.919
Guía de Isora	INAD	Mal	6.979	9.853	15.751	6.979	9.853	15.751
Güímar	INAD	Mal	5.195	9.200	12.369	5.195	9.200	12.369
Icod de los Vinos	INAD	Mal	4.618	10.995	12.264	4.618	10.995	12.264
La Laguna	INAD	Mal	sd	sd	sd	sd	sd	sd
La Matanza	INAD	Mal	2.322	5.345	5.870	2.322	5.345	5.870
La Orotava	INAD	Mal	6.575	16.179	17.122	6.575	16.179	17.122
Puerto de la Cruz	INAD	Mal	9.227	13.493	27.611	9.227	13.493	27.611
Los Realejos	INAD	Mal	6.388	14.529	15.789	6.388	14.529	15.789
El Rosario	INAD	Mal	4.021	8.971	10.975	4.021	8.971	10.975
San Juan de la Rambla	INAD	Mal	1.012	2.509	2.746	1.012	2.509	2.746
San Miguel	INAD	Mal	227	322	372	227	322	372
Santa Cruz de Tenerife	INAD	Mal	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Santa Úrsula	INAD	Mal	2.367	5.330	5.563	2.367	5.330	5.563
Santiago del Teide	INAD	Mal	3.183	4.343	11.226	3.183	4.343	11.226
El Sauzal	INAD	Mal	1.553	4.111	4.307	1.553	4.111	4.307
Los silos	INAD	Mal	986	2.416	2.918	986	2.416	2.918
Tacoronte	INAD	Mal	3.288	7.251	9.444	3.288	7.251	9.444
El Tanque	INAD	Mal	576	1.389	1.533	576	1.389	1.533
Tegueste	INAD	Mal	1.798	4.276	4.663	1.798	4.276	4.663
La Victoria	INAD	Mal	1.003	2.540	2.731	1.003	2.540	2.731
Vilaflor	INAD	Mal	243	475	555	243	475	555

Tabla 154. Caracterización del saneamiento autónomo. Fuente: EIEL 2013

Conforme a la infraestructura disponible, tal como se ha reflejado aguas arriba, en el siguiente cuadro se resumen los volúmenes de aguas residuales generados, que suman 68,8 hm³ provenientes del abastecimiento doméstico y del turístico; el volumen de agua captada o recogida por las redes centralizadas de saneamiento en los diversos municipios, que alcanzan los 38,4 hm³; los volúmenes de esta agua recogida que pasa a tratamiento de depuración en las correspondientes estaciones, y finalmente, la cantidad de agua que tras ser depurada se somete a tratamientos específicos con el fin de ser destinada a la reutilización.

TIPO DE AGUA	VOLUMEN (hm ³)	%
Generadas	68,8	100%
Recogidas	38,4	56%
Depuradas	27	39,3%
Reutilizadas	11,1	16,1%

Tabla 155. Volumen de aguas generadas y tratadas

Así, de los 68,8 hm³/año de aguas residuales generadas, el desarrollo de la red interior y colectores generales permiten recoger 38,4 hm³/año (56%). Además, cabe resaltar los siguientes aspectos:

- 27 hm³/año (35,6%) de aguas depuradas proceden de las EDAR de Buenos Aires (Santa Cruz), Adeje-Arona, valle de La Orotava y Noreste.
- Actualmente tan solo se reutilizan 11,1 hm³/año de aguas regeneradas (16,1% de las aguas residuales generadas), procedentes de las EDAR de Buenos Aires y Adeje – Arona.
- 25 aglomeraciones superan los 10.000 h-e y generan el 79,1% de las aguas residuales, de las que 13 desaguan al mar mediante conducciones de vertido.
- Sólo 2 agrupaciones, las de Adeje-Arona Oeste y Centro Laguna - El Rosario - Centro S/C - valles de Anaga, cuentan con más de 150.000 h-e.

3.1.2.3. Regadíos y usos agrarios

La estimación de la demanda agraria comprende la demanda agrícola y ganadera, que se estima de acuerdo a las previsiones probables de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego, así como con las previsiones de cada sector y las políticas territoriales y de desarrollo rural.

3.1.2.3.1. Unidades de demanda agraria

En lo tocante a la demanda agrícola, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se identifica una serie de ámbitos territoriales de riego o zonas agrohidráulicas las cuales toman como referencia la zonificación por cultivos de la Isla de Tenerife y las Comarcas Hidráulicas

tradicionales, ya que tiene por objetivo territorializar y satisfacer las necesidades hidráulicas del regadío.

En la siguiente tabla se dispone de las distintas unidades de demanda agraria.

ZONAS AGROHIDRÁULICA			
REF.	DENOMINACIÓN	REF.	DENOMINACIÓN
1	Punta Teno	19	Arafo
2	Isla Baja	20	Costa Güímar
3	Medianías Buenavista	21	Medianías Güímar
4	Medianías Los Silos - El Tanque	22	Agache
5	Medianías Garachico - Icod	23	Fasnia
6	Costa Icod - La Guancha- S. Juan de la Rambla	24	Costa Arico
7	Medianías La Guancha- S. Juan de la Rambla - Icod El Alto	25	Medianías Arico
8	Costa Valle de la Orotava	26	Costa Granadilla
9	Medianías Valle de la Orotava	27	Medianías Granadilla
10	Costa Acentejo	28	Cruz de Tea
11	Medianías Acentejo	29	Costa Arona Este - San Miguel
12	Costa Noreste	30	Medianías Arona Este - San Miguel
13	Tegueste	31	Vilaflor
14	Anaga	32	Costa Suroeste
15	La Vega Lagunera	33	Medianías Suroeste
16	Santa Cruz - S.O. La Laguna	34	Medianías Santiago del Teide
17	Los Rodeos - La Esperanza	35	Guía de Isora
18	Candelaria		

Tabla 156. Relación de unidades de demanda agraria

3.1.2.3.2. Volumen anual y distribución temporal

3.1.2.3.2.1 Regadío

En lo relativo a la estimación de la demanda de agua agrícola el presente documento tiene en cuenta aquello establecido en la IPHC y, de manera subsidiaria, la información publicada en el Plan de Regadíos de Canarias (versión de mayo de 2014) cuyas dotaciones han sido trasladadas a la IPHC (tabla 30 del Anexo VI: Dotaciones), salvo en el caso de los cultivos del grupo II en cotas superiores a los 200 metros, que no son recogidas en dicha instrucción. Por lo tanto, en la presente planificación se utilizan las dotaciones contempladas en la IPHC, salvo para superficies mencionadas, en las que se consideran las asignaciones establecidas en el Plan de Regadíos de Canarias.

En la siguiente imagen se muestra la tabla de dotaciones según cultivos y ubicación, en virtud de lo establecido en el anexo VI de la IPHC, en tanto que líneas abajo se indican los cultivos a los que hace referencia cada grupo contemplado.

GRUPO	CULTIVO	m ³ /ha
I	Platanera aire libre	11.993
	Platanera invernadero	12.160
II	Cítricos	5.570
	Frutales subtropicales aire libre	5.928
	Frutales subtropicales invernadero	5.845
IV	Hortalizas aire libre	7.642
	Hortalizas invernadero	7.734
	Tomates aire libre	5.733
	Tomates invernadero	5.332
	Huerto familiar aire libre	4.476
	Huerto familiar invernadero	3.841
	Ornamentales aire libre	7.814
	Ornamentales invernadero	8.124
	Papa	4.454
V	Viña	897
	Asociación Viña-Otros aire libre	3.619
	Asociación Viña- Papa	2.466
	Cultivo no Presente aire libre	4.050
	Cultivo no Presente invernadero	4.022

Tabla 157. Dotaciones según cultivos (IPHC)

Según la propia Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias, los grupos de cultivos observados para la Demarcación Hidrográfica de Tenerife son los siguientes:

- Grupo I: Platanera y papaya
- Grupo II: Frutales subtropicales y cítricos
- Grupo III: Piña tropical
- Grupo IV: Hortalizas, papas, batata, millo, leguminosas, ornamentales y huertos familiares
- Grupo V: Aloe, viña, frutales templados y frutales de hueso y pepita

En base a estas dotaciones y a los datos de caracterización del sector mostrados en el apartado 3.1.1 se obtiene las demandas actuales. En este sentido, cabe destacar que el consumo hídrico agrícola se concentra principalmente en las zonas costeras, debido a la existencia de una agricultura más intensiva en cotas bajas.

El cultivo de mayor consumo es el plátano (aproximadamente 60% del consumo hídrico agrícola global), debido principalmente a que es el más abundante en la isla, además de ser cultivo de mayor dotación asignada. Se localiza en todas las vertientes de la Isla, mayoritariamente a cotas inferiores a 300 metros, tanto en el Norte (Isla Baja, valle de la Orotava, Tejina y Bajamar) como en el Sur (valle de Güímar, Arona, San Miguel y comarca Suroeste).

Los cultivos de huerto como la papa y rotaciones de varias hortícolas tienen un consumo unitario extremadamente variable debido a la enorme dispersión en la duración de los cultivos, y al número de cosechas sucedidas en una misma parcela al año. Suponen un consumo hídrico de gran importancia globalmente (estimado en torno al 15,4% en base a los últimos datos disponibles), debido al gran número de explotaciones de este tipo.

El cultivo intensivo de tomate constituye un 6,5 % del consumo hídrico agrícola, en base a los últimos datos disponibles. Se localiza principalmente a cotas inferiores a 300 m, sobre todo en las vertientes Sureste y Suroeste, entre Arico y Santiago del Teide, aunque en la vertiente Suroeste puede encontrarse hasta altitudes superiores a los 600 m. Otros cultivos de consumo relevante son los frutales subtropicales y cítricos, así como los cultivos de flores y plantas ornamentales, principalmente en aquellas plantaciones ubicadas en zona costera y en la vertiente Sur.

Los huertos familiares son también un consumidor a tener en cuenta globalmente, debido a la extensión del área de este cultivo. Igualmente ocurre con la superficie de viña en regadío tanto en solitario como en asociación viña-papa, viña-hortícolas y viña-frutales.

El cultivo de papa en solitario como cultivo de regadío, adquiere cierta importancia en el Sur de la Isla (Vilaflor y San Miguel), dado que en el Norte, aunque también existe un alto porcentaje de este cultivo, corresponde principalmente a secano.

La estimación de la demanda de riego se ha realizado teniendo en cuenta la superficie de regadío, las dotaciones de consumo para cada tipo de cultivo, y los sistemas y eficiencias de riego. Para ello se dispuso de los últimos inventarios de superficie agrícola de la Isla –Mapa de Cultivos correspondiente a la campaña 20015/16 y la campaña 2007/2008-, además de bases de datos relativos a otros estudios¹⁶ de regadíos realizados también por el Cabildo de Tenerife.

El volumen de agua destinado para la agricultura en 2012 se ha determinado a partir del estudio del Balance Hidráulico de Tenerife, según el cual, el consumo hídrico en regadío agrícola para este año fue de 85,33 hm³, lo que supone el consumo del 46% del agua demandada en la isla.

En cuanto a la evolución de este uso del agua, es preciso señalar la reducción experimentada entre 2000 y 2012. En este contexto, la tendencia de la demanda hídrica agrícola se caracteriza por un paulatino descenso de los consumos en general, debido a la pérdida de superficie agrícola productiva. Sin embargo, en los últimos años también se ha producido en algunas zonas del Sur y Suroeste una sustitución de superficies cultivadas de tomate por otros cultivos, entre ellos la platanera con el consecuente aumento de su consumo hídrico. Este hecho ha tenido como consecuencia que, si bien ha descendido la superficie cultivada, esto no ha afectado en la misma proporción al consumo hídrico agrícola.

¹⁶ Estudio sobre consumos hídricos agrícolas, evaluación de sistemas de riego y estimación de la eficiencia de los regadíos de la isla de Tenerife

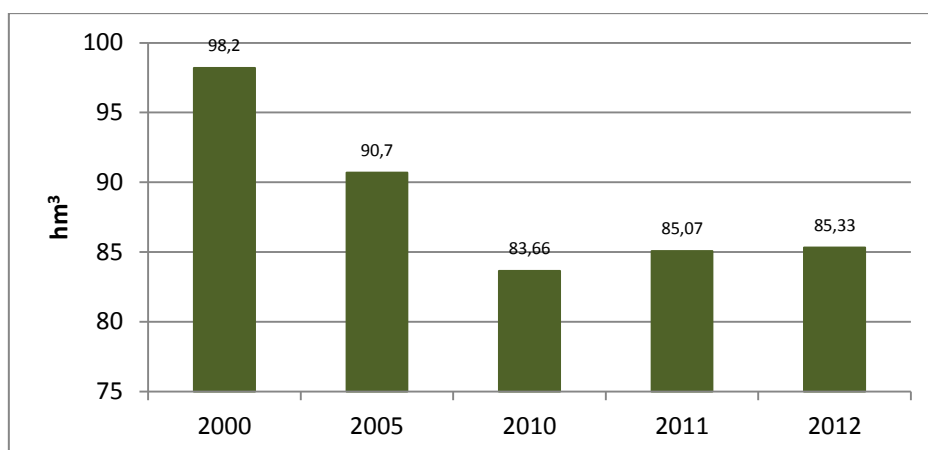


Figura 93. Evolución del agua destinada a uso agropecuaria

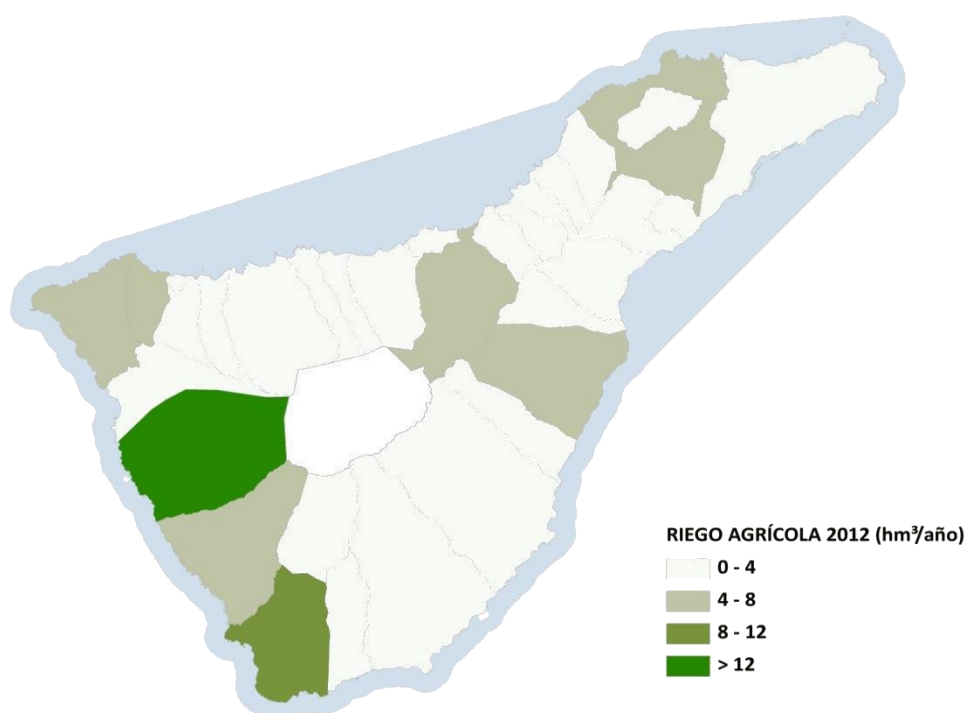


Figura 94. Distribución espacial del agua de uso agrícola

Durante el periodo de proyección se tiene en consideración un porcentaje similar al actual, es decir, en torno al 60% de la superficie agraria utilizada en explotación mediante la técnica de regadío. A partir de toda la información recopilada y las consideraciones derivadas de las mismas, se estima una superficie agrícola en explotación por encima de las 17.700 ha durante todo el periodo, lo cual deriva en un riego que para 2027 constituye el uso de 79,6 hm³.

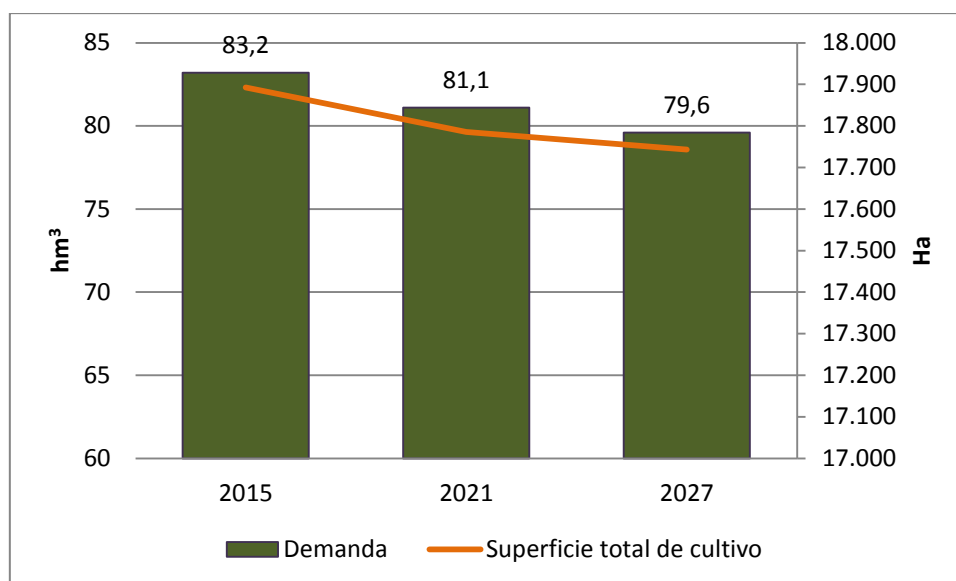


Figura 95. Estimación de la superficie total de cultivo y el gasto de agua agrícola

3.1.2.3.2.2 Ganadería

Para la estimación de esta demanda de agua en uso ganadero se utilizan los datos de consumo de agua por cabeza publicados a través de la IPHC, según indica la tabla 31 del anexo VI de dotaciones.

TIPO DE GANADO	DOTACIÓN (m³/cabeza/año)
Bovino	17,3
Ovino	2
Caprino	2
Porcino	2,8
Equino	5
Avícola	0,08

Tabla 158. Dotaciones para el uso de agua en ganadería

La aplicación de las dotaciones indicadas por la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias al número de cabezas de ganado recogidas por la base de datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, determinan una demanda del sector ganadero de 0,3 hm³/año para el año 2012.

Los principales tipos de ganado utilizados para caracterizar el uso ganadero en el segundo ciclo son por orden de importancia: caprino, porcino, ovino y bovino.

A efectos del Balance Hidráulico, dicha demanda se incluye dentro de los volúmenes de consumo urbano y agrario, habida cuenta de que las instalaciones ganaderas están inmersas en ambos ámbitos, y por tanto, objeto de los correspondientes servicios de abastecimiento municipal y de riego.

Atendiendo a su distribución territorial, destaca la demanda en los municipios de Arico y Granadilla, y en menor medida en Güímar y en La Laguna. Si bien, globalmente, la demanda ganadera supone en torno al 0,7% de la urbana, en algunos municipios del Sureste, como Arico y Fasnia, puede alcanzar aproximadamente el 7,7 y 5,6 %, respectivamente, de dicho consumo.

A efecto de detectar la evolución de dicha demanda en los últimos años, se ha procedido a considerar el número de cabezas de ganado del Censo Ganadero de la Consejería de Agricultura para el periodo 2005 – 2012 y para el periodo 2013-2015. Se observa un ligero decrecimiento en los últimos años, debido principalmente a cierto decaimiento del sector caprino y estancamiento de los demás sectores.

En lo tocante a la evolución, a la luz de las apreciaciones realizadas en la caracterización del sector se desprende un consumo alrededor de los 0,37 hm³/año en los años 2021 y 2027, que como ya se ha mencionado anteriormente, se considera dentro del uso agropecuario.

TIPO GANADO	GANADERÍA 2021 y 2027 (m ³ /año)
Bovino	77.850
Caprino	68.000
Ovino	13.600
Porcino	64.400
Equino	9.500
Aves	140.000
TOTAL	373.350

Tabla 159. Estimación del uso de agua ganadero

3.1.2.3.3. Condiciones de calidad

Las condiciones de calidad mínimas requeridas por la legislación para el riego agrícola están las recogidas en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas, concretamente, en las tablas del “Anexo I.A: Criterios de calidad para la reutilización de las aguas según sus usos. Calidad requerida” (BOE número 294, de 8 de diciembre de 2007).

3.1.2.3.4. Retornos

El modelo matemático del balance hídrico subterráneo de la isla de Tenerife indica que los retornos de riego en el periodo 1925-2012 alcanzan el valor medio de 60 hm³/año. Esto supone aproximadamente el 40% del agua destinada a riego en dicho periodo. Por lo tanto, en el año 2012 los retornos de riego agrícola se estiman en un volumen de 34 hm³.

3.1.2.4. Usos industriales para producción de energía eléctrica

3.1.2.4.1. Centrales térmicas, termosolares y de biomasa

En Tenerife la mayoría de la energía eléctrica proviene de las centrales de producción de potencia cuyo funcionamiento depende de las energías fósiles, es decir, centrales térmicas de generación. Tal como se ha descrito en el apartado 3.1.1, estas instalaciones se encuentran en los municipios de Granadilla, Candelaria, Guía de Isora y Arona.

De estas instalaciones, las de Guía de Isora y Arona constituidas por turbinas de gas, utilizan un circuito de refrigeración cuyo fluido es el aire, por lo que no influyen en el balance hídrico de la región. Sin embargo, tanto los equipos constituidos por motores diésel y las turbinas de vapor de las instalaciones de Candelaria y de Granadilla de Abona utilizan agua como fluido caloportador en sus sistemas de refrigeración.

Sin embargo, esta utilización no tiene carácter de consuntiva, por lo que se considera fuera del análisis de demandas del presente plan.

3.1.2.4.2. Centrales hidroeléctricas

En cuanto a las centrales hidroeléctricas, en el caso de Tenerife, las instalaciones existentes son centrales minihidráulicas, en aprovechamientos de saltos de agua captada del subsuelo, y cuya potencia instalada en conjunto, como se ha descrito, anteriormente es de 1,22 MW.

SALTO HIDROELÉCTRICO	UBICACIÓN		COTA (m.s.n.m)	CAUDAL TURBINADO (l/s)
	X	Y		
Vergara - La Guancha	337.722	3.138.375	686	95
Altos Icod - Reventón	332.322	3.137.044	580	94

Tabla 160. Características de las centrales minihidráulicas de generación

3.1.2.5. Otros usos industriales

3.1.2.5.1. Unidades de demanda industrial

Las unidades de demanda industrial se definen mediante la agrupación de industrias no conectadas a las redes urbanas y polígonos industriales, teniendo en consideración los volúmenes demandados.

3.1.2.5.2. Volumen anual y distribución temporal

En base a la encuesta realizada en los trabajos de actualización del balance hidráulico territorial (BHTFE); a través de la información obtenida de los propios complejos industriales o de la proporcionada por sus suministradores, se ha realizado una estimación del consumo de agua de las diferentes empresas del sector (polígonos industriales, refinería, centrales

térmicas), y otras industrias independientes no incluidas en polígonos (mataderos, fábricas de materiales de construcción, fábricas de refrescos y productos lácteos y derivados, etc.).

El conjunto de los consumos industriales para el periodo 2000 – 2012 se muestran en el gráfico siguiente:

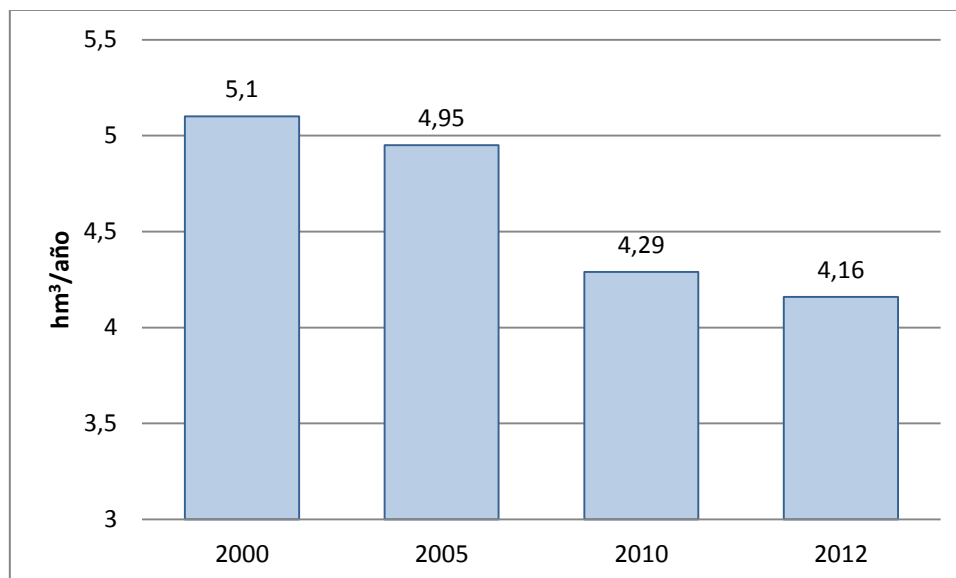


Figura 96. Evolución del consumo industrial (2000-2012)

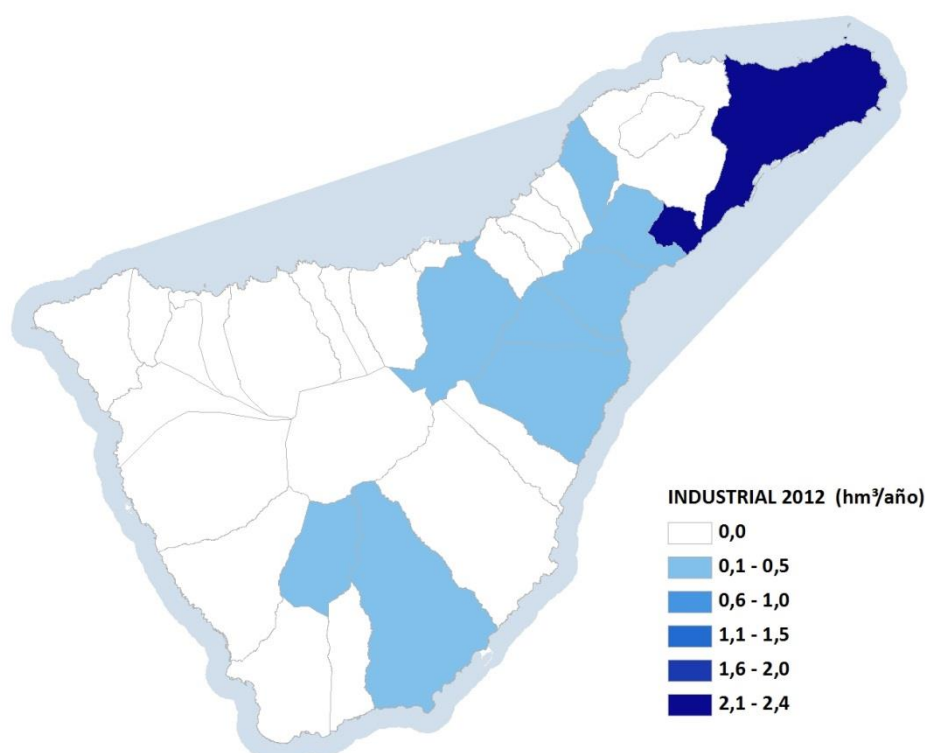


Figura 97. Distribución espacial del consumo industrial

En la figura anterior se representan los datos de consumo industrial por municipios, obtenidos a partir de los trabajos de revisión del PHT. El consumo industrial se localiza mayoritariamente en el Área Metropolitana Santa (debido principalmente a la refinería de Santa Cruz).

Entre las principales unidades de demanda industrial destacan las siguientes:

- Refinería de Santa Cruz de Tenerife
- Central térmica de Granadilla
- Central térmica de Candelaria
- Puerto de Santa Cruz de Tenerife
- Complejo ambiental de Arico
- Polígono industrial del Valle de Güimar
- Zona industrial Las Chafiras
- Polígono industrial de Granadilla

En base a las apreciaciones realizadas durante el punto 3.1.1.2, en el que se analiza la evolución de los parámetros macroeconómicos la demanda con destino a actividades industriales, se estima en niveles estables a lo largo del periodo de planificación, tal como se muestra a continuación.

CONSUMO INDUSTRIAL (hm ³ /año)	2015	2021	2027
	4,15	4,15	4,05

Tabla 161. Estimación del consumo de agua industrial (2015, 2021 y 2027)

3.1.2.5.3. Nivel de garantía

La garantía de la demanda industrial no conectada a la red urbana queda sujeta a lo dispuesto en el articulado la normativa que recoge las prioridades y asignaciones de recursos, correspondiente al orden de prelación de los usos del agua, así como por la posible adopción de medidas excepcionales ante situaciones extraordinarias o de emergencia, de tal manera que cabe resaltar que en ningún caso esta garantía será superior al agua destinada al abastecimiento doméstico.

3.1.2.5.4. Retornos

El sector industrial genera gran cantidad de sustancias, muchas de ellas sustancias peligrosas, pudiendo originar una contaminación muy importante si las mismas no son gestionadas de forma correcta. Pueden existir situaciones de riesgo derivadas de un inadecuado almacenamiento, transporte o gestión de los residuos que generan, reportando graves impactos sobre las aguas subterráneas, e incluso, de tipo irreversible (como la contaminación por metales pesados). Sin embargo, dadas las limitaciones del sector, no supone un problema

de primera magnitud, tanto para los suelos, como para las aguas de la Demarcación, a pesar de su incidencia sobre su entorno más próximo.

Los retornos de las actividades industriales se consideran un 85% del agua suministrada, por lo que estas aguas residuales alcanzan en 2012 los 3,56 hm³.

En este sentido, no se disponen de datos precisos que permitan parametrizar la contaminación contenida en los retornos de las aguas industriales que se producen en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. Por ello, con el fin de esbozar el contenido de dichas aguas, se hace uso de la caracterización genérica de aguas industriales, a partir del parámetro de la Demanda Química de Oxígeno (DQO), recogida en las Directrices IPCC, (volumen 5, capítulo 6).

TIPO DE INDUSTRIA	INTERVALO DQO (kg/m ³)
Refinado de alcohol	5 - 22
Malta y cerveza	2 - 7
Café	3 - 15
Productos lácteos	1,5 - 5,2
Procesado del pescado	2,5
Carnes y aves	2-7
Sustancias químicas orgánicas	0,8 - 5
Refinerías de petróleo	0,4 - 1,6
Plásticos y resinas	0,8 - 5
Pulpa y papel	1 - 15
Jabón y detergentes	0,5 - 1,2
Producción de almidón	1,5 - 42
Refinado de azúcar	1 - 6
Aceites vegetales	0,5 - 1,2
Verduras, frutas y zumos	2 - 10
Vino y vinagre	0,7 - 3

Tabla 162. Caracterización genérica de las aguas industriales. Fuente. Directrices IPCC 2006

Por otra parte, en lo tocante al tratamiento de las aguas residuales, cabe señalar que el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, en su anexo al Título III, recoge un conjunto de parámetros característicos que se deben considerar, como mínimo, en la estima del tratamiento del vertido, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

PARÁMETRO/UNIDAD	VALORES LÍMITES		
	TABLA 1	TABLA 2	TABLA 3
pH	Comprendido entre 5,5 y 9,5		
Sólidos en suspensión (mg/l)	300	150	80
Materiales sedimentables (ml/l)	2	1	0,5
Sólidos gruesos	Ausentes	Ausentes	Ausentes
DOB5 (mg/l)	300	60	40
DQO (mg/l)	500	200	160
Temperatura (°C)	3	3	3
Color	Inapreciable en disolución		

PARÁMETRO/UNIDAD	VALORES LÍMITES		
	TABLA 1	TABLA 2	TABLA 3
	1/40	1/30	1/20
Aluminio (mg/l)	2	1	1
Arsénico (mg/l)	1	0,5	0,5
Bario (mg/l)	20	20	20
Boro (mg/l)	10	5	2
Cadmio (mg/l)	0,5	0,2	0,1
Cromo III (mg/l)	4	3	2
Cromo VI (mg/l)	0,5	0,2	0,2
Hierro (mg/l)	10	3	2
Manganeso (mg/l)	10	3	2
Níquel (mg/l)	10	3	2
Mercurio (mg/l)	0,1	0,05	0,05
Plomo (mg/l)	0,5	0,2	0,2
Selenio (mg/l)	0,1	0,03	0,03
Estaño (mg/l)	10	10	10
Cobre (mg/l)	10	0,5	0,2
Cinc (mg/l)	20	10	3
Tóxicos metálicos	3	3	3
Cianuros (mg/l)	1	0,5	0,5
Cloruros (mg/l)	2.000	2.000	2.000
Sulfuros (mg/l)	2	1	1
Sulfitos (mg/l)	2	1	1
Sulfatos (mg/l)	2.000	2.000	2.000
Fluoruros (mg/l)	12	8	6
Fósforo total (mg/l)	20	20	10
Amoniaco (mg/l)	50	50	15
Nitrógeno nítrico (mg/l)	20	12	12
Aceites y grasas (mg/l)	40	25	20
Fenoles (mg/l)	1	0,5	0,5
Aldehídos (mg/l)	2	1	1
Detergentes	6	3	2
Pesticidas (mg/l)	0,05	0,05	0,05

Tabla 163. Parámetros característicos que se deben considerar en tratamiento de vertidos industriales. Fuente Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el RDPH

3.1.2.6. Acuicultura

Las actividades acuícolas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se encuentran ubicadas en el entorno marino. Al no existir instalación sita en la superficie insular, el uso del agua asociado a la actividad es no consuntivo.

3.1.2.7. Usos recreativos

En los trabajos de actualización del balance BHTFE, se incluyen datos de consumo de campos de golf para el periodo 2000 – 2012.

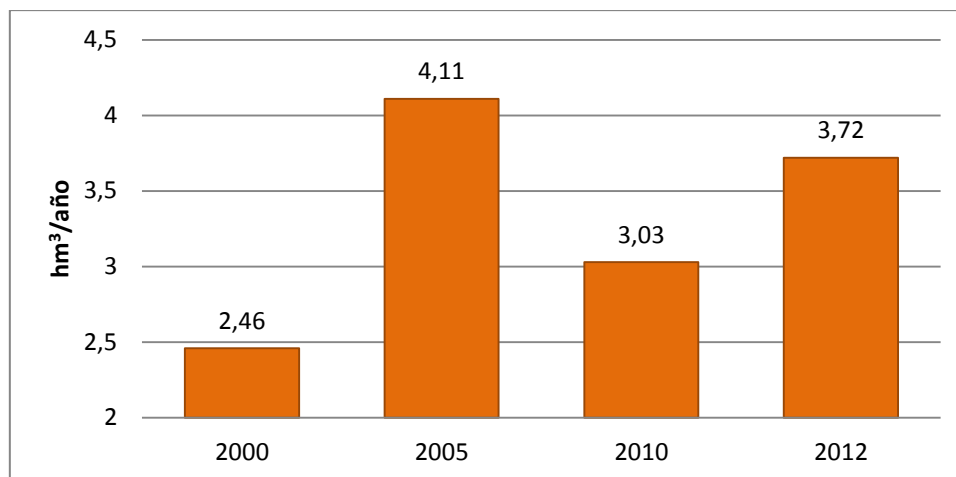


Figura 98. Evolución del agua destinada a riego de campos de golf

La demanda para riego de campos de golf en 2012 alcanzó los 3,72 hm³; menos del 2 % del consumo hídrico insular. En la ilustración se observa que en el año 2012 se produce un incremento del 21% respecto al año 2010, en el que ciertos meses resultaron especialmente lluviosos, sobre todo en la vertiente meridional de la isla, con lo cual se produjo una apreciable reducción del consumo con respecto al año 2005, viéndose otra vez incrementado en el año 2012.

La aplicación de las dotaciones consideradas por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias en su publicación “Los campos de golf de Canarias”, sobre las superficies de las instalaciones, da como resultado los valores de la siguiente tabla.

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m²)	DEMANDA (m³/año)
Golf Costa Adeje	Adeje	580.207	639.816,19
Golf Las Américas	Arona	485.518	542.343,17
Golf Los Palos	Arona	53.461	64.153,20
Buenavista Golf	Buenavista Del Norte	462.549	293.524,13
Abama Golf	Guía De Isora	637.311	827.884,80
Golf La Rosaleda	Puerto De La Cruz	20.201	18.487,87
Amarilla Golf & Country Club	San Miguel De Abona	570.128	530.310,24
Golf Del Sur	San Miguel De Abona	737.708	667.071,07
Real Club De Golf De Tenerife	Tacoronte	364.883	142.569,50
TOTAL		3.911.966	3.726.160

Tabla 164. Distribución de campos de golf, superficie y usos de agua de riego (2012)

Para el periodo de planificación se estima un consumo de las actividades recreativas concernientes al riego de campos de golf similar al mostrado en la figura anterior.

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m²)	DEMANDA (m³/año)
Golf Costa Adeje	Adeje	580.207	725.258,80
Golf Las Américas	Arona	485.518	606.897,50
Golf Los Palos	Arona	53.461	69.499,30

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m ²)	DEMANDA (m ³ /año)
Buenavista Golf	Buenavista Del Norte	462.549	346.911,80
Abama Golf	Guía De Isora	637.311	860.369,90
Golf La Rosaleda	Puerto De La Cruz	20.201	19.191,00
Amarilla Golf & Country Club	San Miguel De Abona	570.128	627.140,80
Golf Del Sur	San Miguel De Abona	737.708	811.478,80
Real Club De Golf De Tenerife	Tacoronte	364.883	182.441,50
TOTAL		3.911.966	4.249.189

Tabla 165. Estimación usos del agua para riego de campos de golf (2021 y 2027)

3.1.2.8. Abastecimiento de otros usos

En el concepto “servicios” se ha estipulado y agrupado el apéndice designado como “varios usos” u “otros usos” del agua, los cuales no hallan cabida precisa entre las destinos de los usos urbanos, industriales, turísticos o riegos de campos de golf. En los denominados “otros usos” se dispone de los consumos en abastecimiento de las principales áreas de servicios, obtenidos mediante encuesta directa, aunque también se hizo uso de datos del destino de las aguas de los principales canales.

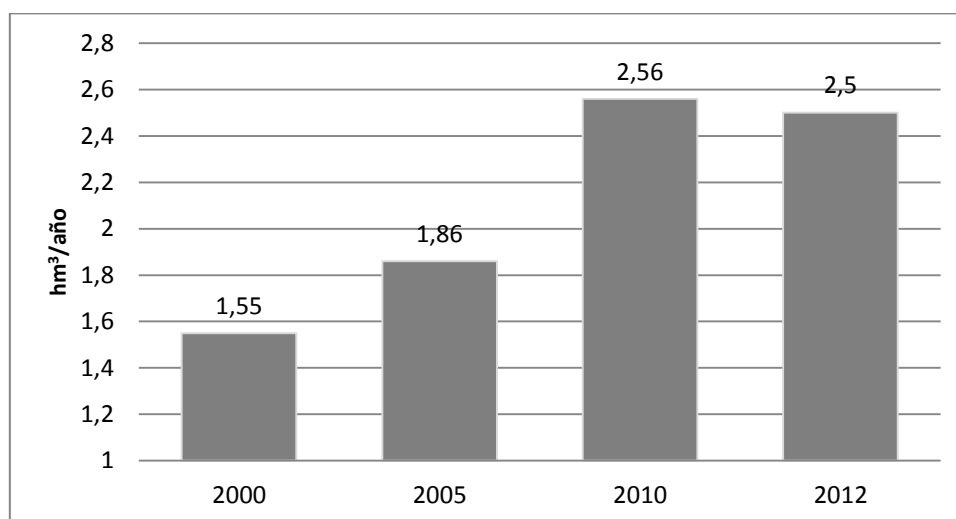


Figura 99. Evolución de la distribución de aguas a “otros usos”

El consumo obtenido en el periodo analizado, 2000 – 2012, osciló entre los 1,55 y 2,50 hm³/año.

Durante la elaboración del Balance Hidráulico se llevó a cabo la identificación y desglose de otros tipos de uso, que se distinguen por su escaso peso cuantitativo y carácter variado, pero que hasta ahora venían atribuyéndose al consumo urbano, turístico o industrial.

Para el año 2010 se vio ampliada la lista de usos asociados a “otros servicios”, con la incorporación de nuevas categorías como es la asignación de agua para el riego de jardines, construcciones civiles e infraestructuras y otros, motivo que justifica el apreciable incremento del volumen de la demanda de otros servicios con respecto a 2005.

Aunque este consumo se concentra principalmente en el Área Metropolitana, también manifiesta cierta relevancia en los municipios del sur de la isla, tales como Granadilla de Abona, Arona y Adeje. Este hecho es apreciable en la siguiente figura.

A la luz de la evolución de este tipo de consumo, se estima que durante el periodo de planificación el volumen de agua clasificado en este estadio se mantendrá estable en torno al nivel de 2012, es decir, 2,5 hm³.

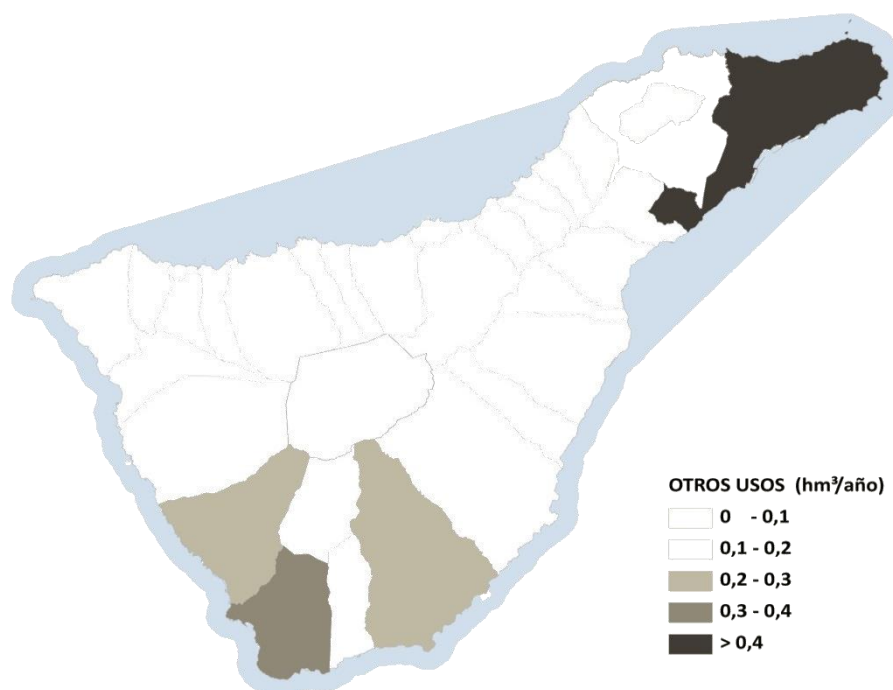


Figura 100. Distribución espacial del consumo de agua en “otros usos”

3.1.2.9. Navegación y transporte marítimo

El mayor consumo de agua del transporte marítimo es el derivado de las actividades de avituallamiento. Sin embargo, este consumo está contemplado dentro de la demanda urbano-industrial, por lo que no se dispone de información desagregada

3.2. PRESIONES, IMPACTOS Y RIESGOS

3.2.1. Disposiciones generales

En el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y en el artículo 4 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se establece que, entre otros, el contenido de los planes hidrológicos de cuenca incluirá *“la descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas”*.

Además, la DMA, en su artículo 5, establece la necesidad de llevar a cabo un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales y de las aguas

subterráneas y actualizar este estudio en cada ciclo de planificación. Este análisis constituye una de las piezas clave del proceso de planificación, toda vez que permite identificar, en el momento de la elaboración del Plan Hidrológico, aquellas masas de agua que se encuentran en situación de riesgo de incumplir los objetivos ambientales fijados. Para identificar ese riesgo, que es el objetivo último del análisis de las repercusiones de la actividad humana, es necesario analizar la presión a la que está sometida cada masa de agua y valorar el impacto provocado.

Como antecedentes para la realización de esta labor en el primer ciclo de planificación, destacan los siguientes informes:

- El documento redactado por la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias denominado *“Informe sobre el cumplimiento de la Directiva Marco de Agua (2000/60/CE)”, artículos 5 y 6*, incluyó, siempre desde la escala regional, un análisis centrado en la identificación de las principales presiones que inciden sobre las masas de agua, así como una valoración de los impactos y riesgos asociados.
- Complementando al anterior, fue elaborado el estudio *“Caracterización y análisis de la calidad de las aguas costeras de Canarias. Isla de Tenerife (Gobierno de Canarias, 2007)”*, a través del cual se llevó a cabo un análisis en detalle orientado a la identificación de las diferentes presiones significativas con incidencia sobre las masas de agua superficial costera de la demarcación hidrográfica, completado con una evaluación del impacto provocado por las mismas y finalmente, la clasificación de cada masa de agua en atención al riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales.

Estos informes fueron objeto de revisión y actualización en el marco del primer ciclo de planificación, sobre la base de la información obtenida mediante la consulta de fuentes de información pública y privadas disponibles.

Para el segundo ciclo de planificación, se han tenido en cuenta además, los “Action points” establecidos por la Comisión Europea tras la aprobación de los Planes Hidrológicos del primer ciclo de planificación en las Demarcaciones Hidrográficas continentales españolas, y en concreto los siguientes criterios:

- Incorporar explícitamente la identificación de masas en riesgo como resultado del análisis de presiones-impactos.
- Asegurar que los planes hidrológicos imputan los impactos a las presiones y a las fuentes/drivers, para mejorar el conocimiento sobre qué actividades y sectores son responsables, y en qué proporción, en la consecución de los objetivos.
- Establecer criterios claros y armonizados utilizados para definir una presión como significativa en el segundo ciclo de planificación especialmente en fuentes difusas, alteraciones hidromorfológicas de masas costeras, otras, etc.

Como complemento a lo anterior, se recibió el 30 de julio de 2015 un Piloto (7835/15/ENVI) sobre la aplicación de la Directiva Marco del Agua en el segundo ciclo de planificación en el que se señalaban algunas cuestiones y lagunas a resolver o minimizar en la publicación de los Planes Hidrológicos definitivos del segundo ciclo. En relación a la cuestión de presiones e impactos se señalaba la necesidad de mejorar la identificación de las presiones y el análisis de

impactos para asegurar que todas las presiones sean tenidas en cuenta, incluyendo las presiones hidromorfológicas.

De este modo, en base a los requerimientos de los órganos competentes en la materia y en lo establecido en la normativa de referencia, se recoge un análisis actualizado respecto al plan anterior que contempla las presiones derivadas de la actividad humana que generan una serie de impactos sobre las masas de agua y que derivan en un riesgo sobre las mismas.

Así, en primer lugar, se realiza un análisis de las presiones y las actividades generadoras de la presión. Éste se inicia describiendo las denominadas “*presiones significativas*”, entendiendo como tal aquellas que superan un umbral de significancia a partir del cual filtran las presiones que podrían poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales de la masa de agua. De este modo, se presenta un resumen del inventario sobre el tipo y magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua de Tenerife, en base a lo indicado en las IPH e IPH de Canarias.

Posteriormente, y una vez identificadas las presiones, se procede a analizar los impactos sobre las masas de agua, considerando el impacto como el efecto que produce una presión determinada. Para este análisis se tiene en cuenta, en la medida de lo posible, la magnitud de la presión, el diagnóstico del estado y los objetivos marcados por ser masa de agua o zona protegida, utilizando siempre que es posible indicadores cuantificables y correlacionables con los indicadores de evaluación de estado y con los requeridos en el reporte del PHT.

Una vez evaluadas las presiones (si es o no significativa) e impactos (si está comprobado, es probable o no lo hay), se determina el riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA, aspecto abordado en el último apartado.

Por lo tanto en el presente apartado, se efectúa un análisis de las presiones antropogénicas a las que están expuestas las masas de agua tanto superficiales como subterráneas.

3.2.2. Presiones sobre las masas de agua superficial

Las presiones sobre las masas de agua superficial (aguas costeras) incluirán, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas y otras afecciones significativas de la actividad humana.

Las principales presiones consideradas sobre las masas de agua superficial son las que se relacionan en la tabla siguiente, donde también se recoge el umbral para la definición de las presiones significativas.

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
PUNTUAL	Vertidos urbanos (*)	>2.000 hab-eq
	Vertidos industriales biodegradables(*)	
	Vertidos industriales no biodegradables(*)	
	Vertidos de plantas de tratamiento de fangos	

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
	Vertidos de instalaciones de acuicultura en tierra	Volumen > 100.000 m ³ /año
	Vertidos térmicos procedentes de las aguas de refrigeración distinguiendo entre centrales de generación de electricidad o de otro tipo	Volumen > 100.000 m ³ /año
	Vertidos de aguas de tormenta significativos	
	Vertidos de plantas desaladoras (*)	Volumen > 100.000 m ³ /año
	Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	Superficie > 1 ha
		Población > 10.000 habitantes
		Distancia < 1 km de la MAC más próxima
	Vertidos de instalaciones IPPC (*)	Todas
DIFUSA	Otras fuentes puntuales significativas	
	Vertidos accidentales	Con efectos que puedan prolongarse durante un periodo significativo de tiempo
	Zonas contaminadas del litoral debido a actividades humanas en activo o abandonadas (*)	Las que suponen una presión continua al medio marino
	Escombreras y vertederos de material de dragado en aguas costeras	Volumen > 250.000 m ³
	Zonas de intenso tráfico marítimo sin conexión a redes de saneamiento (*)	
	Zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos (*)	Capacidad de producción autorizada > 1.000 t.
	Otras fuentes difusas	
EXTRACCIONES	Agricultura, silvicultura y acuicultura, incluyendo el regadío	Volumen > 20.000 m ³ /año
	Abastecimiento de población, incluyendo la pérdida de agua en los sistemas de distribución	Volumen > 10 m ³ /día
		> 50 habitantes
	Refrigeración de centrales térmicas y centrales hidroeléctricas. Distinguir según combustible empleado (fuel/otro) (*)	Volumen > 20.000 m ³ /año
	Otros usos industriales (*)	Volumen > 20.000 m ³ /año
	Bombeos de agua salina para actividades como la extracción de sal o la acuicultura	Volumen > 20.000 m ³ /año
	Otras extracciones significativas	Volumen > 20.000 m ³ /año
REGULACIÓN DEL FLUJO Y ALTERACIONES MORFOLÓGICAS	Dragados portuarios	Volumen > 10.000 m ³
	Extracción de áridos	Volumen > 500.000 m ³
	Diques exentos (*)	Longitud > 50 m
	Dársenas portuarias (*)	Superficie > 0,25 km ²
	Canales de acceso a instalaciones portuarias	Todos
	Muelles portuarios (*)	Longitud > 100 m
	Diques de abrigo (*)	Longitud > 100 m
	Espigones (*)	Longitud > 50 m
	Estructuras longitudinales de defensa	Longitud > 500 m
	Playas regeneradas y playas artificiales (*)	Todas
	Ocupación y aislamiento de zonas intermareales	Superficie > 30% de la superficie intermareal original
OTRAS INCIDENCIAS	Introducción de especies alóctonas (*)	
	Sedimentos contaminados	

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
ANTROPOGÉNICAS	Drenaje de terrenos	

Tabla 166. Presiones y umbrales considerados para masas de agua superficial

De todos los tipos de presiones indicados en la tabla anterior, en el análisis del presente Plan Hidrológico se han tenido en cuenta los indicados con un asterisco (*), al entender que las demás tipologías no se ajustan a la realidad de Tenerife.

3.2.2.1. Contaminación originada por fuentes puntuales

La contaminación significativa originada por fuentes puntuales, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se estima e identifican en los siguientes apartados.

Para ello se partirá de los censos de vertidos según los datos proporcionados por las autoridades competentes.

Las fuentes puntuales de contaminación consideradas son las siguientes:

- Vertidos urbanos (Código asignado en el Registro de Presiones – en adelante, CRP – 7001).
- Vertidos industriales (CRP 7002)
- Vertidos térmicos (CRP 7003)
- Vertidos de plantas desaladoras (CRP 7004)

La situación del punto donde se realiza el vertido se localiza indicando las coordenadas o se ubica en el correspondiente mapa. Los vertederos se representan mediante un polígono o línea.

Además, se indica una estimación de los caudales realmente vertidos y los caudales anuales autorizados, los valores de los parámetros indicativos de contaminación, en particular, sólidos en suspensión, conductividad eléctrica, demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO5), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno y fósforo, así como las sustancias peligrosas emitidas. En el caso de los vertidos de plantas desaladoras se indica, en su lugar, la conductividad y/o salinidad del vertido, así como las sustancias procedentes del tratamiento.

Asimismo, se especifica el destino de los vertidos, identificándose como superficiales o subterráneos y como directos o indirectos. Además, se clasifican según la naturaleza del vertido y sus características, conforme a la tabla 34 'Naturaleza y características de los vertidos' del Anexo VII de la IPHC.

En el caso de las instalaciones para tratamiento de residuos se indica el tipo, de acuerdo con la tabla 35 'Relación de tipos de instalaciones de tratamiento de residuos sólidos' del Anexo VII de la IPHC.

3.2.2.1.1. Vertidos urbanos

La liberación al medio de aguas residuales de origen urbano es un factor de disminución potencial de la calidad del agua y, por lo tanto, de deterioro de las masas costeras. Las principales presiones relacionadas con el saneamiento y vertido de aguas residuales urbanas comprenden los efluentes de depuradora evacuados al medio, los vertidos procedentes de aquellos núcleos y asentamientos litorales que carecen de red de saneamiento y en menor medida, las presiones derivadas de las descargas de colectores unitarios de pluviales y residuales.

De manera simplificada, puede señalarse que los vertidos urbanos incorporan principalmente materia orgánica y detergentes, además de una gran variedad de microorganismos (bacterias, hongos, larvas, etc.) derivados de las actividades antrópicas.

La carga de nutrientes aportada, debido al enriquecimiento en el medio receptor en niveles de carbono (C), nitrógeno (N) y fósforo (P), sirve de estímulo de la actividad microbiana y de invertebrados, con el consiguiente incremento de la demanda de oxígeno, lo que comporta en último término cambios en la estructura de las comunidades biológicas.

Por su parte, la presencia de detergentes, con incidencia sobre los organismos debido al ataque que experimenta la doble capa lipídica de las membranas celulares, o aquellos otros asociados a la generación de espumas, con formación de una película en superficie, más o menos impermeable, que imposibilita la penetración del oxígeno atmosférico al agua, contribuye al deterioro del medio receptor.

Respecto a los microorganismos, y tal y como señala la Estrategia Marina de la Demarcación Canaria, los vertidos directos al mar desde estaciones depuradoras de aguas residuales son una de las posibles entradas de organismos patógenos microbianos al mar. La naturaleza de estos organismos depende tanto de las condiciones climáticas como de las condiciones endémicas de animales y humanos.

De este modo, las aguas residuales constituyen no sólo un vector para numerosos microorganismos, sino que además pueden ser un medio de proliferación para muchos de ellos. Así, el riesgo de contaminación biológica dependerá de que el microorganismo esté presente en las aguas residuales en cantidades significativas, de que sobreviva dentro del entorno conservando su poder infeccioso, así como de los diferentes grados de exposición (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

No se dispone de datos sobre las posibles concentraciones de organismos patógenos en los vertidos de aguas residuales, si bien se estima que las concentraciones serán más altas en las zonas cercanas a los puntos de descarga de las estaciones depuradoras.

Atendiendo a la Actualización del Censo de Vertidos de Tierra al Mar en Canarias 2017, los vertidos urbanos al mar identificados en la isla de Tenerife como fuentes puntuales de contaminación significativa (de más de 2.000 hab-eq) sobre las masas de agua costeras se caracterizan en la siguiente tabla y, a continuación, se muestra una figura con su localización.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE	COORDENADAS		NATURALEZA DEL VERTIDO	TIPO DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS	MASA DE AGUA RECEPTORA DEL VERTIDO
			X	Y			
7001001	Los Silos	ES Los Silos	322.608	3.141.351	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada
7001004	Puerto de la Cruz	E.S. Punta Brava – EDAR Valle de La Orotava	348.892	3.144.531	Urbano > 10.000hab-eq	Tratamiento más riguroso – Desinfección (Cloración)	ES70TFTI1_1 Punta de Teno- Punta del Roquete
7001006	La Laguna	E.S. Valle Guerra	364.877	3.159.308	Urbano > 10.000hab-eq	Pretratamiento – Desbaste + Tratamiento secundario – sin definir	ES70TFTI1_1 Punta de Teno- Punta del Roquete
7001007	La Laguna	E.S. Punta Hidalgo	369.422	3.162.158	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Tratamiento secundario – sin definir	ES70TFTI1_1 Punta de Teno- Punta del Roquete
7001012	Santa Cruz de Tenerife	CD San Andrés	382.982	3.152.719	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7001013	Santa Cruz de Tenerife	CD ETAR Cabo Llanos	376.785	3.147.731	Urbano > 10.000hab-eq	Pretratamiento – Sin definir	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife
7001015	Santa Cruz de Tenerife	CD Añaza	373.501	3.144.571	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7001016	Santa Cruz de Tenerife	ES Acorán	372.524	3.143.643	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7001017	El Rosario	CD Radazul	370.834	3.142.181	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIII Aguas Profundas
7001018	El Rosario	CD Tabaiba	369.425	3.141.777	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIII Aguas Profundas
7001019	Candelaria	Nueva Conducción de Vertido de Las Caletillas	367.242	3.139.769	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7001020	Candelaria	Nueva Conducción de Vertido de Punta Larga	366.849	3.138.402	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7001021	Candelaria	Nueva Conducción	366.202	3.136.688	Urbano >2.000hab-	Tratamiento más riguroso	ES70TFTIV

CÓDIGO	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE	COORDENADAS		NATURALEZA DEL VERTIDO	TIPO DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS	MASA DE AGUA RECEPTORA DEL VERTIDO
			X	Y			
		de Vertido de San Blas			eq y <10.000hab-eq	– Desinfección	Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7001022	Güímar	CD Puertito de Güímar	364.766	3.129.475	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7001028	Granadilla de Abona	ES de La Batata – Ensenada Pelada	350.656	3.104.251	Urbano > 10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7001030	Granadilla de Abona	ES Los Abrigos	343.917	3.100.743	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7001032	Arona	ES Las Galletas*	337.198	3.098.462	Urbano > 10.000hab-eq	Desconocido	ES70TFTIII Aguas Profundas
7001035	Adeje	E.S. Barranco de Adeje – Arona (Barranco Troya)	328.901	3.105.945	Urbano > 10.000hab-eq	Pretratamiento – Desbaste y Desengrasado	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7001036	Adeje	E.S. Sueño Azul	323.930	3.113.098	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7001038	Guía de Isora	E.S. Playa San Juan	321.398	3.117.807	Urbano > 10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7001039	Guía de Isora	ES Punta Blanca*	319.185	3.122.537	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7001040	Santiago del Teide	CD Pto. Santiago	318.724	3.124.654	Urbano > 10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7001041	Santiago del Teide	ES Los Gigantes*	318.653	3.126.096	Urbano > 10.000hab-eq	Pretratamiento - Desbaste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco

Nota: ES (Emisario submarino) y CD (Conducción de desagüe) *Vertidos no Autorizados recogidos en la Q2017 según la Directiva 91/271.

Tabla 167. Relación de presiones significativas en masas de agua costeras asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos)

Los vertidos de los emisarios submarinos de Las Galletas, Punta Blanca y Los Gigantes no cuentan con autorización según la Actualización del Censo de Vertidos de Tierra al Mar en Canarias 2017, se incluyen en el inventario de presiones significativas ya que sus instalaciones se encuentran incluidas en el Q2017 bajo la Directiva 91/271.

A continuación se detalla el número de vertidos urbanos significativos para cada masa de agua costera.

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS URBANOS SIGNIFICATIVOS
ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	3
ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	1
ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	-
ES70TFTIII Aguas profundas	3
ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	7
ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	8
ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	1
ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	-

Tabla 168. Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras

Las masas ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco y ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito registran el mayor número de presiones significativas, coincidiendo con el principal espacio turístico de la Demarcación y con una potente área residencial del Sureste. Seguidas por la masa de agua ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete, coincidiendo con una potente área residencial de la vertiente Norte.

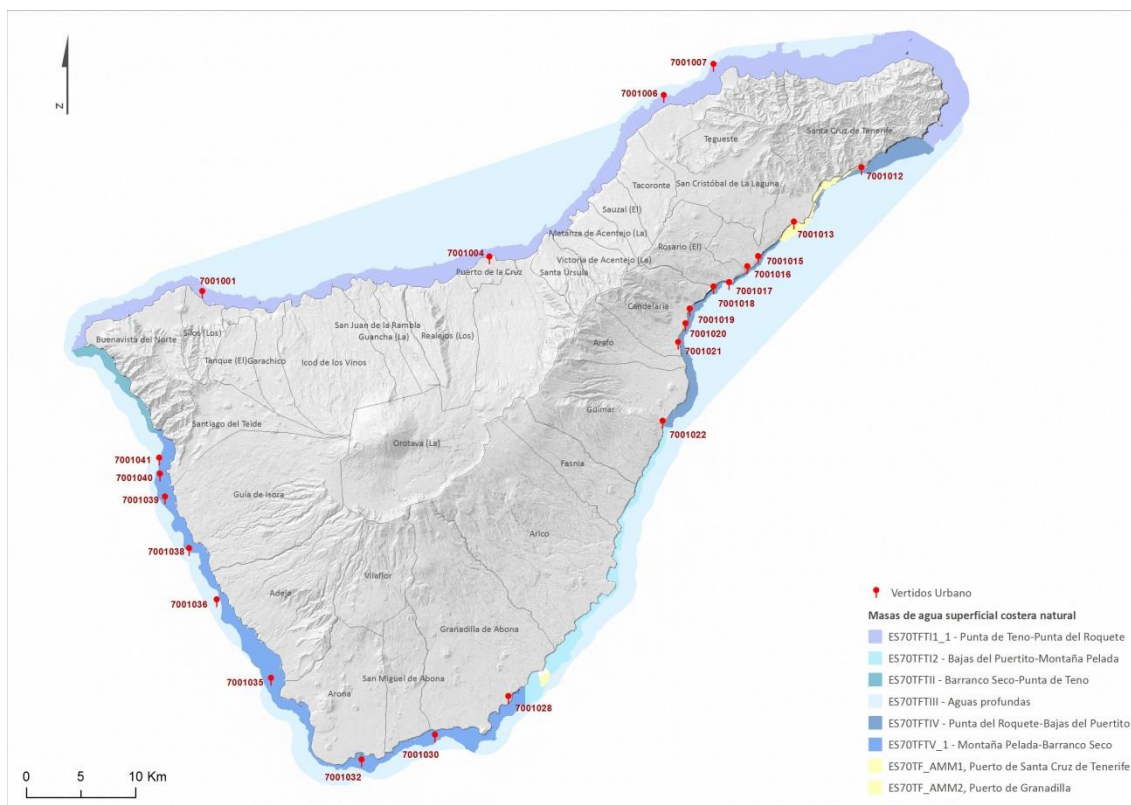


Figura 101. Presiones significativas asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos)

3.2.2.1.2. Vertidos industriales/IPPC

Los vertidos industriales pueden ser de muy diferente procedencia y por lo tanto, la naturaleza del contaminante, al igual que su comportamiento en el medio receptor, puede ser muy variada.

Una de las clasificaciones que se puede hacer de estos contaminantes permite diferenciarlos entre no conservativos y conservativos. Los primeros incluyen a aquellas sustancias que pierden rápidamente sus propiedades una vez alcanzan el medio acuático, limitándose su acción a la zona inmediata de vertido, con un grado de dispersión que dependerá del volumen aportado y de la dinámica marina de la masa de agua receptora. Se incluyen en este grupo las sustancias ácidas y alcalinas, las cuales son inmediatamente neutralizadas, dado el poder tampón del agua de mar, si bien pueden tener un efecto relevante sobre los organismos que se hidrolizan rápidamente.

Por su parte, los contaminantes conservativos, corresponden a aquellas sustancias que una vez alcanzan la masa receptora apenas experimentan degradación, favoreciendo los procesos de bioacumulación en los organismos acuáticos. Se incluyen en este grupo los metales pesados (cobre, plomo, zinc, etc.), así como los compuestos organohalogenados (DDT, PCBs, etc.).

Por otro lado, y de acuerdo con la Estrategia Marina de la Demarcación Canaria, los vertidos industriales pueden originar contaminación sobre el medio marino por aporte de sustancias

peligrosas, así como por la entrada en el mismo de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo.

Sin embargo, los espacios industriales de la demarcación se caracterizan por su muy pequeña magnitud y por su imbricación con el tejido urbano residencial, circunstancia que determina que la mayor parte de los efluentes generados en los procesos fabriles sean incorporados al sistema de recogida y tratamiento de las aguas residuales urbanas, de lo que se deriva una previsible baja influencia sobre el medio acuático marino.

La citada Estrategia Marina de Canarias destaca, también, el reducido número de vertidos con carácter industrial que tiene lugar en las islas Canarias en relación con el resto de vertidos, destacando que sólo una de las instalaciones industriales de la DH de Tenerife ha de comunicar los datos de sustancias contaminantes emitidas al Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (la refinería de CEPSA en Tenerife).

A la vista de lo expuesto, han sido reconocidos como vertidos industriales significativos aquellos que son evacuados directamente y de manera continua desde los sistemas autónomos de recogida y tratamiento vinculados a los espacios y actividades industriales. Así, en la DH de Tenerife y de acuerdo a la Actualización del Censo de Vertidos de Tierra al Mar en Canarias 2017 se registran un total de cinco vertidos industriales.

CÓDIGO	TERMINO MUNICIPAL	NOMBRE	COORDENADAS		NATURALEZA DEL VERTIDO	MASA DE AGUA
			X	Y		
7002158	Santa Cruz de Tenerife	Separador de Hidrocarburos Castillo Negro – CEPSA	377.402	3.148.318	Clase II	ES70TF_AMM1
7002159	Santa Cruz de Tenerife	Separador de Hidrocarburos Capitanía marítima – CEPSA	378.718	3.151.264	Clase II	ES70TF_AMM1
7002042	Santa Cruz de Tenerife	Conducción de desagüe de la Refinería CEPSA	376.817	3.147.707	Clase II	ES70TF_AMM1
7002043	Arafo	Emisario Submarino P.I. Valle de Güímar	366.850	3.135.359	Clase II	ES70TFTIV
7002162	Granadilla	UNELCO Granadilla I	353.743	3.107.235	Clase II	ES70TFTI2

Tabla 169. Vertidos industriales en masas de agua costeras

A continuación, se detalla, para cada masa de agua costera, el número de vertidos industriales significativos y una aproximación de los volúmenes evacuados.

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS INDUSTRIALES SIGNIFICATIVOS
ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	-
ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	1
ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	-
ES70TFTIII Aguas profundas	-
ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	1
ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	-
ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	3
ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	-

Tabla 170. Número de vertidos industriales significativos en cada masa de agua costera

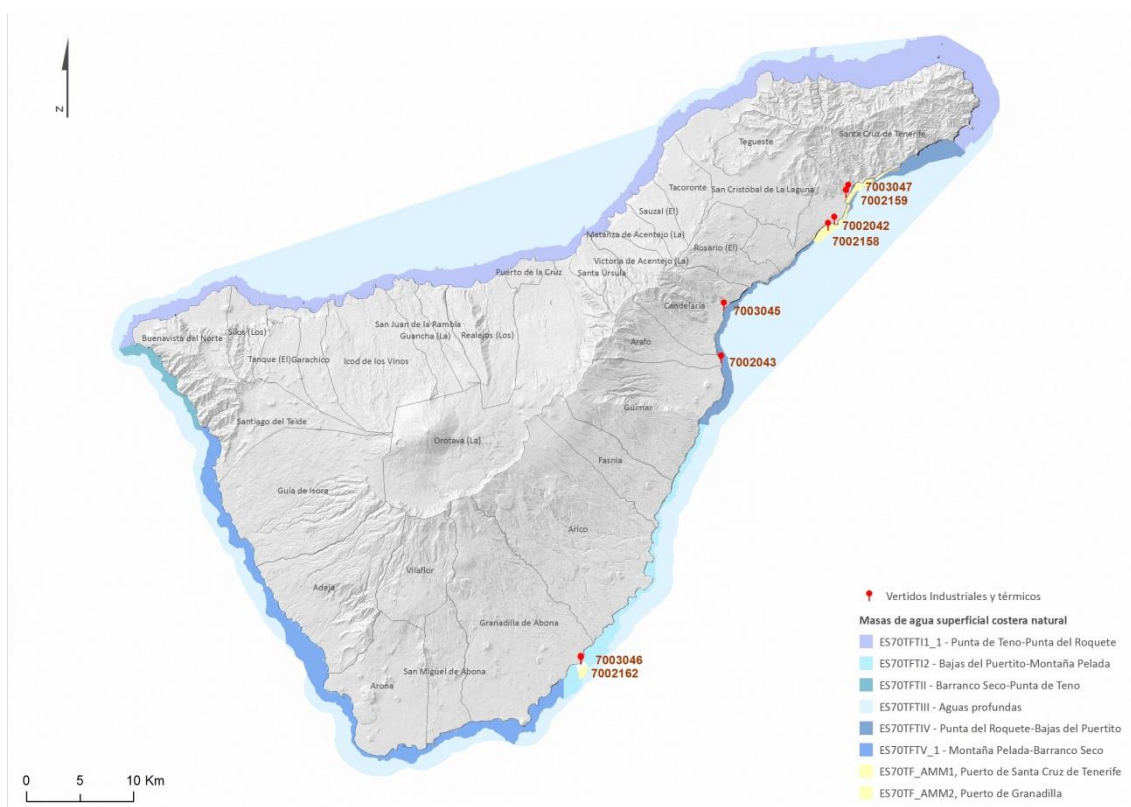


Figura 102. Presiones significativas asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos industriales y térmicos)

3.2.2.1.3. Vertidos térmicos

El vertido de aguas de refrigeración a una temperatura superior a la del medio receptor supone una alteración de las condiciones físicas del agua que pueden derivar en último término en perturbaciones de las comunidades biológicas, ya sea por efectos significativos sobre especies autóctonas, ya sea por facilitar la colonización de especies alóctonas.

En el caso de la DH de Tenerife se identifican tres vertidos de refrigeración que superan el umbral de 100.000m³ anuales, establecido en el Apartado 3.2.2.1 de la IPH Canaria.

CÓDIGO	TERMINO MUNICIPAL	NOMBRE	COORDENADAS		CAUDAL VERTIDO (m ³ /hora)	NATURALEZA DEL VERTIDO	MASA DE AGUA
			X	Y			
7003045	Candelaria	UNELCO Caletillas (Norte)	367.102	3.140.295	14.654	Refrigeración	ES70TFIV
7003046	Granadilla de Abona	UNELCO Granadilla (Ciclos Combinados)	353.755	3.107.284	28.746	Refrigeración	ES70TFTI2
7003047	Santa Cruz de Tenerife	Piscinas y Climatización del Real Club Náutico de Tenerife	378.510	3.150.823	117	Refrigeración	ES70TF_AMM1

Tabla 171. Vertidos térmicos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras

3.2.2.1.4. Vertidos de salmuera

Los vertidos de salmuera al mar tienen su principal origen en las aguas de rechazo generadas en las instalaciones de desalación, las cuales presentan una elevada salinidad, además de otros subproductos, como el agua con sólidos en suspensión procedentes del lavado de los filtros y purgas de aguas de los instrumentos en línea y depósitos reactivos, así como soluciones de lavado de membranas.

Este vertido, una vez en el medio receptor y debido a su mayor densidad, forma una capa hiperhalina que, por control topográfico, se dispersa sobre el fondo, pudiendo afectar a los organismos allí presentes. La magnitud de este impacto dependerá de las características de la instalación de desalación y de su vertido, al igual que de la naturaleza física (batimetría, hidrodinamismo, etc.), así como de las condiciones biológicas del ambiente marino receptor.

Según la información incluida en el documento Actualización del Censo de Vertidos de Tierra al Mar en Canarias 2017, en la DH de Tenerife existen registrados un total de ocho vertidos asociados a instalaciones de desalación de agua de mar, cuyo volumen bruto de procesado anual supera los 100.000 m³, umbral éste de significancia fijado por la IPH en su artículo 3.2.2.1. Asimismo, se localiza el Emisario Submarino Adeje-Arona (Barranco de Troya) en donde confluyen vertidos urbanos y de salmueras.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		CAUDAL VERTIDO (m ³ /h)	MASA DE AGUA
		X	Y		
7004048	EDAM Buenavista Golf	317.670	3.140.200	85	ES70TFTI1_1
7004049	EDAM C.R. La Monja	318.043	3.140.683	120	ES70TFTI1_1
7004050	EDAM Santa Cruz de Tenerife	381.166	3.152.441	1.200	ES70TF_AMM1
7004151	EDAM Fonsalía	321.002	3.119.336	742	ES70TFTV_1
7004152	EDAM de Granadilla	353.635	3.107.840	583	ES70TFTI2

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		CAUDAL VERTIDO (m ³ /h)	MASA DE AGUA
		X	Y		
7004153	Conducción de desagüe en Playa de Abama	322.299	3.117.404	264,81	ES70TFTV_1
7004154	Planta de Ósmosis - CEPESA (Punto de Vertido nº 2). Antiguo COTESA	375.912	3.147.497	70,20	ES70TF_AMM1
7004155	Hotel Villa Cortés	329.297	3.104.658	100	ES70TFTV_1

Tabla 172. Relación de presiones significativas asociadas a vertidos de salmuera

A continuación se detalla, para cada masa de agua costera, el número de vertidos de salmuera significativos y una aproximación de los volúmenes evacuados.

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS SALMUERA SIGNIFICATIVOS	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO (m ³ /hora)
ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	2	205
ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	1	583
ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	-	-
ES70TFTIII Aguas profundas	-	-
ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	-	-
ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	3	1106,81
ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	2	1.270,20
ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	-	-

Tabla 173. Número y volumen de vertidos de instalaciones de desalación de agua de mar significativos en cada masa de agua costera

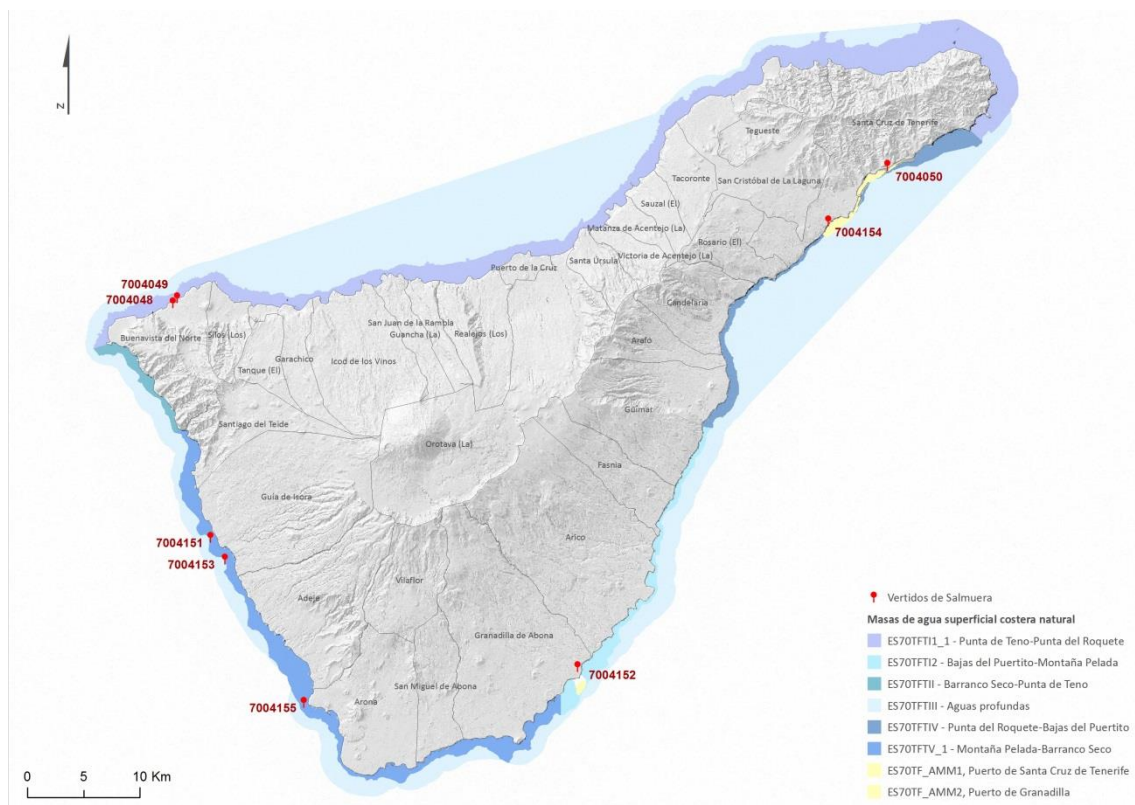


Figura 103. Presiones significativas vertido de salmuera

3.2.2.1.5. Conclusiones presiones significativas asociadas a fuentes puntuales

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS URBANOS	Nº VERTIDOS INDUSTRIALES	Nº VERTIDOS TÉRMICOS	Nº VERTIDOS SALMUERA	TOTAL PRESIONES
ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	3	-	-	2	5
ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	1	1	1	1	4
ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	-	-	-	-	-
ES70TFTIII Aguas profundas	3	-	-	-	3
ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	7	1	1	-	9
ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	8	-	-	3	11
ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	1	3	1	2	7
ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	-	-	-	-	-
TOTAL	23	5	3	8	39

Tabla 174. Número de presiones significativas asociadas a fuentes puntuales en las masas de agua costeras

Como se aprecia, en las masas de agua superficial costera de la Demarcación se registran un total de 36 presiones significativas asociadas a fuentes puntuales, de las que el 59% (23) corresponden a vertidos de origen urbano.

En cuanto a su distribución por masas de agua costeras dominan a la par las masas ES70TFTV_1 (Montaña Pelada-Barranco Seco), ES70TFTIV (Punta del Roquete-Bajas del Puertito), ES70TFTI2 (Bajas del Puertito – Montaña Pelada) y ES70TFTI1_1 (Punta de Teno-Punta del Roquete), cuyos registros están monopolizados por los vertidos urbanos. En la masa ES70TF_AMM1 presenta vertidos con diferente origen, siendo los más comunes los de origen industrial.

En el extremo opuesto se sitúa la masa ES70TFTII (Barranco Seco-Punta de Teno), en la que no se han registrado presiones significativas asociadas a fuentes puntuales.

3.2.2.2. Contaminación originada por fuentes difusas

De entre el conjunto de fuentes difusas relacionadas en el artículo 3.2.2.2 de la IPH de Canarias, han sido consideradas en el presente resumen aquéllas que inciden de forma significativa en las masas de agua costeras de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, en concreto:

- Transportes e infraestructuras asociadas. Actividades portuarias y tránsito marítimo (CRP 7005)
- Áreas dedicadas a cultivos marinos (CRP 7006)
- Actividades agrícolas (CRP 7007)

Para cada una de estas fuentes se indicará el área afectada y se representará su localización mediante un polígono, añadiendo las coordenadas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

Se indicarán, en su caso, los principales contaminantes emitidos, una estimación de las dosis de fertilización orgánica e inorgánica, incluyendo el cálculo de excedentes, y los fitosanitarios utilizados con mayor frecuencia en las actividades agrícolas, así como el número de cabezas de ganado.

3.2.2.2.1. Transportes e infraestructuras asociadas. Actividades portuarias y tránsito portuario.

El transporte marítimo de mercancías peligrosas, las labores de avituallamiento de las embarcaciones y la limpieza de las sentinas de buques y barcos pesqueros se constituyen como las operaciones marítimas que pueden generar un mayor impacto sobre las masas de agua costeras. Si bien la contaminación derivada de ellas es difícil de cuantificar, su acción supone un deterioro de la calidad de las aguas.

Pero el tráfico marítimo no sólo conlleva a un deterioro de la calidad del agua, sino, de la forma que indica la Estrategia Marina de Canarias, origina perturbaciones biológicas sobre las masas de agua costeras, bien por la introducción de organismos patógenos microbianos (a través de las aguas de lastre), bien por la introducción de especies alóctonas y transferencias (por medio de los cascos de los barcos y anclas como también por las aguas de lastre). Estas perturbaciones presentan una dificultad de cuantificarse aún mayor que las anteriormente señaladas.

- Para el caso concreto de esta fuente difusa la IPHC no establece umbrales de significancia, por lo que se ha optado por emplear una serie de indicadores que, de una forma cualitativa, proporcionen información sobre la magnitud del impacto que éstas pueden causar en el medio. Estos indicadores son: el nivel de tráfico marítimo.
- Las mercancías transportadas, valorando su naturaleza y volumen.
- Los servicios ofrecidos por el puerto.

Por ello, para determinar las zonas portuarias que deben considerarse presiones significativas se ha tenido en cuenta el nivel de tráfico del puerto y las mercancías transportadas por dicho tráfico.

Bajo la consideración de los indicadores arriba referidos, se ha estimado que en los puertos de Santa Cruz de Tenerife (7005052) y Los Cristianos (7005053), ambos de titularidad estatal, es donde se concentran las presiones significativas de origen portuario. El puerto de Santa Cruz de Tenerife corresponde con la masa de agua superficial costera muy modificada del mismo nombre, ES70_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife. El puerto de Los Cristianos constituye una presión difusa significativa sobre la masa de agua costera ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco.

El Puerto de Santa Cruz de Tenerife representa una infraestructura en la que se registra tráfico de pasaje además de un elevado tráfico de mercancías, principalmente graneles líquidos (combustibles) y sólidos (abonos, químicos, cemento, cereales y harinas) por instalación especial, graneles sólidos sin instalación especial (áridos, clinker, etc.) y mercancía general (contenedores y empaquetada). Corroboran lo expuesto las cifras correspondientes a los datos de tráfico portuario registrados en el año 2015:

TRÁFICO DE PASAJE		BUQUES		TEUS	CRUCEROS	BUQUES AVITUALLA. COMBUSTIBLES
PASAJE	VEHÍCULO PASAJE	CABOTAJE	EXTERIOR			
1.930.305	385.351	6.042	950	327.780	311	1.802

Tabla 175. Valores representativos del tráfico del puerto de Santa Cruz de Tenerife (2015)

El puerto de Los Cristianos, con una actividad considerablemente más reducida que el puerto de Santa Cruz de Tenerife, centra su actividad en el tránsito de pasaje, mercancía general (empaquetada y en contenedores), así como en la descarga de productos pesquero, no disponiendo de carga o descarga por granel.

TRÁFICO DE PASAJE		BUQUES		TEUS	CRUCEROS	BUQUES AVITUALLA. COMBUSTIBLES
PASAJE	VEHÍCULO PASAJE	CABOTAJE	EXTERIOR			
1.580.046	324.754	3.975	0	292	5	1.482

Tabla 176. Valores representativos del tráfico del puerto de Los Cristianos (2015)

El puerto de Granadilla comenzará su actividad durante el año 2018, centrándose en el tráfico de graneles, de mercancía general y de mercancía contenerizada. Considerando el inicio de actividad y el amplio tránsito que tendrá el puerto, supone una presión difusa.

Por último, se estima la incorporación como potencial incidencia antropogénica significativa de tipo difusa la mono-boya situada en el fondeadero de La Tejita, desde la que se acomete la descarga directa de queroseno con destino los tanques de almacenamiento del Aeropuerto de Tenerife. Esta mono-boya constituye una presión difusa significativa sobre la masa de agua costera ES70TFTV_1 Montaña Pelada –Barranco Seco.

3.2.2.2.2. Áreas dedicadas a cultivos marinos

Los sistemas de cultivo intensivo en jaulas liberan residuos orgánicos directamente al medio, tanto en forma sólida (pienso no consumido y heces) como disuelta (excreción de amonio), que pueden impactar, tanto la columna de agua, como sobre el sedimento del lecho marino.

Estos residuos, constituidos principalmente por C, N y P, pueden causar diferentes efectos dependiendo de la cantidad, de las condiciones hidrográficas de la zona y del tipo de ecosistema receptor. La materia orgánica tiende a depositarse en los fondos cercanos a la fuente de emisión, pudiendo alterar, de forma muy localizada, la composición y estructura de las comunidades bentónicas. Al mismo tiempo, la aportación de nutrientes al medio puede provocar fenómenos episódicos y locales de eutrofización, especialmente en zonas costeras con escasa renovación del agua y/o grandes concentraciones de instalaciones de cultivo. De especial importancia podrían ser los posibles efectos derivados de la aplicación de tratamientos sanitarios, así como de los productos empleados en la limpieza, tóxicos para la biocenosis acuática local.

Otros riesgos biológicos sobre las masas de agua costera que apunta la Estrategia Marina de Canarias como consecuencia del desarrollo de la acuicultura son, por una parte, la introducción de organismos patógenos microbianos (fundamentalmente como consecuencia de la forma de alimentación y productos utilizados) y, por otra, la introducción de especies alóctonas.

Respecto a estas últimas, en las instalaciones de acuicultura también se utilizan especies alóctonas para su aprovechamiento comercial, las cuales pueden llevar biota asociada, por lo que suponen un riesgo de introducción de especies alóctonas en las masas de agua costeras. Y es que, tal y como apunta la Estrategia Marina, si bien no existe intención de liberar estas especies al entorno, en ocasiones pueden escapar al medio y vivir en libertad, existiendo además la posibilidad de que sus huevos/semillas sean dispersados por las corrientes. Además, el traslado de equipamiento utilizado en instalaciones de acuicultura también puede suponer un vector de introducción. No obstante, el desarrollo de la acuicultura en la DH de Tenerife se

ha basado en la proliferación de instalaciones de pequeño tamaño y poca producción autorizada.

De acuerdo con la última información disponible de la Dirección General de Pesca. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, en la actualidad en el ámbito de la DH de Tenerife existen catorce concesiones acuícolas vigentes. Las producciones autorizadas en las concesiones vigentes están comprendidas entre las 125 y las 350 t.

Atendiendo al umbral establecido en artículo 3.2.2.2 de la IPH de Canarias, por el que se reconocen como presiones significativas aquellas zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos con una capacidad de producción de más de 1.000 t, y considerando los rangos anteriormente mencionados, no existen presiones significativas difusas relacionadas con los cultivos marinos.

A continuación, se listan todas las concesiones acuícolas en la DH de Tenerife, encontrándose todas ellas en la masa de agua ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	SITUACIÓN	CAPACIDAD PRODUCTIVA AUTORIZADA (t)
7006055	Cultivos Marinos Teide, S.L.	Arona (Bahía de los Cristianos)	160
7006057	Cabo Pez, S.L.	Arona (Bahía de los Cristianos)	125
7006059	Punta Rasca, C.M. de Canarias S.L.	Arona (Bahía de los Cristianos)	125
7006060	Industrias Acuícolas de Canarias S.L.	Arona (Bahía de los Cristianos)	125
7006061	Socat Tenerife S.L.	Arona (Bahía de los Cristianos)	125
7006065	Punta Rasca, C.M. de Canarias S.L.	Adeje (Bahía del Duque)	350
7006066	Efficient System Service, S.L.	Adeje (Bahía del Duque)	350
7006069	Cabo Pez, S.L.	Adeje (Bahía del Duque)	175

Tabla 177. Concesiones acuícolas vigentes en la demarcación

3.2.2.2.3. Actividades agrícolas

La valoración de la incidencia que el desarrollo de la actividad agrícola puede estar ejerciendo sobre las masas de agua superficial costera de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife supone en estos momentos un objetivo difícilmente alcanzable, habida cuenta de la escasa información disponible referida a las condiciones químicas del medio acuático más próximo a los espacios agrícolas litorales, así como, y quizás más relevante, al desconocimiento sobre los procesos de interrelación que, en término de presiones, se producen entre las masas de agua costeras y las masas de agua subterránea.

Bajo este marco de incertidumbre, la evaluación de la presión sobre las masas de agua costeras debida a la contaminación difusa asociada a las actividades agrícolas se ha centrado, de manera exclusiva, en los nitratos y de entre el conjunto de masas de agua costeras identificadas en la Demarcación, en aquella zona más próxima al frente litoral del Valle de La

Orotava (7007076). Las razones que animan tal decisión tienen su sustento en las concentraciones de nitratos que se registran en las aguas subterráneas del acuífero costero (ES70TF004) del citado valle, con valores medios que superan los 70 mg/l, y en la previsible transferencia de la carga contaminante que desde dicha masa se pueda estar produciendo respecto a la masa de agua superficial costera inmediata, ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete.

3.2.2.2.4. Conclusiones presiones significativas asociadas a fuentes difusas

En la tabla siguiente se relacionan las presiones *significativas* asociadas a fuentes *difusas* que han sido inventariadas en cada una de las masas de agua costeras de la demarcación.

MASA DE AGUA	ACTIVIDADES PORTUARIAS Y TRÁNSITO MARÍTIMO	ACTIVIDADES AGRÍCOLAS	TOTAL PRESIONES
ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	-	1	1
ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	-	-	-
ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	-	-	-
ES70TFTIII Aguas profundas	-	-	-
ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	-	-	-
ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	2	-	2
ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	1	-	1
ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	1	-	1
TOTAL	4	1	5

Tabla 178. Número de presiones significativas asociadas a fuentes difusas en las masas de agua costeras

Se han registrado un total de 5 presiones significativas asociadas a fuentes difusas, estando la mayoría relaciones con el transporte e infraestructuras asociadas.

Respecto a su distribución, dos de las presiones asociadas a fuentes difusas se encontrarían localizadas en la vertiente Suroeste, correspondiendo a la masa de agua costera ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco. El puerto de Santa Cruz de Tenerife se encuentra dentro de la masa de agua muy modificada ES70TF_AMM1 con el nombre del mismo puerto, al igual que el puerto de Granadilla que se encuentra dentro de la masa de agua muy modificada ES70TF_AMM2. Por última, la zona afectada por la actividad agraria se localiza en el Norte de la isla, coincidiendo con la masa de agua costera ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete.

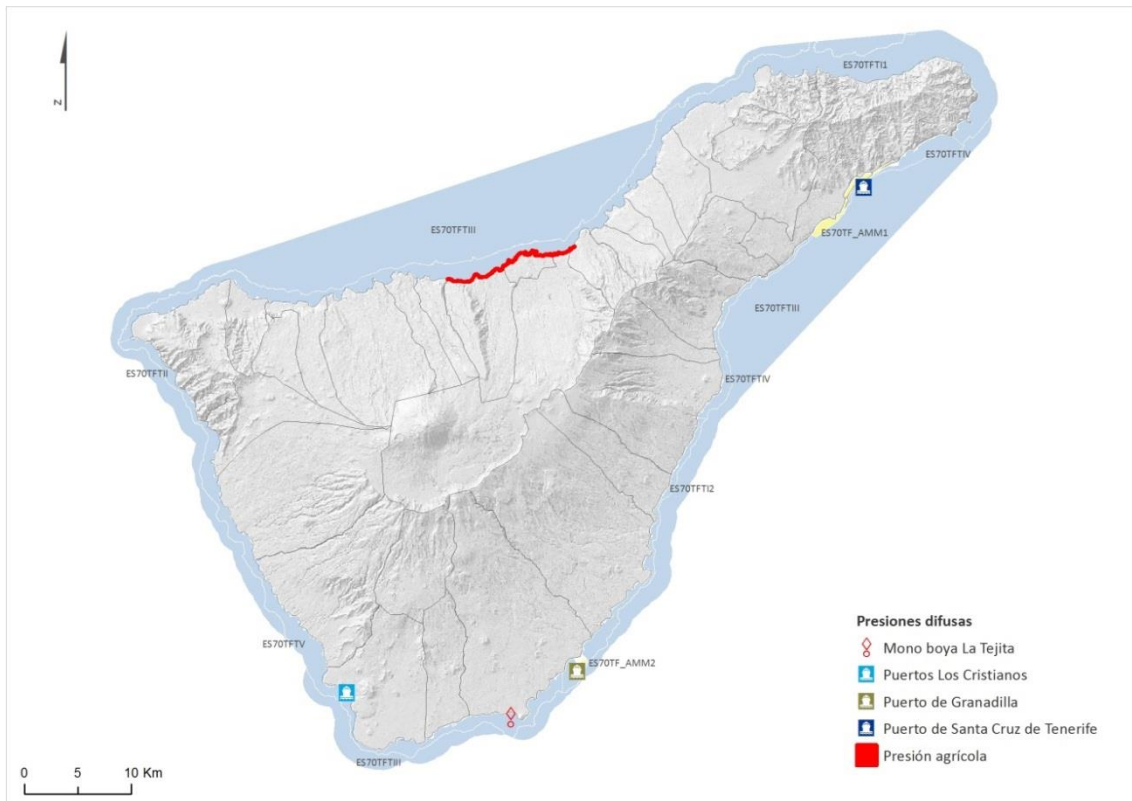


Figura 104. Presiones significativas asociadas a fuentes difusas

3.2.2.3. Extracción de agua

A continuación, se indican los umbrales de significancia de los diferentes tipos de extracciones recogidos en el apartado 3.2.2.3 de la IPH de Canarias.

- Agricultura, silvicultura y acuicultura, incluyendo el regadío. La extracción mínima que debe inventariarse se fija en 20.000 m³/año.
- Abastecimiento de población, incluyendo la pérdida de agua en los sistemas de distribución. Deberán inventariarse las extracciones que suministren un promedio diario superior a 10 m³ o que sirvan a más de 50 personas.
- Usos industriales para producción de energía eléctrica, incluyendo refrigeración de centrales térmicas y centrales hidroeléctricas. La extracción mínima que debe inventariarse se fija en 20.000 m³/año.
- Otros usos industriales. La extracción mínima que debe inventariarse se fija en 20.000 m³/año.
- Bombeos de agua salina para actividades como la extracción de sal o la acuicultura. Se recopilará todo uso de agua superior a 20.000 m³/año.
- Otras extracciones significativas, mayores de 20.000 m³/año.

La Demarcación Hidrográfica de Tenerife presenta 10 extracciones de agua significativas en las masas de agua superficial en base a los umbrales de la IPHC.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		VOLUMEN CAPTACIÓN (m ³ /hora)	MASA DE AGUA
		X	Y		
7003045	UNELCO Caletillas (Norte)	367.102	3.140.295	14.654	ES70TFIV
7003046	UNELCO Granadilla (Ciclos Combinados)	353.755	3.107.284	28.746	ES70TFTI2
7004048	EDAM Buenavista Golf	317.670	3.140.200	131	ES70TFTI1_1
7004049	EDAM C.R. La Monja	318.043	3.140.683	185	ES70TFTI1_1
7004050	EDAM Santa Cruz de Tenerife	381.166	3.152.441	1.846	ES70TF_AMM1
7004151	EDAM Fonsalía	321.002	3.119.336	1.142	ES70TFTV_1
7004152	EDAM de Granadilla	353.635	3.107.840	897	ES70TFTI2
7004153	Conducción de desagüe en Playa de Abama	322.299	3.117.404	407	ES70TFTV_1
7004154	Planta de Ósmosis - CEPESA (Punto de Vertido nº 2). Antiguo COTESA	375.912	3.147.497	108	ES70TF_AMM1
7004155	Hotel Villa Cortés	329.297	3.104.658	154	ES70TFTV_1

Tabla 179. Presiones significativas por extracción de agua

A la hora de evaluar las extracciones de agua significativas en las Centrales Térmicas el volumen de agua vertido es el mismo que el agua captada, se ha considerado por tanto un uso no consuntivo. Por otro lado, los volúmenes de captación de las desaladoras se calculan en base a los volúmenes vertidos, tomando un factor de conversión del 45% para las membranas, las coordenadas indicadas son las correspondientes al punto de vertido.

A continuación se detalla, para cada masa de agua costera, el número de extracciones de agua significativas y una aproximación de los volúmenes captados.

MASA DE AGUA	Nº EXTRACCIONES SIGNIFICATIVOS	VOLUMEN CAPTADO (m ³ /h)
ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	2	336
ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	1	28.746
ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	-	-
ES70TFTIII Aguas profundas	-	-
ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	1	14.654
ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	2	1.547
ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	2	2.000
ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	-	-

Tabla 180. Número de extracciones de agua significativas y volumen captado por masas de agua costeras

Las masas ES70TFTI2 y ES70TFTIV suponen el 61% y el 31% respectivamente del volumen captado, debido a las extracciones de las centrales térmicas para la refrigeración. Las extracciones de las desaladoras representan el 8% del total captado en la isla.

3.2.2.4. Regulación del flujo y alteraciones morfológicas

Se identificarán las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales.

En aguas costeras se considerarán las alteraciones debidas a estructuras de defensa de costa tales como espigones, diques exentos y estructuras longitudinales, tales como revestimientos, muros y pantallas. Se considerarán también las playas artificiales y regeneradas, las zonas de extracción de arenas, diques de encauzamiento, modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua y bombeo de agua salina. Dentro de las alteraciones morfológicas asociadas a la actividad portuaria se considerarán los diques de abrigo, dársenas portuarias, dragados, muelles portuarios y canales de acceso.

El reconocimiento de las diferentes infraestructuras se ha efectuado a través del análisis en detalle de ortoimágenes¹⁷ del espacio litoral, con la incorporación del conocimiento local, y según los umbrales de reconocimiento establecidos en el artículo 3.2.2.4 de la IPH de Canarias.

Partiendo de esta información, y atendiendo a la tipología de presiones que definen la IPH se consideran para el análisis de las presiones las siguientes alteraciones morfológicas:

- Diques exentos (CRP 7008)
- Dársenas portuarias(CRP 7009)
- Diques de abrigo (CRP 7011)
- Espigones (CRP 7012)
- Playas regeneradas y playas artificiales(CRP 7013)

3.2.2.4.1. Diques exentos

A los efectos del inventario de presiones se considerarán incluidas en este concepto las estructuras paralelas a la línea de costa que tienen como objeto proteger un frente costero de la erosión al tiempo que modifican la línea de costa favoreciendo la acumulación de sedimentos y creando formaciones típicas como tómbolos o hemitómbolos. Pueden ir acompañadas de aporte de arenas con objeto de aumentar su efectividad.

El inventario recoge todas aquellas infraestructuras paralelas a la línea de costa que con una longitud superior a 50 metros, indicando las coordenadas del vértice inicial y final, y la

¹⁷ GRAFCAN (escala 1:5.000, vuelo 2002, elipsoide WGS84, marco geodésico de referencia REGCAN95)

longitud. Además se especificará el tipo de forma costera creada por el dique y la distancia del dique a la costa. Por último, se indicará si la estructura opera de forma individual o con otras estructuras conjuntamente.

En total, se han inventariado trece diques exentos significativos, con unos valores medios de longitud y distancia a la costa de 190 metros y 75 metros, respectivamente. Desde el punto de vista funcional, la práctica totalidad de los diques opera de manera conjunta con otras infraestructuras, bien sea con obras similares, bien sea con espigones. Asimismo, ha de destacarse que en cuatro de los trece diques exentos inventariados se han reconocido formaciones de tómbolos (2) y hemitómbolos (2) asociadas.

En cuanto a su distribución, seis se localizan en la masa de agua ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito, en donde se encuentran vinculados a zonas de baño tradicionales, y los 7 restantes se localizan en la masa de agua ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco, en donde se identifican con playas regeneradas y artificiales que acompañan a los potentes espacios turísticos pertenecientes a los municipios de Adeje y Arona.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	DISTANCIA A COSTA (m)	TIPO (INDIVIDUAL O CONJUNTO)	FORMA COSTERA	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
7008077	Las Teresitas	384.433	3.154.119	384.433	3.154.119	965	170	con 7012112, 7012113	-	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7008078	Punta Larga 1	366.626	3.139.165	366.626	3.139.165	137	anexo	con 7008079	tómbolo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7008079	Punta Larga 2	366.640	3.138.920	366.640	3.138.920	275	anexo	con 7008078	tómbolo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7008080	Pto. Güímar 1	365.129	3.130.331	365.129	3.130.331	135	24	con 7012115, 7012115	hemitómbolo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7008081	Pto. Güímar 2	365.011	3.130.150	365.011	3.130.150	125	60	con 7008080, 7012115, 7012115	hemitómbolo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7008082	Pto. Güímar 3	364.892	3.129.965	364.892	3.129.965	68	70	con 7008080, 7008081, 7012115, 7012115	-	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7008083	Fañabé 1	329.238	3.107.642	329.238	3.107.642	85	125	con 7008084, 7008085, 7012126, 7012127, 7012128	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7008084	Fañabé 2	329.164	3.107.791	329.164	3.107.791	85	65	con 7008083, 7008085, 7012126, 7012127, 7012128	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7008085	Fañabé 3	329.086	3.107.949	329.086	3.107.949	90	125	con 7008083, 7008084, 7012126, 7012127, 7012128	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7008086	El Duque 1	328.697	3.108.398	328.697	3.108.398	58	73	con 7008087, 7008088, 70121129	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	DISTANCIA A COSTA (m)	TIPO (INDIVIDUAL O CONJUNTO)	FORMA COSTERA	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
7008087	El Duque 2	328.573	3.108.459	328.573	3.108.459	95	63	con 7008086, 7008088, 70121129	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7008088	El Duque 3	328.417	3.108.531	328.417	3.108.531	266	122	con 7008086, 7008087, 70121129	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7008089	Abama	322.681	3.117.500	322.681	3.117.500	78	65	-	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco

Tabla 181. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques exentos) inventariadas

3.2.2.4.2. Dársenas portuarias

En el inventario de dársenas portuarias recogerá todas aquellas que superen los 0,25km², indicándose las coordenadas del punto central de su lámina de agua. Se especificarán el puerto al que pertenece, la superficie de flotación y el número de muelles existentes en la dársena. Finalmente se indicará el uso al que se destina la dársena de acuerdo con los tipos recogidos en la tabla 'Relación de usos de dársenas portuarias' del Anexo VII.

Respecto a las dársenas portuarias presentes en la DH de Tenerife, únicamente cuatro de las vinculadas al puerto de Santa Cruz de Tenerife, masa de agua ES70TF_AMM1, se identifican como alteración morfológica significativa.

Se trata, en este caso, de las Dársenas de Pesca, Los Llanos, Anaga y del Este, cuyas superficies de flotación oscilan entre los 0,22 km² de la primera y los 1,07 km² de la dársena de Anaga. Respecto a los usos a los que se destinan y de acuerdo a los tipos recogidos en la tabla 43 del anexo VII de la IPH de Canarias, cabe destacar el comercial y de embarcaciones de recreo.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		SUPERFICIE FLOTACIÓN (km ²)	Nº MUELLES	TIPO DE USO
		X	Y			
7009090	Dársena de Los Llanos	378.067	3.149.048	0,32	10	Sin definir, comercial
7009091	Dársena de Anaga	378.464	3.150.503	1,07	10	Sin definir, comercial
7009092	Dársena del Este	380.074	3.151.778	0,42	7	Sin definir
7009093	Dársena de Pesca	381.857	3.152.772	0,22	3	Sin definir, comercial, pesquera
7009094	Puerto de Granadilla	353.442	3.106.040	0.7	-	Sin definir, comercial

Tabla 182. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (dársenas portuarias) inventariadas

3.2.2.4.3. Muelles portuarios

En el inventario de muelles portuarios recogerá todos aquellos que superen los 100 metros de longitud, indicándose las coordenadas del punto inicial y del punto final. Se especificarán el puerto y la dársena a los que pertenece, el tipo de muelle según la relación de la tabla 45 'Relación de tipos de muelles portuarios' del Anexo VII de la IPH de Canarias, la longitud, el calado y la anchura. Finalmente se indicará si el muelle se encuentra actualmente en servicio y el uso al que se destina, de acuerdo con los tipos recogidos en la tabla 46 'Relación de usos de muelles portuarios' del Anexo VII de la IPH de Canarias.

Del análisis del espacio litoral de la Demarcación se desprende la existencia de diez muelles portuarios activos cuya longitud supera los 100 metros, siendo su uso mayoritario el de embarcaciones deportivas, de recreo y pesqueras según la clasificación recogida en la tabla 46 del anexo VII de la IPH de Canarias.

CÓDIGO	NOMBRE	PUERTO	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	CALADO (m)	USO	MASA DE AGUA RECEPTORA
			X	Y	X	Y				
7010094	Radazul	Radazul	370.290	3.142.290	370.580	3.142.269	289	5	Deportivas y de recreo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7010095	Candelaria	La Galera	366.182	3.137.782	366.256	3.138.011	246	s/d	Deportivas y de recreo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7010096	Puertito Güímar	Pto. Güímar	364.620	3.129.693	364.816	3.129.896	281	5	Deportivas y de recreo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7010097	San Miguel	Amarilla Golf	341.239	3.100.407	341.654	3.100.700	687	20	Deportivas y de recreo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7010098	Los Cristianos	Los Cristianos	331.227	3.103.485	330.851	3.103.789	481	6	Pasajeros, pesca y recreo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7010099	Las Américas	Colón	329.242	3.107.302	329.470	3.106.889	534	9	Deportivas y de recreo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7010100	Playa San Juan	San Juan	321.904	3.118.280	321.695	3.118.460	258	4	Pesca y recreo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7010101	Los Gigantes	Los Gigantes	319.293	3.126.143	319.212	3.125.859	413	3,5	Deportivas y de recreo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7010102	Garachico	Garachico	328.366	3.139.721	327.759	3.139.948	700	8	Recreo y pesca	ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete
7010103	Pto. de la Cruz	Pto. de la Cruz	348.207	3.144.693	348.101	3.144.603	129	s/d	Recreo y pesca	ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete

Tabla 183. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (muelles portuarios) inventariadas

3.2.2.4.4. Diques de abrigo

El inventario de los diques de abrigo en aguas costeras recogerá aquellos que superen los 100 metros de longitud. Para cada dique de abrigo se indicarán las coordenadas del punto inicial y del punto final. Se especificará el puerto al que pertenece, el tipo de sección según la relación de la tabla 47 'Relación de tipos de sección de diques de abrigo en puertos' del Anexo VII de la IPH de Canarias, la longitud, la anchura en la base y en la coronación y el calado del dique. Por último se indicará la función del dique, según la relación de usos de la tabla 48 'Relación de usos de diques de abrigo de puertos' del Anexo VII de la IPH de Canarias.

Se identifican un total de 8 diques de abrigo cuyas longitudes superan los 100 metros. La práctica totalidad de las infraestructuras inventariadas configuran pequeños espacios que sirven de refugio para embarcaciones pesqueras y deportivas, localizándose en su mayor parte a lo largo de las vertientes Sureste (ES70TFTI2 y ES70TFTIV) y Suroeste (ES70TFTV_1).

CÓDIGO	NOMBRE	REFUGIO	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	TIPO SECCIÓN	FUNCIÓN	MASA DE AGUA RECEPTORA
			X	Y	X	Y				
7011104	Candelaria	Candelaria	365.904	3.137.404	365.945	3.137.601	253	Mixta	Abrigo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7011105	Pto. de Güímar	Pto. de Güímar	365.360	3.130.564	365.367	3.130.693	164	Mixta	Abrigo	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7011106	Tajao	Tajao	355.569	3.110.012	355.719	3.110.228	266	Talud escollera	Abrigo	ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada
7011107	C.T. Granadilla	C.T. Granadilla	353.643	3.107.466	353.498	3.107.789	400	Vertical cajones	Abrigo	ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada
7011108	El Médano	El Médano	349.069	3.102.822	349.153	3.102.884	105	Vertical cajones	Abrigo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7011109	Los Abrigos	Los Abrigos	343.370	3.101.295	343.518	3.101.292	149	Vertical cajones	Abrigo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7011110	Las Galletas	Las Galletas	336.636	3.099.098	336.955	3.099.127	375	Vertical cajones	Abrigo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7011111	San Marcos	San Marcos	331.011	3.140.388	330.951	3.140.444	100	Vertical cajones	Abrigo	ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete

Tabla 184. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques de abrigo) inventariadas

3.2.2.4.5. Espigones

A los efectos del inventario de presiones se consideran incluidas en este concepto las estructuras transversales a la línea de costa que tienen por objeto protegerla contra la erosión o favorecer la sedimentación. Asimismo, se incluirán en el inventario los espigones que tengan una longitud superior a 50 metros y que no hayan sido incluidos entre las alteraciones portuarias.

Igualmente, se señalará el tipo de espigón, de acuerdo con la relación de la tabla 49 'Relación de tipos de espigones' del Anexo VII de la IPH de Canarias y el uso según la relación de la tabla 50 'Relación de usos de espigones' del Anexo VII de la IPH de Canarias.

En total, se han inventariado en la Demarcación 23 espigones significativos, con longitudes medias de 141 metros y dominancia de los tipos en forma de L e inclinados. Desde el punto de vista funcional, la mayor parte de los mismos opera de manera conjunta con otras infraestructuras, tanto con otros espigones, como con diques exentos.

En cuanto a su distribución, el 65% (15) de los espigones inventariados se localizan en la masa de agua costera ES70TFTV_1, seguida de la masa ES70TFTIV (5), destacando en todos los casos una función de protección y creación de playas.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	FORMA DE ACTUAR (RELACIONADA CON PRESIÓN CRP)	TIPO	USO	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
7012112	Teresitas 1	384.453	3.154.064	384.641	3.154.216	240	7012112 7008077	Otro	Protección y creación playa	ES70TFTV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7012113	Teresitas 2	383.716	3.153.654	383.604	3.153.747	142	7012113 7008077	Perpendicular a costa	Protección y creación playa	ES70TFTV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7012114	Playa de la Nea	371.030	3.142.667	371.032	3.142.772	110	Individual	Curvo	Protección y creación playa	ES70TFTV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7012115	Pto. Güímar 1	365.168	3.130.398	365.146	3.130.543	190	7012116 7008080 7008081 7008082	En forma de L	Protección y creación playa	ES70TFTV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7012116	Pto. Güímar 2	365.065	3.130.290	364.981	3.130.345	100	7012115 7008080 7008081 7008082	Perpendicular a costa	Protección y creación playa	ES70TFTV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7012117	Playa Las Vistas 1	330.636	3.103.867	330.847	3.103.786	233	7012118	Inclinado	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012118	Playa Las Vistas 2	330.298	3.104.038	330.142	3.104.169	200	7012117	Inclinado	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012119	Playa Camisón 1	329.823	3.104.041	329.945	3.104.121	145	7012120	Inclinado	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012120	Playa Camisón 2	329.726	3.104.069	329.654	3.104.302	325	7012119	En forma de L	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012121	Playa del Bobo 1	329.548	3.105.873	329.702	3.105.818	228	7012122 7012123 7012124 7012125	En forma de L	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012122	Playa del Bobo 2	329.537	3.106.102	329.688	3.103.980	235	7012121 7012123	En forma de L	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	FORMA DE ACTUAR (RELACIONADA CON PRESIÓN CRP)	TIPO	USO	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
							7012124 7012125			
7012123	Playa del Bobo 3	329.634	3.106.159	329.724	3.106.201	100	7012121 7012122 7012124 7012125	Inclinado	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012124	Playa del Bobo 4	329.592	3.106.451	329.674	3.106.348	178	7012121 7012122 7012123 7012125	En forma de L	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012125	Playa del Bobo 5	329.624	3.106.497	329.663	3.106.540	59	7012121 7012122 7012123 7012124	Inclinado	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012126	Fañabé 1	329.286	3.107.561	329.398	3.107.442	165	7012127 7012128 7008083 7008084 7008085	Inclinado	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012127	Fañabé 2	329.216	3.107.857	329.295	3.107.894	87	7012126 7012128 7008083 7008084 7008085	Perpendicular a costa	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012128	Fañabé 3	329.007	3.108.115	329.035	3.108.234	140	7012126 7012127 7008083 7008084	Curvo	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	FORMA DE ACTUAR (RELACIONADA CON PRESIÓN CRP)	TIPO	USO	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
							7008085			
7012129	El Duque	328.131	3.108.667	328.109	3.108.834	195	7008086 7008087 7008088	En forma de L	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012130	Playa del Pinque	325.476	3.111.683	325.405	3.111.749	88	Individual	Inclinado	Protección frente a erosión	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012131	Playa San Juan	321.999	3.118.363	322.129	3.118.354	130	7010100	Curvo	Protección y creación playa	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7012132	Punta de Teno	311.875	3.136.600	311.792	3.136.609	102	Individual	En forma de L	Protección y fondeo	ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno
7012133	Martínez	349.209	3.144.729	349.013	3.144.726	200	Individual	Inclinado	Protección y creación playa	ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete
7012134	Bajamar	368.309	3.159.472	368.398	3.159.545	116	Individual	Inclinado	Protección frente a erosión	ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete

Tabla 185. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (espigones) inventariadas

3.2.2.4.6. Playas regeneradas y playas artificiales

La Estrategia Marina de la Demarcación Canaria indica que el aporte de sedimentos sueltos para la regeneración de playas o creación de playas artificiales puede provocar una serie de impactos en la zona costera, entre los que destacan el enterramiento, la modificación del perfil de los fondos próximos y el cambio del tipo de fondo en las playas artificiales.

El inventario de playas artificiales y regeneradas, se recogen todas las playas de estas características, indicando las coordenadas del punto inicial y del punto final de la playa. Además, se especificará la procedencia del material aportado de acuerdo con la relación de la tabla 53 'Relación de procedencias del material de aporte usado en playas regeneradas y artificiales' del Anexo VII de la IPH de Canarias.

La DH de Tenerife cuenta en su litoral con un total de dieciséis playas regeneradas y artificiales. Desde el punto de vista dimensional, éstas muestran longitudes que varían desde los 1.300 metros de la playa de Las Teresitas hasta los 100 metros de la playa de Abama, mientras que las anchuras oscilan entre los 100 metros de la playa de Las Vistas y los 10 metros de la playa del Camisón.

El 50% (8) de las playas inventariadas se localizan en la masa de agua costera ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco, vinculadas a los espacios turísticos del Suroeste. En la masa ES70TFIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito se localizan un 38% (5) de las playas inventariadas, coincidiendo con las principales áreas litorales de esparcimiento de la población local.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		ANCHURA MEDIA (m)	LONGITUD (m)	PROCEDENCIA DEL MATERIAL	ESTRUCTURAS RÍGIDAS	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
7013135	Las Teresitas	384.599	3.154.206	383.595	3.153.754	80	1.300	Otro	7012112 / 7012113 / 7008077	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7013136	Parque Marítimo	377.233	3.148.105	377.215	3.148.047	45	61	Cantera	-	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife
7013137	La Nea	371.029	3.142.755	370.833	3.142.577	25	210	Cantera	7012114	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7013138	Radazul	370.194	3.142.401	370.043	3.142.436	30	160	Cantera	-	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7013139	Punta Larga	366.566	3.139.187	366.468	3.138.705	25	400	Yacimiento submarino	7008078 / 7008079	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7013140	Pto. de Güímar	365.145	3.130.526	364.783	3.129.938	45	100	Cantera	7008080 / 7008081 / 7008082 / 7012115 / 7012116	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito
7013141	Las Vistas	330.732	3.103.852	330.198	3.104.147	100	800	Otro	7012117 / 7012118	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7013142	El Camisón	329.961	3.104.154	329.648	3.104.251	10	125	Yacimiento submarino	7012119 / 7012120	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7013143	La Pinta	329.423	3.107.181	329.444	3.107.340	45	150	Yacimiento submarino	-	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7013144	El Bobo	329.567	3.105.827	329.724	3.106.471	50	130	Yacimiento submarino	7012121 / 7012122 / 7012123 / 7012124 / 7012125	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7013145	Fañabé	329.349	3.107.517	329.043	3.108.227	40	700	Yacimiento submarino	7012126 / 7012127 / 7012128 / 7008083 / 7008084 / 7008085	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		ANCHURA MEDIA (m)	LONGITUD (m)	PROCEDENCIA DEL MATERIAL	ESTRUCTURAS RÍGIDAS	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
7013146	El Duque	328.764	3.108.458	328.113	3.108.819	40	700	Yacimiento submarino	7012129 / 7008086 / 7008087 / 7008088	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7013147	Abama	322.758	3.117.513	322.718	3.117.613	20	100	Otro	7008089	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7013148	San Juan	322.094	3.118.358	321.889	3.118.521	30	500	Cantera	7012131 / 7010100	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco
7013149	Playa Jardín	346.767	3.143.744	347.308	3.144.085	40	150	Cantera	-	ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete
7013150	Martínez	349.012	3.144.695	349.061	3.144.400	40	120	Yacimiento submarino	7012133	ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete

Tabla 186. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (playas regeneradas y artificiales) inventariados

3.2.2.4.7. Síntesis de alteraciones morfológicas

En la siguiente tabla se relacionan las alteraciones morfológicas significativas que han sido inventariadas en cada una de las masas de agua costeras de la demarcación.

MASA DE AGUA	DIQUES EXENTOS	DÁRSENAS PORTUARIAS	MUELLES PORTUARIOS	DIQUES DE ABRIGO	ESPIGONES	PLAYAS REG/ART	TOTAL PRESIONES
ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	-	-	2	1	2	2	6
ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	-	-	-	2	-	-	3
ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	-	-	-	-	1	-	1
ES70TFTIII Aguas profundas	-	-	-	-	-	-	-
ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	6	-	3	2	5	5	21
ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	7	-	5	3	15	8	38
ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	-	4	-	-	-	1	5
ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	-	1	-	-	-	-	1
TOTAL	13	5	10	8	23	16	75

Tabla 187. Alteraciones morfológicas significativas en las masas de agua costeras

Se han registrado en las masas de agua costeras de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife un total de setenta y cinco alteraciones morfológicas significativas, siendo los espigones (31%) las más abundantes, seguidas de las playas regeneradas y artificiales (21%).

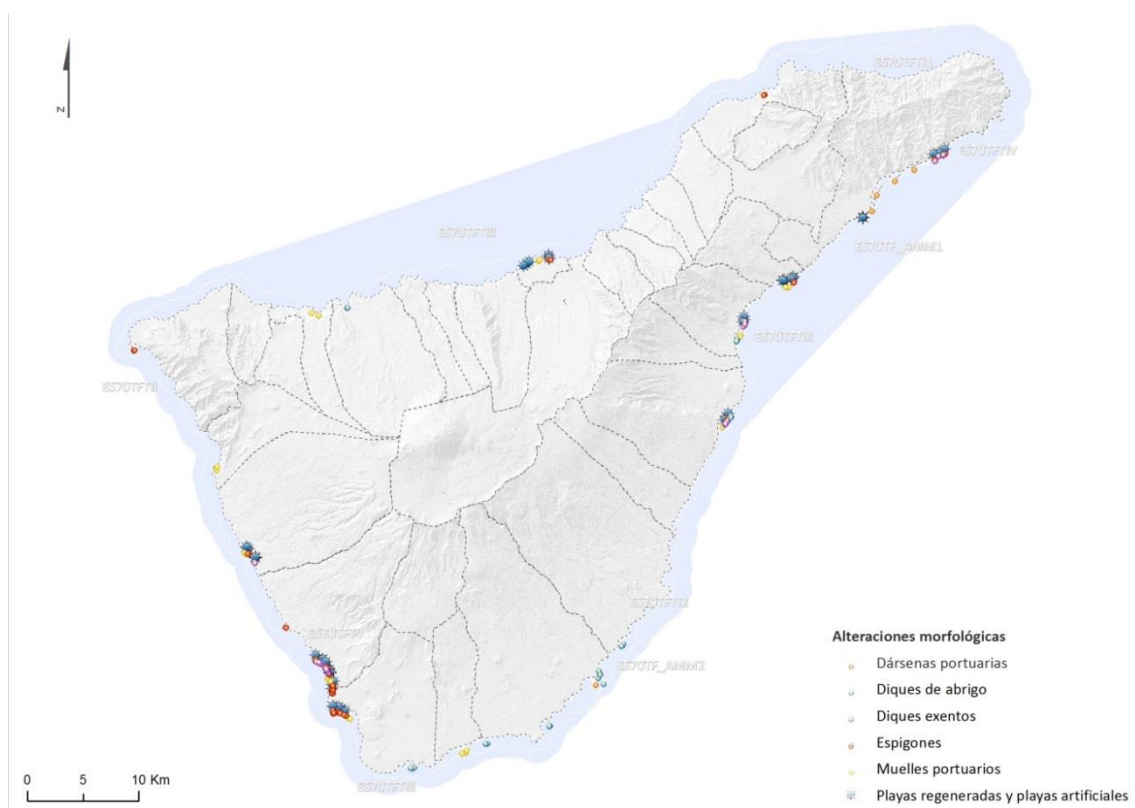


Figura 105. Alteraciones morfológicas significativas

3.2.2.5. Otras incidencias antropogénicas

Se identifican otros tipos de incidencias antropogénicas significativas en el estado de las aguas superficiales, incluyendo otras presiones resultantes de la actividad humana de difícil tipificación y que no puedan englobarse en ninguno de los grupos anteriormente definidos, como la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados o el drenaje de terrenos.

La Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incluye en su artículo 64 la creación del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, asociado a unas estrictas normas que eviten su entrada y su proliferación. En este Catálogo, regulado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, se incluyen todas las especies y subespecies exóticas invasoras que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agricultura o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural en la Comunidad Autónoma de Canarias.

En el Anexo de dicho Real Decreto se detallan las especies presentes en el ambiente marino de Canarias, siendo éstas representantes de los siguientes grupos:

- Algas
- Invertebrados no artrópodos
- Crustáceos

- Peces, excepto los introducidos en infraestructuras destinadas a la captación o almacenamiento de agua, ya que en la Demarcación no existen masas de agua dulce de origen natural.

Debido a la ausencia de estudios específicos sobre especies exóticas invasoras en Tenerife, no es posible detallar con exactitud la diversidad de especies y su asociación con las masas de agua costeras de la Demarcación Hidrográfica, así como determinar el nivel de significancia de la presión que las especies ejercen sobre las mismas.

3.2.2.6. Resumen de las presiones significativas sobre las masas de agua costeras

Del total de las masas de agua superficial costera identificadas en la DHT, 7 (87,5%) se encuentran afectadas por una o más presiones significativas, destacando, sobre el conjunto, las masas ES70TFTV_1 (Montaña Pelada-Barranco Seco) y ES70TFTIV (Punta del Roquete-Bajas del Puertito), en las que se concentran el 66% del total de las presiones registradas.

Esta desigual distribución de las presiones significativas tiene su origen, tal como ha sido señalado en apartados precedentes, en las intensas dinámicas que experimentan las vertientes Sureste y Suroeste de la Demarcación, auspiciadas por el desarrollo de potentes infraestructuras de comunicación, así como por una favorable orografía, menos compleja que la que configura la fachada septentrional insular.

En el primer caso, este es, el espacio litoral correspondiente al área metropolitana y su extensión hasta el Valle de Güímar, la proliferación de presiones están directamente vinculada a los procesos acelerados de ocupación territorial y crecimiento demográfico experimentados durante las últimas tres décadas (aparición de polígonos residenciales de promoción pública, tanto de ensanche como aislados, proliferación de urbanizaciones periféricas de vivienda vacacional que progresivamente se han convertido en áreas permanentes, notable tercerización del área, etc.), lo que ha comportado que concentre más del 50% de la población de la Demarcación.

En el segundo, el referido a la fachada Suroeste, la significativa concentración de presiones responde a la presencia del área de mayor expansión turística de la Demarcación, cuyo centro se sitúa en la ciudad no convencional de Los Cristianos-Las Américas.

En la siguiente tabla se resumen las presiones significativas, tanto puntuales como difusas, sobre las masas de agua costeras de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

TIPO	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	MASA DE AGUA COSTERA								TOTAL
		ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete	ES70TFTI2 Bajas del Puertito – Montaña Pelada	ES70TFTII Barranco Seco – Punta de Teno	ES70TFTIII Aguas profundas	ES70TFTIV Punta del Roquete – Bajas del Puertito	ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	
Puntual	Vertidos urbanos	3	1	-	3	7	8	1	-	23
	Vertidos industriales/IPPC	-	1	-	-	1	-	3	-	5
	Vertidos térmicos	-	1	-	-	-	1	1	-	3
	Vertidos de salmuera	2	1	-	-	-	3	2	-	8
Difusa	Actividades portuarias y tránsito marítimo	-	-	-	-	-	2	1	1	4
	Actividades agrícolas	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Extracciones	Todas	2	1	-	-	1	2	2	-	8
Morfológica	Diques exentos	-	-	-	-	6	7	-	-	13
	Dársenas portuarias	-	-	-	-	-	-	4	1	5
	Muelles portuarios	2	-	-	-	3	5	-	-	10
	Diques de abrigo	1	2	-	-	2	3	-	-	8
	Espigones	2	-	1	-	5	15	-	-	23
	Playas artificiales o regeneradas	2	-	-	-	5	8	1	-	16
TOTAL		15	8	0	3	30	54	15	2	127

Tabla 188. Inventario de presiones sobre las masas superficiales

3.2.3. Presiones sobre las masas de agua subterránea

Las actividades humanas tienen una incidencia variable sobre el medio. Algunas de estas actividades son consideradas una fuente de presión sobre el estado de las aguas subterráneas, dada su capacidad para alterar significativamente la calidad. La Directiva 2000/60/CE señala en su artículo 5 la obligación de realizar, en cada demarcación, un estudio de la repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas subterráneas.

En 2005, el Gobierno de Canarias elaboró un primer informe de caracterización para dar cumplimiento a lo dispuesto en el precitado art. 5 de la DMA, en el cual se analizaban las presiones más significativas que las actividades humanas generan en el estado de las masas de agua subterránea.

Asimismo, se ha tenido en consideración el índice de tipos de presiones para este tipo de masas de agua recogido en el artículo 3.2.3. tanto de la IPH como de la IPHC.

De este modo, partiendo del citado informe, y tomando en consideración lo dispuesto en la Instrucción de Planificación Hidrológica, tanto estatal como de Canarias, se presenta un resumen de las presiones que afectan a las masas de agua subterránea en la DHT, las cuales han sido objeto de revisión y -en su caso- actualización en el marco del plan hidrológico de segundo ciclo, y que son:

- Fuentes de contaminación puntual
- Fuentes de contaminación difusas
- Extracciones de agua

No se detectan en la Demarcación presiones derivadas de la recarga artificial u otras presiones significativas.

Las principales presiones consideradas sobre las masas de agua subterránea son las que se relacionan en la tabla siguiente, donde también se recoge el umbral para la definición de las presiones significativas.

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
PUNTUAL	Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados.	
	Vertederos de residuos sólidos urbanos	Superficie mayor de 1 ha y/o que den servicio a más de 10.000 habitantes
	Filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados del petróleo.	
	Vertidos sobre el terreno.	
	Otras fuentes puntuales significativas (Ganadería)	
DIFUSA	Actividades agrícolas	Uso de fertilizantes y pesticidas
	Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.	
EXTRACCIONES	Usos agrarios	>20.000 m ³ /año

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
	Abastecimiento de población	Promedio diario superior a 10 m ³ o que sirvan a más de 50 personas.
	Usos industriales/IPPC	>20.000 m ³ /año
	Canteras y minas a cielo abierto	
INTRUSIÓN MARINA	Intrusión Marina	Si el Plan Hidrológico indica el riesgo, la presencia de indicios o la constatación de su existencia

Tabla 189. Presiones y umbrales considerados para masas de agua subterránea

Antes de entrar a valorar las fuentes de contaminación puntual y difusa, señalar que en el caso de Tenerife la presión ejercida por la actividad ganadera, al ser una actividad en su mayor parte estabulada, se considera de tipo puntual. Por el contrario, la contaminación derivada del uso urbano del territorio, que habitualmente suele tratarse como puntual, se analiza y estima en base a su consideración como difusa, conforme a los argumentos y metodología de trabajo que se expone en los apartados siguientes.

3.2.3.1. Fuentes de contaminación difusa

Se considerará, al menos, la contaminación procedente de las siguientes fuentes difusas:

- Actividades agrícolas (uso de fertilizantes y pesticidas), diferenciando zonas de secano y regadío, así como cultivos leñosos y herbáceos.
- Ganadería no estabulada, distinguiendo el tipo de ganado (bovino, ovino, caprino, equino o porcino).
- Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.
- Usos de suelo urbano o recreativo, especificando el uso del suelo en zonas de recarga natural que pueda suponer alteraciones de dicha recarga, como por ejemplo la desviación de la escorrentía mediante impermeabilización del suelo, alimentación artificial, embalsado o drenaje, así como zonas recreativas que puedan tener incidencia en el medio acuático, como los campos de golf.
- Otras fuentes difusas significativas.

Para cada una de estas fuentes se indicará el área afectada y se representará su localización aproximada mediante un polígono, añadiendo las coordenadas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

Se indicarán, en su caso, los principales contaminantes emitidos, en particular nitratos en forma de NO₃, amonio en forma de NH₄, sustancias prioritarias identificadas en la Decisión 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, y otros contaminantes, como las sustancias activas de los pesticidas. Se incluirá, asimismo, la estimación de la carga anual de cada contaminante, que se realizará, al menos, para cada una de las masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales y para cada uno de los tipos de fuente de contaminación.

Se especificarán, por último, las dosis de fertilización orgánica e inorgánica, incluyendo el cálculo de excedentes, y los fitosanitarios utilizados con mayor frecuencia en las actividades agrícolas y en las praderas fertilizadas para uso ganadero, así como el número de cabezas de ganado.

3.2.3.1.1. Actividad agrícola

Estudios previos realizados, han permitido estimar el nitrógeno potencialmente infiltrado proveniente de los cultivos agrícolas. Para ello, se ha utilizado como información de partida el Mapa de Cultivos de la isla de Tenerife del año 2016, elaborado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. Este mapa tipifica los distintos usos agrícolas de la isla, que abarca tanto la superficie agraria ocupada con diferentes cultivos o asociaciones (Viña-Otros, Viña-Papa, Cereales-Leguminosas, Cítricos, Frutales Subtropicales, Frutales Templados, Hortalizas, Huerto familiar, Ornamentales, Papa, Platanera, Tomate y Viña) como la no cultivada en ese momento (Abandono Prolongado, Abandono Reciente o Cultivo no presente). Asimismo, se estableció la situación de regadío o secano de las superficies en cultivo.

Con el fin de evaluar las magnitudes de la aportación de fertilizantes nitrogenados en las explotaciones agrícolas, se tomaron como referencia las dosis medias de fertilizantes (en kg/ha/año) por tipo de cultivo y sistema de explotación (regadío o secano), elaboradas a partir de los datos de la Encuesta Piloto del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y Servicios Técnicos de Agricultura de la Comunidad Autónoma de Canarias. Dichas dosis se muestran en la siguiente tabla:

DOSIS FERTILIZANTES DE NITRÓGENO (Kg/Ha/año)													
Cultivos	Asoc. Viña - Otros	Asoc. Viña – Papa	Cereales y Legum.	Cítricos	Frutales Templados	Orna-mentales	Frutales Subtrop.	Horta-lizas	Huerto familiar	Tomate	Papa	Viña	Plata nera
Regadío	30	104	275	200	200	250	200	200	180	425	178	30	250
Secano	15	60	121		100				160		105	20	

Tabla 190. Dosis de fertilizantes de nitrógeno por tipo de cultivo (secano – regadío)

Para poder determinar la carga contaminante es necesario conocer la proporción del nitrógeno total aplicado a los cultivos que finalmente no es usado por la planta, perdiéndose por lixiviación hacia el acuífero, principalmente en coincidencia con períodos de fertirrigación excesiva y/o de lluvias abundantes.

Ante la escasez de trabajos experimentales centrados en la valoración de la lixiviación nitratos en función de las distintas prácticas y exigencias de abonado de cada cultivo, unido a la carencia de una bibliografía contrastada sobre este tema, se adoptó la simplificación de asumir los resultados arrojados por los estudios realizados sobre el funcionamiento hidrológico de una finca de platanera tradicional regada por aspersión y situada en Valle Guerra, en la vertiente Norte de la isla (Muñoz Carpena et al., 1998; Muñoz Carpena et al., 2002). En dichos estudios se cuantificó en un 48% la fracción de pérdida de nitrógeno lixiviado sobre el nitrógeno total aplicado.

Las estimaciones de nitrógeno total anual aplicado a cada tipo de cultivo, así como su reparto en el territorio, se obtuvieron multiplicando las superficies de cada tipo de cultivo por las correspondientes dosis unitarias de fertilización nitrogenada. Finalmente, se determinó la cantidad de nitrógeno infiltrado con la recarga de riego y aportes de la lluvia. El valor previsiblemente infiltrado se refleja en la tabla siguiente diferenciando por masa de agua subterránea.

ÁMBITO TERRITORIAL	CÓDIGO.	ÁREA (km ²)	NITRÓGENO INFILTRADO	
			t/año	Kg/ha/año
Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	ES70TF001	1.295	585,98	4,5
Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	ES70TF002	274	60,17	2,2
Masa Costera Vertiente Sur	ES70TF003	438	489,75	11,2
Masa Costera Valle de La Orotava	ES70TF004	25	69,92	27,9
TENERIFE	ES124	2.033	1.206	46

Tabla 191. Nitrógeno infiltrado estimado por masa de agua subterránea

La alta concentración de nutrientes registrados en la masa ES70TF004 - Masa Costera Valle de La Orotava, que ha llevado a la definición de un mal estado cualitativo de la misma, está íntimamente relacionado con el nitrógeno infiltrado como consecuencia de fuentes de contaminación difusa. Por Decreto 49/2000, de 10 de abril, se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación, que en la isla de Tenerife se asocian a la masa anterior.

A continuación, se muestra el mapa de cultivos del 2016 con las masas de agua subterránea:

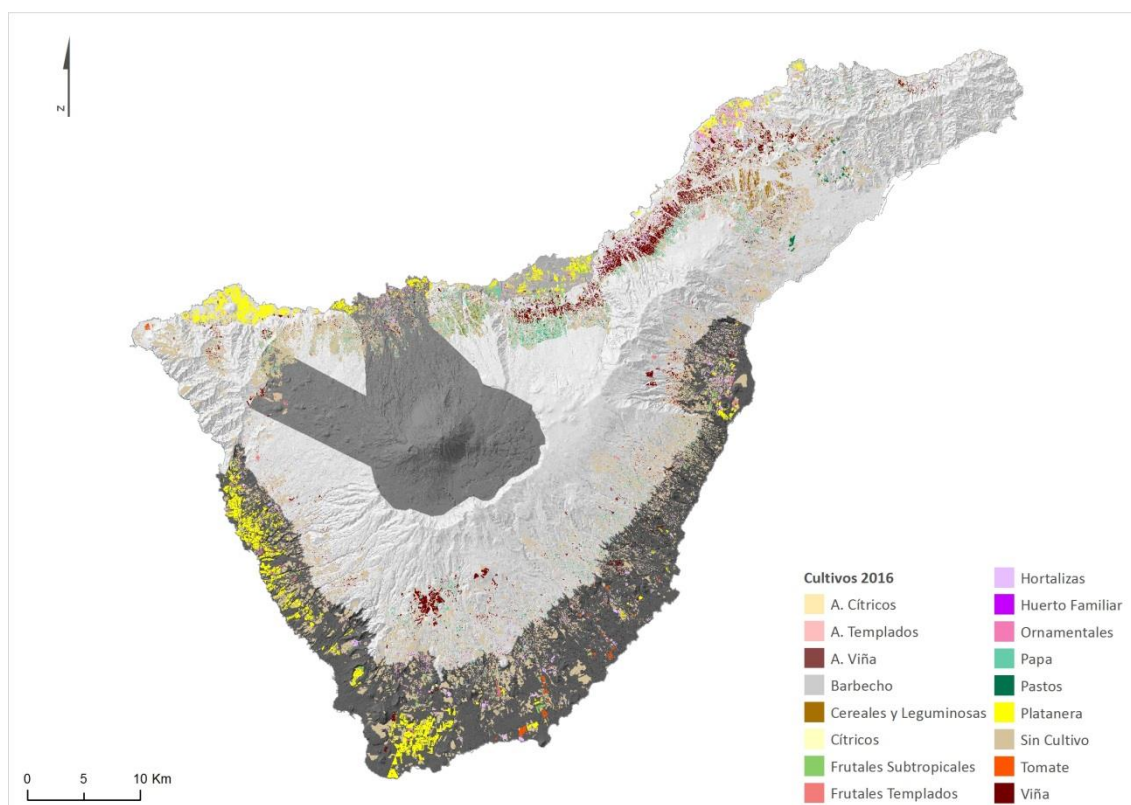


Figura 106. Mapas de cultivos del 2016 y masas de agua subterránea. Fuente: GRAFCAN

3.2.3.1.2. Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.

En lo que refiere a los posibles impactos ocasionados por vertidos de procedencia urbana asociados a zonas sin conexión a red de saneamiento, debe tenerse en cuenta que, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, la realidad territorial y la dispersa estructura poblacional ha dado lugar a la existencia de sistemas individuales adecuados (IAS) de los previstos en el artículo 3.1 de la Directiva 91/271/CE, en lugares donde la instalación de sistemas colectores supone un coste excesivo, y con los que se consigue un adecuado nivel de protección medioambiental en base a la normativa vigente de aplicación.

En concreto, los IAS de tipología tradicional vienen a corresponderse con fosas sépticas, en el sentido de su encaje técnico; en tiempos más recientes las fosas sépticas han venido siendo complementadas con filtro biológico, de forma que se consigue una eficiencia aproximada del 40% de reducción de DBO_5 y de gran parte del nitrógeno. Este tratamiento se ha venido admitiendo hasta el umbral de 30 hab-eq. (Aproximadamente 4.500 l/d). Por encima del anterior umbral las IAS se corresponden con estaciones de tratamiento de aguas residuales (EDAR), a las cuales se les exige la desnitrificación final del efluente.

En lo que refiere a la valoración del nivel de protección medioambiental respecto a la potencial afección a las aguas subterráneas, debe significarse que los IAS no constituyen vertidos directos sobre la masa de agua subterránea, al no ser realizados directamente en la misma y tener que atravesar el suelo y el subsuelo. De esta forma, entre el nivel piezométrico y el IAS hay una distancia más que suficiente (capa de tránsito) para que el proceso de difusión a través del subsuelo garantice que no se produzcan afecciones sobre la masa de agua subterránea.

En el caso de Tenerife, la referida capa de tránsito suele estar conformada por materiales de permeabilidad elevada, considerándose que el espesor de la zona no saturada es suficiente para que se retengan la mayor parte de los contaminantes antes de alcanzar el acuífero debido a la interacción con el terreno (fenómenos físico-químicos, como la adsorción, reacción con otros materiales, oxidación, etc.). En concreto, la mayor parte de los IAS están sobre espesores de la zona de tránsito superiores a los 100 m, distancia sobradamente suficiente para que el proceso de difusión garantice que el acuífero no se vea afectado.

Además, la protección medioambiental de las aguas subterráneas se regula reglamentariamente mediante Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico (BOC nº 104, de 24 de agosto de 1994), que regula el régimen jurídico de los vertidos de aguas residuales al subsuelo y el tratamiento previo al que debe someterse el efluente, así como los límites cuantitativos y cualitativos prevenidos de cara al aseguramiento de los objetivos de calidad en el medio receptor.

No obstante, el programa de medidas incorpora aquellas encaminadas a la implementación de la Directiva 91/271/CE, de modo que (en la forma en que lo permitan las limitaciones técnicas y económicas derivadas de la orografía y la dispersión poblacional), parte de los IAS tiendan a desaparecer progresivamente en coherencia con el desarrollo de los sistemas territoriales. Por

su parte, la Normativa del PHT (ya desde el primer ciclo de planificación) establece la obligación de conexión a la red de saneamiento en todos aquellos lugares en los que ésta exista y se encuentre disponible.

3.2.3.1.3. Conclusión presiones difusas

A continuación, se muestra un resumen de las presiones significativas por fuentes de contaminación difusa en la DH Tenerife.

Tipo de contaminación difusa	Nº Presiones significativas
Actividad agrícola	1
Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.	0
TOTAL	1

Tabla 192. Presiones significativas por fuentes de contaminación difusa

3.2.3.2. Fuentes de contaminación puntual

Tal y como se indica en la IPHC, se considerará la contaminación procedente de las siguientes fuentes puntuales:

- Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados.
- Filtraciones de vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos al menos los de superficie mayor de 1 ha y/o que den servicio a más de 10.000 habitantes, indicando si se trata de residuos peligrosos, no peligrosos o inertes, de acuerdo con la clasificación del artículo 4 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados del petróleo.
- Vertidos sobre el terreno.
- Otras fuentes puntuales significativas.

3.2.3.2.1. Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife no han sido declarados suelos contaminados por la Consejería de la Comunidad Autónoma competente (Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad), según prevé el Decreto 147/2007, de 24 de mayo, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Canarias y se crea el inventario de Suelos Contaminados en Canarias, modificado por el Decreto 39/2014, y por tanto, no se establecen como fuentes de contaminación puntual posibles filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados.

3.2.3.2.2. Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos

Se ha considerado el efecto del Complejo Ambiental de Arico (CAA), en especial de sus celdas de vertido, sobre las aguas subterráneas; tanto del denominado como Vertedero Viejo que se encuentra en la actualidad clausurado¹⁸, sellado, revegetado y en proceso de desgasificación, como de las nuevas celdas de vertido. El CAA cuenta, desde mayo de 2011, con la Autorización Ambiental Integrada (AAI)¹⁹. Señalar, sobre la base de los datos disponibles, que las nuevas celdas de vertido del CAA se encuentran impermeabilizadas mediante geocompuesto bentonítico, lamina de PEAD, geotextil y capa drenante.

Como ya se ha expuesto en otros apartados de este Plan, en Tenerife no se ha delimitado ninguna masa de agua superficial terrestre, por lo tanto la posible incidencia del CAA, en caso de haberla, sería sobre la masa de agua subterránea en la que se localiza (ES70TF003-Masa Costera de la Vertiente Sur). Se considera, por tanto como presión significativa este complejo ambiental dentro de la masa de agua subterránea Costera de la Vertiente Sur.

Además de los piezómetros de control de que dispone el CAA, en cumplimiento de su normativa específica (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero), aguas abajo del mismo hay dos sondeos de investigación, nombrados por el CIATF como Sondeo PIRS 1 y Sondeo PIRS 2; el primero de los cuales forma parte de la red de vigilancia. Para mejorar la caracterización de este entorno, con carácter anual el CIATF ha establecido un programa de investigación específico, en marcha desde el 2012, en cuyo marco se muestrean con carácter anual ambos sondeos, efectuándose las determinaciones contenidas en el RD 1514/2009.

3.2.3.2.3. Almacenamientos de petróleo

Por lo que respecta a posibles filtraciones asociadas con el almacenamiento de derivados del petróleo, sólo se considera como presión significativa la Refinería de Santa Cruz de Tenerife. Las características de la actividad se resumen en la tabla siguiente:

Actividad	CNAE-93 Rev	Descripción de las instalaciones	Procesos desarrollados	Masa de agua
Refinería y Terminal Marítimo COTESA	23200 Refino de petróleo 40105 Generación de electricidad y vapor	Petroquímica	Destilación fraccionada	ES70TF001

Tabla 193. Principales características de la Refinería de Santa Cruz de Tenerife

¹⁸ Clausurado por Orden de nº 43 del 21 de febrero de 2006 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias

¹⁹ Resolución nº 415, de 19 de mayo de 2011, del Viceconsejero de Medio Ambiente de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y medio Ambiente del Gobierno de Canarias por la que se otorga AAI al Proyecto denominado "Proyecto Básico para solicitud de autorización ambiental integrada de las instalaciones del complejo ambiental de Arico. Esta autorización ha ido sufriendo desde entonces diversas modificaciones, aprobándose mediante Resolución 26/2014 su actualización

3.2.3.2.4. Otras fuentes puntuales significativas. Explotaciones ganaderas

Una de las principales fuentes de contaminación, que pueden afectar las masas de agua subterránea, son las deyecciones ganaderas debido a sus concentraciones de nitrógeno. En lo que refiere a otros vertidos sobre el terreno u otras fuentes puntuales significativas, se considera la actividad ganadera, como fuente puntual en esta demarcación, al tratarse en la mayor parte de los casos de instalaciones estabuladas, como se ha señalado anteriormente. La cantidad de nitrógeno generado en las actividades ganaderas se estima a partir del censo de explotaciones ganaderas de la Dirección General de Ganadería del Gobierno de Canarias (actualización año 2017).

En la isla de Tenerife el ganado caprino es el más abundante, con 33.360 cabezas de ganado en el año 2017, seguido del porcino con 22.971 cabezas, y del ganado cunícola con 21.562. El ganado ovino, bobino y equino son significativamente menos representativos (6.835, 4.511 y 1.723 cabezas, respectivamente). Cabe mencionar la existencia de un ganado avícola con más de millón y medio de cabezas (1.789.893). Como resumen, en la siguiente tabla, se muestran las cabezas de ganado más representativas en la isla.

COMARCA	CABEZAS DE GANADO							TOTAL
	Avícola	Ovino	Caprino	Porcino	Bovino	Equino	Conejos	
TENERIFE	1.789.893	6.835	33.360	22.971	4.511	1.723	21.562	1.880.855

Tabla 194. Cabezas de ganado según el Censo ganadero de 2017.

Fuente: Gobierno de Canarias

En la siguiente figura se representa la distribución geográfica de las explotaciones ganaderas de la isla de Tenerife.

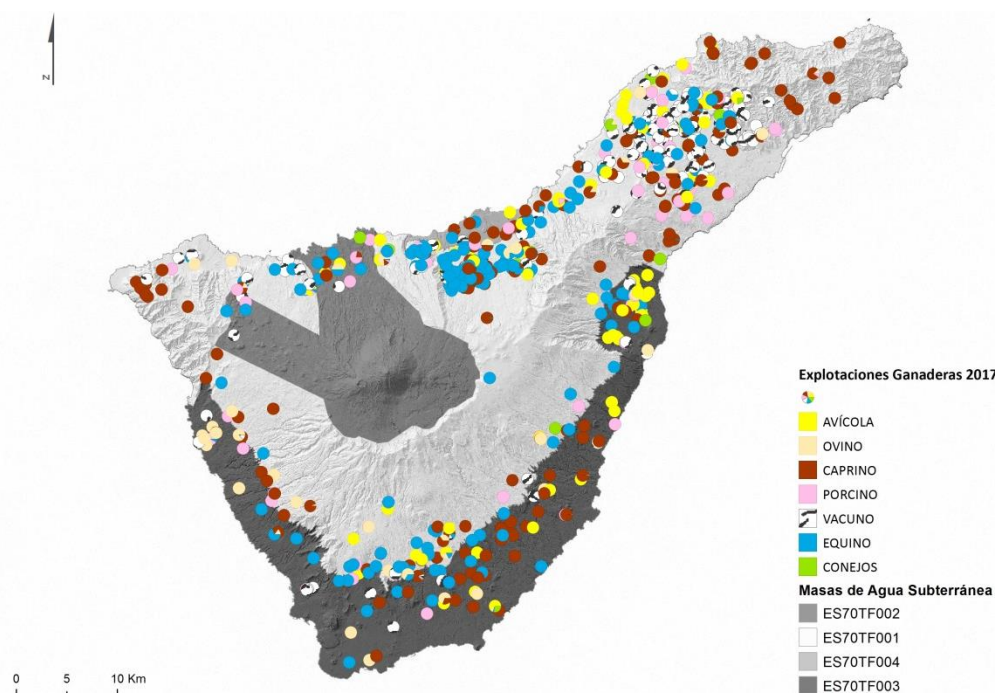


Figura 107. Uso agropecuario de Tenerife. Distribución de explotaciones ganaderas (2017)

Para calcular la carga contaminante debido al nitrógeno infiltrado a partir de las deyecciones ganaderas, se ha procedido según una metodología similar al cálculo de la carga de nitrógeno en agricultura. A partir de la producción de nitrógeno por cabeza de ganado, y el censo ganadero calculado por masa de agua subterránea, es posible calcular los aportes totales, así como los aportes en relación a la superficie total de la masa de agua subterránea, por lo que son comparables con los aportes agrícolas. Dado que no se disponen de estudios de infiltración de nitrógeno asociado a ganadería, no se ha calculado el nitrógeno infiltrado total.

Para la determinación del censo ganadero por masa de agua subterránea, se han sumado aquellas explotaciones con coordenadas geográficas, (censo fácilmente cuantificable mediante herramientas GIS), con aquellas explotaciones sin coordenadas geográficas, pero con localización por municipio. Se ha estimado la proporción de municipio dentro de cada masa de agua subterránea para definir la parte del censo ganadero sin localización exacta.

Se han empleado valores aportados por el Decreto 136/2009, de 1 de septiembre, de aprobación del programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos que proceden de fuentes agrarias y de gestión de deyecciones ganaderas.

ESPECIE	KG N/HA Por Especie
Asnar	63,8
Avestruces	0,94
Bovino	80,22
Caballar	63,8
Camélidos	63,8
Caprino	3,6
Conejos	1,5
Ovinos	4,5
Palomas	0,16
Porcino	8,5
Avícola	0,5

Tabla 195. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Decreto 136/2009)

Por tanto, las estimaciones de nitrógeno total anual aportado por cada especie, así como su reparto en el territorio, se ha obtenido multiplicando el número de cabezas de ganado de cada especie por las correspondientes producciones unitarias de nitrógeno. Para esta labor se han utilizado herramientas propias de los Sistemas de Información Geográficos (SIG).

Posteriormente, también haciendo uso de los Sistemas de Información Geográfica, se ha determinado el nitrógeno total aportado por unidad de superficie en cada masa de agua subterránea (kg/ha/año), mostrando dicha información en la siguiente tabla.

ÁMBITO TERRITORIAL	CÓDIGO	ÁREA (Km ²)	APORTE DENITRÓGENO	
			kg/año	Kg/ha/año
Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	ES70TF001	1295	839.814	6,49
Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	ES70TF002	274	46.316	1,69
Masa Costera Vertiente Sur	ES70TF003	438	741.747	16,93
Masa Costera Valle de La Orotava	ES70TF004	25	12.863	5,15
TENERIFE	ES124	2.032	1.640.739	8,07

Tabla 196. Nitrógeno aportado por ganadería estimado para cada masa de agua subterránea

A la vista de los resultados, la masa de agua subterránea del ES70TF003 - Masa Costera Vertiente Sur es la que presenta una mayor carga contaminante por actividades ganaderas en la isla desde el punto de vista del aporte de nitrógeno en relación a su superficie. En comparación con los aportes de nitrógeno de origen agrícola en la masa ES70TF003 (23,3 kg/ha/año), se destaca que los aportes son significativamente inferiores por lo que no se considera la presión ganadera como significativa en esta masa y por tanto en tampoco en el resto de las masas de agua subterránea de la DH de Tenerife (con aporte inferiores), aunque no se descarta que puedan existir problemas asociados con los aportes ganaderos en zonas concretas de la isla.

3.2.3.2.5. Conclusión

En la siguiente tabla se muestra la síntesis de las presiones significativas puntuales inventariadas, atendiendo al tipo de vertido.

Tipo de presión puntual	Nº presiones significativas
Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados	0
Vertidos urbanos	0
Vertederos e instalaciones para eliminación de residuos	1
Almacenamiento petróleo	1
Otras fuentes puntuales: Ganadería	0

Tabla 197. Presiones significativas por fuentes de contaminación puntual

3.2.3.3. Extracción de agua

Como ya se ha comentado ampliamente en diversos apartados de este Plan, la captación de agua subterránea destinada a satisfacer todas las demandas, ante la inexistencia de otros recursos, es una práctica habitual en Tenerife desde las primeras décadas del siglo pasado.

En cumplimiento de lo dispuesto en el art. 3.2.3.3. de la Orden ARM/2656/2008, y dado que mayoritariamente no hay una asignación de las aguas a un uso determinado, por alumbrarse principalmente en régimen de aguas privadas o temporalmente privadas, se incluyen en el Inventario de Obras de Captación de Aguas Subterráneas (ISOCAS) la totalidad de las captaciones con agua alumbrada, independientemente de la cuantía del aprovechamiento o del posible uso mayoritario al que se apliquen.

En la tabla siguiente se resumen los volúmenes de captación en galerías y pozos existentes por masa de agua subterránea.

Código Masa	Denominación masa	Galerías (Hm ³ /año)	Pozos (Hm ³ /año)	TOTAL (Hm ³ /año)
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	69	24,8	93,8
ES70TF002	Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	30,9	0,9	31,8
ES70TF003	Masa Costera Vertiente Sur	0	22,4	22,4
ES70TF004	Masa Costera Valle de La Orotava	2,6	5,3	7,9
TOTAL		102,5	53,5	156

Tabla 198. Galerías y pozos por masa de agua subterránea (2012)

La explotación generalizada de los recursos subterráneos ha estado centrada tradicionalmente en la perforación de galerías y pozos, con gran predominio de las primeras sobre los segundos.

El régimen de bombeo de los pozos es muy desigual, variando según las zonas y las estaciones para adaptarse a oscilaciones de demanda de agua y a las restricciones energético-económicas. Los tipos de galerías y pozos existentes en Tenerife, su número, longitud, caudal y volumen anual extraído se resumen en la siguiente tabla obtenida a partir de la base de datos técnicos de obras de captación (DTC²⁰) del Consejo Insular de Aguas de Tenerife (2012).

²⁰El DTC contiene los datos técnicos de las obras de captación de aguas subterráneas aportados por los titulares, en cumplimiento de la normativa vigente, más los obtenidos por el CIATF (inventarios y visitas de campo). Esta base de datos permite determinar, a partir de información obra por obra, el total de recursos subterráneos aprovechados. Si se comparan los resultados obtenidos con los deducidos para el Balance Hidráulico Insular (BHI), se constata que la diferencia entre ambas fuentes de información, a nivel de Isla, es de un 1%. Por ello aunque la cuantía de los recursos subterráneos se puede obtener a través de dos vías, por uniformidad de criterio en el análisis entre recursos y consumos se toman como datos de referencia los del BHI

Masa de agua		Galerías		Pozos		Nº de obras en explotación en 2012		Aprovechamiento (hm³/año)				
		Tipo	Número	Tipo	Número	Galerías	Pozos	1985		2012		
								Galerías	Pozos	Galerías	Pozos	
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Convencional	425	Convencional	118	284	46	114,8	10,4	65,8	12,3	
		Naciente	367	Sondeo	48	111	29	4,1	2,3	2,6	12,5	
		Pozo	10			5		1,0		0,6		
		Socavón	184									
		Tot. Galerías	986	Tot. Pozos	166	400	75	119,8	12,7	69,0	24,8	
		Nº Obras en la masa			1.152	475			132,5	93,8		
ES70TF002	Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	Convencional	65	Convencional	9	45	2	38,7	0,3	30,9	0,3	
		Naciente	5	Sondeo	5	1	2			-	0,7	
		Pozo										
		Socavón	8									
		Tot. Galerías	78	Tot. Pozos	14	46	4	38,7	0,3	30,9	0,9	
		Nº Obras en la masa			92	50			39,1	31,8		
ES70TF003	Masa Costera Vertiente Sur	Convencional		Convencional	142		37		15,5		15,2	
		Naciente	1	Sondeo	52	1	21	0,1	7,3	0,0	7,2	
		Pozo										
		Socavón	12									
		Tot. Galerías	13	Tot. Pozos	194	1	58	0,1	22,8	0,0	22,4	
		Nº Obras en la masa			207	59			22,8	22,4		
ES70TF004	Masa Costera Valle de La Orotava	Convencional	4	Convencional	22	4	14	2,2	9,6	1,0	4,8	
		Naciente	38	Sondeo	1	23	1	2,8		1,6	0,5	
		Pozo	1					0,2				
		Socavón	4									
		Tot. Galerías	47	Tot. Pozos	23	27	15	5,2	9,6	2,6	5,3	
		Nº Obras en la masa			70	42			14,7		7,9	
		TOTAL	1.124		1.521			626		209,3		155,9

Tabla 199. Galerías y pozos por masas de agua subterránea

En 2012 el caudal conjunto aportado por galerías y pozos era de unos 156 hm³/año lo que supuso una reducción de aportaciones de origen subterráneo, respecto de 1985 (209 hm³), del 26%, tal y como se puede observar en la tabla de evolución de la extracción de aguas subterráneas del apartado 3.5.1.

Como conclusión, y tal y como se ha expuesto anteriormente, se define como presión significativa la extracción de aguas subterráneas mediante pozos y galerías principalmente, ya que a pesar de la tendencia descendente de volúmenes captados y progresiva sustitución por recursos no convencionales (desalación y reutilización), todavía existe un déficit claro entre las entradas (recarga de lluvia y retornos de riego) y las salidas (extracciones y flujo al mar) a las masas subterráneas, que ha llevado a que las cuatro masas de agua subterránea de la Demarcación presenten un mal estado cuantitativo.

3.2.3.4. Recarga artificial

No se detectan en la Demarcación presiones derivadas de la recarga artificial u otras presiones significativas.

3.2.3.5. Otras presiones. Intrusión salina

Se reconocen algunos problemas localizados de intrusión de agua de mar, especialmente en la vertiente sur del acuífero costero, aunque no se considera como presión significativa ni representativa del total de la masa de agua subterránea.

3.2.3.6. Resumen de presiones significativas sobre las masas de agua subterránea

Una vez analizados los apartados anteriores, se resume para cada una de las masas de agua subterránea delimitadas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, las presiones que se han considerado significativas, ya sea por presiones puntuales, difusas, extracción u otras. A continuación, se muestra la tabla resumen de presiones significativas, que se relacionan con las fuentes/drivers que permiten explicar qué actividades y sectores son responsables de dicha presión.

TIPO PRESIÓN	PRESIÓN	DRIVER	ES70TF001	ES70TF002	ES70TF003	ES70TF004
Puntual	Vertederos de residuos	11 Desarrollo urbano	0	0	1	0
	Almacenamiento petróleo	8 Industria	1	0	0	0
Difusa	Origen agrícola	1 Agricultura	0	0	0	1
Extracción de agua	Origen agrícola	1 Agricultura	1	1	1	1
	Abastecimiento	11 Desarrollo urbano				
	Industria	8 Industria				

Tabla 200. Resumen presiones significativas por masa de agua subterránea

3.2.4. Análisis de Impactos

Como impacto se define el efecto ambiental que produce una presión determinada. En este caso, los impactos sobre las masas de agua superficial y subterránea se definen como los efectos

ambientales que se producen sobre éstas como consecuencia de las presiones significativas que se han identificado en el apartado anterior.

En función de los resultados de los programas de control de las masas y de las zonas protegidas, los impactos sobre las masas de agua se clasifican en:

- Comprobados
- Probables
- Sin impacto
- No medidos

Por su parte, de acuerdo con el Tesauro de impactos, conforme al Anexo 1 de la guía del reporte de los Planes Hidrológicos de Cuenca en 2016, los impactos pueden ser de las siguientes tipologías, indicándose en la siguiente tabla aquellos que pueden ser relevantes para las masas de agua superficial o subterránea.

TIPO DE IMPACTO	RELEVANTE PARA MASp	RELEVANTE PARA MASb
Contaminación por nutrientes	X	X
Contaminación orgánica	X	X
Contaminación química	X	X
Contaminación salina / intrusión	X	X
Acidificación	X	
Elevación de temperaturas	X	
Contaminación microbiológica	X	X
Contaminación por Sustancias prioritarias (estado químico pero que bueno)	X	
Contaminación por Contaminantes específicos de la Demarcación (estado químico peor que bueno)	X	
Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	X	
Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)	X	
Disminución de la calidad de las aguas continentales asociadas a las subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas últimas		X
Alteración de la dirección de flujo subterráneo con resultado de intrusión salina		X
Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea (disminución del nivel de agua)		X
Daño en los ecosistemas terrestres asociados a las aguas subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas		X
Otros impactos significativos		

Tabla 201. Tesauro de impactos conforme al Anexo 1 de la guía del reporte de los PHC en 2016

Se resumen los impactos identificados para cada una de las masas de agua superficial de la Demarcación de Tenerife:

CÓDIGO MASp	DENOMINACIÓN	IMPACTO COMPROBADO	IMPACTO PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
ES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete			X	
ES70TFTI2	Bajas del Puertito-Montaña Pelada			X	
ES70TFTII	Barranco Seco-Punta de Teno			X	
ES70TFTIII	Aguas profundas			X	
ES70TFTIV	Punta del Roquete-Bajas del Puertito			X	
ES70TFTV_1	Montaña Pelada-Barranco Seco			X	
ES70TF_AMM1	Puerto de Santa Cruz de Tenerife			X	
ES70TF_AMM2	Puerto de Granadilla			X	

Tabla 202. Impactos identificados para las masas de agua superficial

Tal y como se estableció anteriormente, se han identificado todas las masas de agua superficial sin impacto en base a los resultados validados de los programas de control disponibles, al comprobar que los indicadores biológicos, que son los indicadores estrella para valorar el estado ecológico, y los parámetros del estado químico mantienen el diagnóstico del buen estado de las masas de agua superficial natural.

En lo que respecta a las masas de agua muy modificadas, se han asignado a la tipología “sin impacto” por la evaluación del buen potencial ecológico y buen estado químico asignado a las mismas.

En el apartado relativo a la metodología y diagnóstico de la evaluación de estado, se detallan los criterios seguidos para las conclusiones antes expuestas.

En la siguiente tabla se resumen los impactos identificados para cada una de las masas de agua subterránea de la Demarcación de Tenerife:

CÓDIGO MASb	DENOMINACIÓN	IMPACTO COMPROBADO	IMPACTO PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	X			
ES70TF002	Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	X			
ES70TF003	Masa costera de la vertiente sur	X			
ES70TF004	Masa costera del Valle de La Orotava	X			

Tabla 203. Impactos identificados para las masas de agua subterránea

Por otro lado, las cuatro masas de agua subterránea de la Demarcación de Tenerife presentan un impacto comprobado, de la forma que se refleja en la siguiente tabla. Este impacto se debe al mal estado cuantitativo comprobado en todas ellas como consecuencia de las extracciones, al que se une, en el caso de la masa ES70TF004, el mal estado cualitativo por alta concentración de nitratos debido previsiblemente a las prácticas agrarias que se desarrollaron tradicionalmente en el Valle de la Orotava.

De acuerdo con lo señalado y considerando aquellos impactos comprobados o probables, en la siguiente tabla se clasifican los impactos, tanto para las masas de agua superficial como subterránea, en base a lo requerido en la Guía del reporte de los PHC de 2016:

Código masa de agua	Denominación	Tipología de impactos	Tipología de impactos para el reporting
MASAS DE AGUA SUPERFICIAL			
ES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete	Sin impacto	--
ES70TFTI2	Bajas del Puertito-Montaña Pelada	Sin impacto	--
ES70TFTII	Barranco Seco-Punta de Teno	Sin impacto	--
ES70TFTIII	Aguas profundas	Sin impacto	--
ES70TFTIV	Punta del Roquete-Bajas del Puertito	Sin impacto	--
ES70TFTV_1	Montaña Pelada-Barranco Seco	Sin impacto	--
ES70TF_AMM1	Puerto de Santa Cruz de Tenerife	Sin impacto	--
ES70TF_AMM2	Puerto de Granadilla	Sin impacto	--
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA			
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Impacto comprobado	Extracciones que exceden el recurso disponible (disminución del nivel de agua)
ES70TF002	Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	Impacto comprobado	Extracciones que exceden el recurso disponible (disminución del nivel de agua)
ES70TF003	Masa costera de la vertiente sur	Impacto comprobado	Extracciones que exceden el recurso disponible (disminución del nivel de agua)
ES70TF004	Masa costera del Valle de La Orotava	Impacto comprobado	Extracciones que exceden el recurso disponible (disminución del nivel de agua) Contaminación por nutrientes

Tabla 204. Clasificación de los impactos identificados y su origen

3.2.5. Evaluación del riesgo

Una vez evaluadas las presiones (significativas y no significativas) y analizados los impactos (si está comprobado, es probable, no lo hay o no hay datos), se determina el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la DMA.

El riesgo para cada masa de agua se estima considerando la existencia o no de presiones significativas sobre la masa de agua y la tipología de impacto existente en la misma. Las masas de agua se pueden clasificar según tres tipologías de riesgo:

- **Riesgo alto.** Las masas de agua que reciben esta calificación se encuentran en riesgo de incumplir alguno de los Objetivos de Calidad Ambiental de la DMA. Las masas de agua están sometidas a presión significativa, y además el impacto está comprobado. Por este motivo es necesario aplicar un programa de medidas a corto plazo y puede ser necesaria una caracterización adicional.
- **Riesgo medio.** Las masas de agua que reciben esta calificación se encuentran en riesgo probable de incumplir alguno de los Objetivos de Calidad Ambiental de la DMA. Las masas de agua pueden estar o no sometidas a presión significativa, pero el impacto es probable o bien se desconoce. Por este motivo es necesaria una caracterización adicional. En este caso también resulta necesario un programa de medidas, aunque en este caso a mayor plazo.
- **Riesgo bajo.** Estas masas están en bajo riesgo de no alcanzar alguno de los objetivos de la DMA. Esto se da en los siguientes casos: las masas de agua pueden estar sometidas a

presión significativa, pero no existe un impacto; no hay presión significativa y no existen datos para determinar el impacto; no hay datos acerca de presión significativa pero no existe un impacto en esa masa. En estos casos no es necesario aplicar un programa de medidas a corto plazo, y únicamente se recomienda efectuar caracterización adicional en los casos en que exista falta de información, ya sea por impactos como en la determinación de presiones significativas.

- **Riesgo nulo.** No existe riesgo de incumplir los Objetivos de Calidad Ambiental, por lo que no se contemplan programas de medidas o estudios adicionales para las masas de agua incluidas en esta categoría. No hay presión significativa ni impacto aparente.

En la siguiente matriz se sintetizan las distintas categorías de riesgos definidas para las masas de agua en función de las presiones significativas y del tipo de impacto identificado. Se aplica esta matriz del riesgo cruzando presiones e impactos. En algunos casos en donde los datos son insuficientes o donde la metodología aplicada no se ajusta a la realidad específica de la masa de agua, se ha aplicado criterio de experto que matizan las conclusiones obtenidas.

De cara al reportar los datos del riesgo a Europa, según la guía del reporte de los PHC de 2016, el riesgo se clasifica únicamente en SI/NO. Por tanto, se considera que las masas de agua con riesgo clasificado como medio y alto son aquellas que se reportan con riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, puesto que según la matriz del riesgo son aquellas que o bien presentan impactos comprobados o probables o bien que aunque no se conozcan los impactos, existan presiones significativas actuando en la masa de agua. Por contra, aquellas masas con riesgo nulo o bajo, se reportan sin riesgo de no cumplir objetivos medioambientales.

MATRIZ DEL RIESGO		IMPACTO			
		Comprobado	Probable	Sin Impacto	Sin datos
PRESIÓN	Significativa	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO
	No Significativa			RIESGO NULO	RIESGO BAJO
	Sin Datos			RIESGO BAJO	-

Tabla 205. Matriz de evaluación del riesgo

Teniendo en cuenta los resultados del análisis de presiones e impactos realizados con anterioridad, así como los argumentos expuestos, el riesgo en las **masas de agua superficial** que concurren en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se clasifica de la forma indicada en la siguiente tabla.

CÓDIGO MASp	DENOMINACIÓN	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Riesgo según Reporting
ES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete	RIESGO BAJO	NO
ES70TFTI2	Bajas del Puertito-Montaña Pelada	RIESGO BAJO	NO
ES70TFTII	Barranco Seco-Punta de Teno	RIESGO BAJO	NO
ES70TFTIII	Aguas profundas	RIESGO BAJO	NO
ES70TFTIV	Punta del Roquete-Bajas del Puertito	RIESGO BAJO	NO
ES70TFTV_1	Montaña Pelada-Barranco Seco	RIESGO BAJO	NO
ES70TF_AMM1	Puerto de Santa Cruz de Tenerife	RIESGO BAJO	NO
ES70TF_AMM2	Puerto de Granadilla	RIESGO BAJO	NO

Tabla 206. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua superficial

El resultado del análisis de riesgo de las masas de agua superficial muestra que las masas tienen un riesgo bajo, al no detectarse impactos y estar sometidas a diferentes presiones significativas.

El inventario de presiones se ha actualizado en el segundo ciclo; sin embargo, siguen vigentes las conclusiones del control y evaluación de estado establecido del primer ciclo de planificación. Por ello, de cara a siguientes revisiones del Plan se propone realizar un seguimiento del estado de las masas de agua.

Además, el Plan considera importante impulsar desde el Programa de Medidas la mejora de conocimiento ligada a los fisicoquímicos generales como parámetros diana principales y como un segundo objetivo el desarrollo de los indicadores biológicos no contemplados (fanerógamas marinas) e indicadores hidromorfológicos, cuyo desarrollo es incipiente.

A continuación, se representan la evaluación del riesgo (seguro, en estudio o nulo) para cada una de las masas de agua superficial estudiadas.

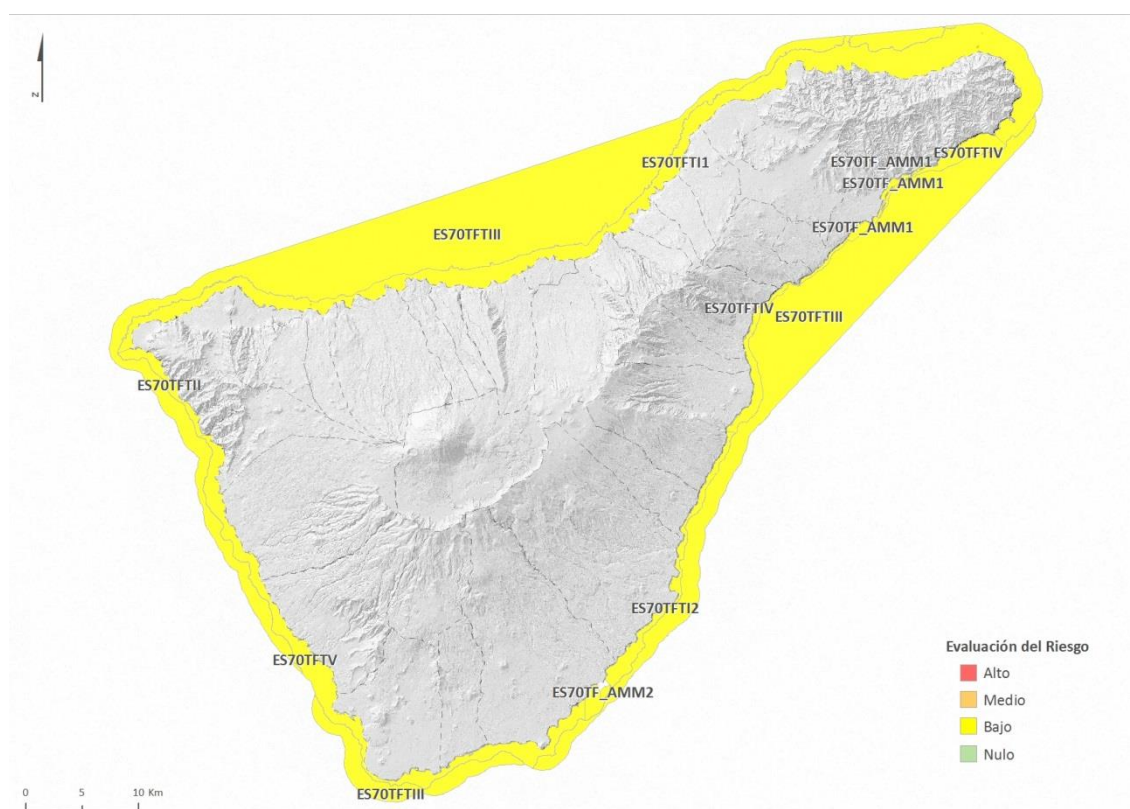


Figura 108. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial estudiadas

En cuanto a las **masas de agua subterránea**, el resultado del análisis de riesgo muestra que todas las masas están en riesgo alto debido a la sobreexplotación, así como la masa de agua subterránea del Valle de la Orotava además presenta riesgo alto por nitratos.

CÓDIGO MASb	DENOMINACIÓN	RIESGO CUANTITATIVO	RIESGO QUÍMICO	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Riesgo según Reporting
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	RIESGO ALTO	RIESGO BAJO	RIESGO ALTO	SI
ES70TF002	Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	RIESGO ALTO	RIESGO NULO	RIESGO ALTO	SI
ES70TF003	Masa costera de la vertiente sur	RIESGO ALTO	RIESGO BAJO	RIESGO ALTO	SI
ES70TF004	Masa costera del Valle de La Orotava	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	SI

Tabla 207. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua subterránea

La justificación a tal circunstancia se encuentra en que todas ellas presentan impactos comprobados: las cuatro masas de agua subterránea presentan un mal estado cuantitativo debido a las extracciones, presentando la masa ES70TF004, coincidente con el valle de la Orotava, además, un mal estado químico por altas concentraciones de nitratos asociados previsiblemente a la actividad agrícola.

Ambas situaciones suponen una excepción al cumplimiento de los objetivos medioambientales, tal y como se recoge en los apartados correspondientes al *Cumplimiento de los objetivos medioambientales* y *Exenciones a los objetivos medioambientales*, detallados en el Apartado 6.

A continuación, se representan la evaluación del riesgo (alto, medio, bajo o nulo) para cada una de las masas de agua subterránea estudiadas.

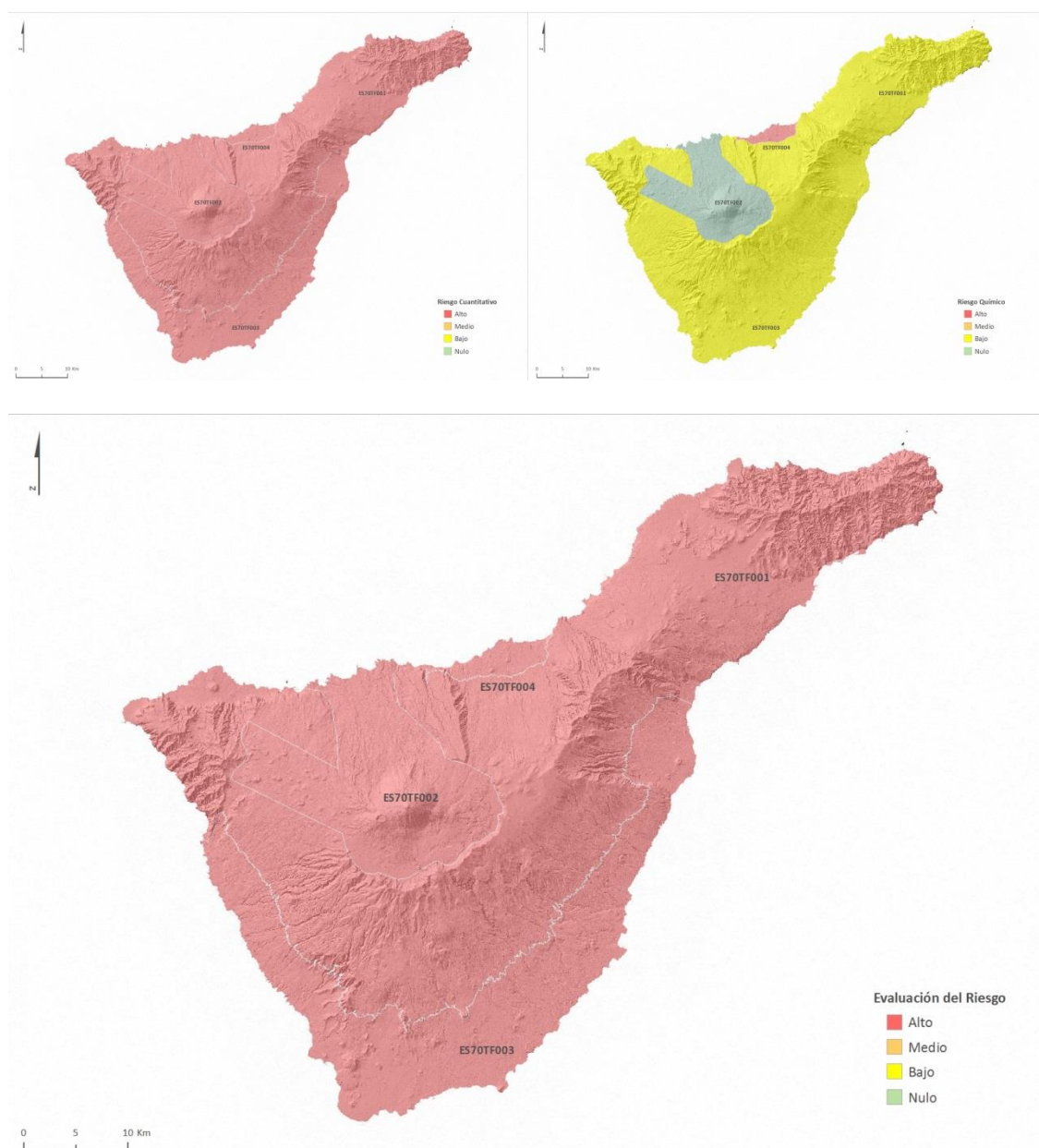


Figura 109. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea estudiadas

3.3. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD DE USOS

Se definen las prioridades en el uso del agua; asimismo, se analiza la compatibilidad entre los diferentes usos posibles del recurso hídrico.

3.3.1. Prioridad de uso

Según la normativa de aplicación, el Plan Hidrológico de Tenerife contendrá los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos que deben aplicarse en los distintos territorios de la Demarcación Hidrográfica. En relación con tales criterios, y para toda la demarcación hidrográfica, se establecerán los órdenes de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos, siendo en

todo caso prevalente el uso para abastecimiento de poblaciones. Las demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general al sistema de explotación.

De conformidad con lo previsto en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, y en la Instrucción de Planificación Hidrológica, se establece el siguiente orden de preferencia de usos específicos del agua en la Demarcación:

- I. Usos domésticos para satisfacción de las necesidades básicas de consumo de boca y de salubridad de la población; así como abastecimiento a los servicios esenciales para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad y el bienestar social.
- II. Usos agrarios y ganaderos
- III. Usos industrial y turístico.
- IV. Usos recreativos
- V. Otros usos

En el caso de que para un mismo uso del agua existiera competencia entre diferentes agentes demandantes, compete al Consejo Insular de Aguas de Tenerife la determinación del régimen de prioridades entre los referidos agentes, aplicando los criterios de mayor utilidad social, ambiental y económica.

Será el Consejo Insular de Aguas quien vele porque se asignen las aguas de mejor calidad de las disponibles al abastecimiento a poblaciones.

3.3.2. Compatibilidad de usos

Se considera lo siguiente:

- Usos **compatibles**: los usos simultáneos del agua, siempre y cuando sean usos no consuntivos del recurso hidráulico.
- Usos **compatibles**: los usos secuenciales del agua, siempre y cuando sean usos no consuntivos del recurso hidráulico.
- Usos **incompatibles**: los usos simultáneos del agua, cuando uno de ellos deteriore significativamente su calidad.
- Usos **compatibles**: los usos secuenciales del agua cuando el primer uso – en razón de su función – modifique la calidad del agua, siempre y cuando el recurso entregado al segundo uso lo sea en condiciones de calidad aceptables para sus finalidades. En el caso de que esta calidad remanente no fuera suficiente, el primer uso quedará obligado a satisfacer el principio *de quien contamina paga* hasta la recuperación del umbral de calidad que demande el segundo uso.

3.4. NECESIDADES AMBIENTALES DE AGUA DE ESPECIES Y HÁBITATS LIGADOS AL AGUA

En el apartado 3.4 de la IPHC se señala que “las administraciones competentes identificarán las especies y hábitats (al menos los de interés comunitario según la Directiva 92/43/CEE) dependientes del agua en el ámbito de la demarcación hidrográfica”.

A su vez, dispone que se deben identificar “las áreas relevantes para estas especies y hábitats ligados al agua”, así como definir “para aquellos casos en que sea procedente, las necesidades ambientales de agua que deben respetarse para el normal funcionamiento de las fases del ciclo de vida de las especies clave definidoras del hábitat y de las fases del ciclo de vida de las especies protegidas ligadas al agua”.

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife sólo en el caso del Barranco del Infierno, considerado en el Registro de Zonas Protegidas como ZEC, Espacio Natural Protegido y como Zona de Protección Especial, hay una relación directa entre los hábitats ligados al agua y las masas de agua subterránea de la Demarcación. Por tanto, se establecen necesidades ambientales de agua sólo para este caso en coherencia con la evaluación de estado de las masas de agua subterránea.

En el caso de las masas de agua costeras y su relación con los ZEC y ZEPA dependientes del agua, se considera que las necesidades ambientales de agua ya están debidamente integradas en la definición de indicadores y diagnóstico de las masas costeras.

Dado que la IPHC es posterior a la aprobación del primer ciclo del Plan Hidrológico de Tenerife, este apartado es novedoso en cuanto a su contenido.

3.4.1. Necesidades hídricas del Barranco del Infierno

Según lo expuesto en el apartado 3.4 de la IPHC, han de ser consideradas tanto las especies protegidas por normativa europea (anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres y anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) como las protegidas por normativa nacional/autonómica (Catálogos de Especies Amenazadas, etc.), así como los hábitats igualmente protegidos por normativa europea (anexo I de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992) y nacional/autonómica (Inventario Nacional de Hábitat, etc.).

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, para el caso del medio hídrico terrestre, sólo se consideran especies y hábitats cuya conservación depende del buen estado de las masas subterráneas existentes. Entre las incluidas en el Anexo II de la citada Directiva, no se han identificado especies de flora y fauna dependientes del medio hídrico terrestre en Tenerife asociados a masas de agua subterránea. Respecto a los hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han identificado los mostrados en la tabla siguiente (ver apartado XXI. Registro de zonas protegidas):

Hábitat	Denominación
3150	<i>Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition</i>
6420	<i>Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)</i>
7220*	<i>Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)</i>
92D0	<i>Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)</i>
9370*	<i>Palmerales de Phoenix</i>

Tabla 208. Hábitats naturales de interés comunitario vinculados al agua. * Hábitats naturales de interés comunitario prioritarios

Sin embargo, las teselas de estos hábitats no se encuentran asociadas a las masas de agua subterránea de la isla. Las comunidades de *Potamogeton nodosus* (hábitat 3150), los juncales del hábitat 6420, los tarayales del 92D0 y los palmerales del 9370 se encuentran en fondos de ramblas y barrancos o encharcamientos temporales de agua, donde se acumula humedad edáfica procedente de la lluvia que es suficiente para su desarrollo. Las formaciones de tuf (hábitat 7220) se encuentran en surgencias de agua dependiente de la lluvia o conectada a acuíferos colgados. Por este motivo, si bien se han considerado en el registro de zonas protegidas por su rareza e importancia ecológica, no se establecen las necesidades ambientales de estos hábitats, ya que éstas no dependen del buen estado, en cuanto a cantidad y calidad, de las masas de agua subterránea.

Si bien no se ha identificado como hábitat natural de interés comunitario, resulta de gran relevancia en Canarias y, concretamente, en Tenerife las comunidades vegetales de ribera dominadas por el sauce canario o sao (*Salix canariensis*), conocidas como saucedas o sauzales. El sauzal forma un hábitat ripario dependiente del agua singular en la isla por su rareza y estado de amenaza. Además, la especie dominante y clave definitoria de este hábitat es el citado sauce canario que se encuentra incluida en la categoría de “vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Canarias.

En Tenerife, el sauzal se encuentra en algunos barrancos de la Corona Forestal, en Teno, en Anaga (barrancos del Cercado y de Afur) y en los humedales de Erjos. Sin embargo, tal y como se argumentó anteriormente, el sauzal más relevante es el situado en el Barranco del Infierno, donde se ha detectado conexión con la masa de agua subterránea ES70TF001 – Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE.

La relevancia del sauzal del barranco del Infierno viene recogida entre los valores ecológicos más destacados de la declaración del espacio natural protegido Reserva Natural Especial Barranco del Infierno y en la designación del espacio de la Red Natura 2000 Zona Especial de Conservación Barranco del Infierno (ES7020051). Ambos espacios se encuentran recogidos en el registro de zonas protegidas, resultando los únicos espacios del ámbito terrestre directamente relacionados con masas de agua subterránea.

En los planes de gestión de ambos espacios protegidos se cita la importancia del Barranco del Infierno por albergar hábitats riparios de fondo de barranco, que están representados por el sauzal y además, y según se indica en el Plan Director de la Reserva Natural Especial²¹, por comunidades hidrófilas de especies acuáticas (*Lemna minor* -lenteja de agua- y *Ranunculus fluitans* -margarita de agua-) y de especies de suelos permanentemente inundados con aguas ricas en nitrógeno (*Nasturtium officinale* -berro- y *Apium nodiflorum* -berraza-).

Por todo ello, se procede a determinar las necesidades ambientales de agua del sauzal y de la especie clave que lo define, el sauce canario. La determinación de esas necesidades se realiza siguiendo los criterios técnicos que se establecen en el apartado 3.4 de la Instrucción de Planificación Hidrológica canaria.

Debido a que el hábitat que forma el sauzal se caracteriza por la presencia del sauce canario, la determinación de las necesidades hídricas de este hábitat, se consideran equivalentes a las que tiene dicha especie. Así, tal y como se indica en el apartado 3.4 de la IPHC, el objetivo del establecimiento de las necesidades ambientales de agua será salvaguardar y mantener la funcionalidad ecológica de dicha especie (áreas de reproducción, cría, alimentación y descanso) y hábitat.

La relevancia del sauzal del Barranco del Infierno está relacionada con los caudales que mantienen una corriente continua de agua en el cauce del barranco del Infierno, aportados por nacientes situados en su parte media y alta. Las surgencias más importantes son los denominados nacientes de Abinque, que están situados en el entorno de la confluencia del barranco de Calderón con el barranco del Infierno, y los nacientes de la Negra, situado en la cabecera de este último. Los nacientes de Abinque, según se indica en el informe hidrogeológico realizado por el CIATF sobre los nacientes del barranco del Infierno²², se alimentan del acuífero general o profundo, que pertenece a la masa de agua subterránea ES70TF001.

Los sauces constituyen un grupo de especies adaptadas a condiciones de humedad del suelo e incluso inundación continua, que ocupan la banda del bosque de ribera que se encuentra en contacto con el agua fluyente, siendo capaces de soportar los efectos de las avenidas. El sauce canario, es capaz de desarrollarse en los cauces temporales característicos de las islas, siempre que el suelo se mantenga saturado todo el año.

No existen estudios específicos sobre las condiciones hídricas óptimas o mínimas que deben mantenerse para el desarrollo del sauzal en Canarias. Sin embargo, para el caso que nos ocupa y teniendo en cuenta sus características ecológicas, se puede aceptar que su estructura y función se conservará en buen estado siempre que se mantenga una circulación continua en el cauce del barranco del Infierno. Así, puede observarse que la distribución del sauzal en el barranco coincide

²¹ Plan Director Reserva Natural Especial Barranco del Infierno. Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias. 2014

²² Hidrología y evolución del caudal de los nacientes de Abinque, barranco del Infierno, T.M. Adeje. CIATF. 2009

con el tramo en el que actualmente se mantiene la circulación del agua todo el año, es decir, desde los nacientes hasta el tomadero de La Cogedera, donde el caudal fluyente es desviado a una canalización para distribuirla a la comunidad de regantes “Heredad de Aguas de Adeje”. Desde esa toma, el cauce permanece seco y el sauzal desaparece. El sauzal también se encuentra en el tramo del barranco de Calderón alimentado por los nacientes de los Chorros, que pertenecen al conjunto de los nacientes de Abinque.



Figura 110. Distribución del sauzal en el barranco del Infierno y en el barranco de Calderón (Trama _azul y blanca)
Fuente: Mapa de Vegetación real de GRAFCAN

Por tanto, se ha considerado que la conservación del sauzal está íntimamente relacionada con el mantenimiento de los caudales de los nacientes del barranco del Infierno. Así, se realiza un análisis de las características de los nacientes y de la evolución de sus caudales, a partir de los resultados obtenidos en el citado informe hidrogeológico realizado por el CIATF en 2009.

3.4.2. Nacientes del barranco del Infierno

Los nacientes de Abinque constituyen un numeroso grupo de surgencias, situadas al pie de las profundas paredes de las márgenes del barranco del Infierno. Los más importantes son los conocidos como nacientes del Agua (Bco. del Infierno I), que están situados en el tramo del barranco del Infierno comprendido entre el Salto de las Cascada y el Salto del Jarnero, entre las cotas 680 y 720 m. A similar cota, se encuentran otros nacientes que manan en el barranco de Calderón o de los Tajinastes, afluente por la derecha del barranco del Infierno, denominados Los Chorros (Bco. Calderón I). Los Chorros se encuentran a unos 100 m aguas abajo del Salto de la

Cascada y tienen un caudal que se estima en aproximadamente de una quinta a una sexta parte del que tienen los nacientes de Abinque. Estos nacientes surgen de la zona de contacto entre los materiales de reducida permeabilidad del Edificio Roque del Conde, escudo basáltico muy erosionado de edad 12-9 Ma, y los materiales permeables del Edificio Cañadas II de edad 1,9-1,3 Ma, que rellenan la paleo-depresión excavada en las lavas y piroclastos del primero. Los materiales volcánicos del Edificio Cañadas II constituyen el acuífero multicapa que forma parte de la masa de agua subterránea ES70TF001. Existen otras numerosas surgencias secundarias en posición más alta, que se encuentran secas o tienen un caudal inapreciable, si bien alguna debió tener antiguamente un caudal importante, como la situada en la cueva del Agua (Bco. Calderón II), de donde sale una tubería de riego hoy en desuso.

Aguas arriba de los nacientes de Abinque, en el mismo barranco del Infierno, aparecen otros dos nacientes, situados 50 m por encima del escalón conocido como Saltadero del Charco de la Negra (nacientes de la Negra: Bco. del Infierno II y Bco. del Infierno III), que manan de las brechas autoclásticas de base de dos coladas lávicas de morfología “aa”. Estos nacientes no se alimentan del acuífero general, sino de acuíferos colgados que tienen una extensión en apariencia relativamente importante.

Denominación		Código CIATF	Coordenadas UTM		
			X	Y	Z (m)
Nacientes de Abinque (acuífero general)	Bco. Infierno I (Nacientes del Agua)	1517803	332.984	3.113.501	704
	Bco. Calderón I (Nacientes de los Chorros)	1517812	332.829	3.113.656	704
	Bco. Calderón II (Nac. Cueva del Agua)	1517813	332.793	3.113.809	795
Otros nacientes (acuíferos colgados)	Bco. Infierno II (Naciente de la Negra bajo)	1517811	333.368	3.114.672	1.021
	Bco. Infierno III (Naciente de la Negra alto)	1517810	333.417	3.114.771	1.040

Tabla 209. Ubicación geográfica de los nacientes del barranco del Infierno. Fuente: Hidrología y evolución del caudal de los nacientes de Abinque, barranco del Infierno, T.M. Adeje. CIATF. 2009

El sauzal se distribuye por todo el cauce del barranco del Infierno desde los nacientes de la Negra, en los tramos con circulación continua y en el tramo donde el agua se infiltra. En este último tramo, entre los dos grupos de nacientes, la presencia del sauzal parece indicar la existencia de una corriente de agua álvea o subálvea más o menos permanente.

3.4.3. Evolución de caudales en los nacientes del barranco del Infierno

Las noticias históricas existentes indican que en la época de la conquista de la isla y la inmediatamente posterior (siglos XV-XVI), los nacientes alimentaban un curso de agua permanente, el llamado Río Grande de Adeje, de caudal desconocido, pero presumiblemente importante, ya que el agua desembocaba en el mar tras circular unos 8 km por el cauce del Barranco del Infierno. Sin embargo, ya en el siglo XVI esta agua se aprovechaba para suministro de la población de Adeje y para mover uno o varios ingenios de azúcar, mediante una canalización que partía del Salto de la Cascada, de la que actualmente quedan algunos restos. Actualmente el agua que circula por el barranco es aprovechada para riego, siendo desviada por el ya mencionado tomadero de La Cogedera, que tiene una capacidad máxima de captación de 26,67 l/s.

No existen medidas de caudal en los nacientes por la dificultad de acceso a ellas. Sí existen aforos del caudal que deriva el tomadero, tomados desde el año 1912, la mayor parte de ellos por la comunidad de regantes, si bien son relativamente escasos y se distribuyen de manera muy irregular en el tiempo. Además, estos aforos son de difícil interpretación, ya que las mediciones se refieren a la totalidad del agua que discurre por el Barranco del Infierno en el punto de aforo del tomadero, de manera que en ocasiones el caudal aforado no procede exclusivamente de los nacientes, sino también de aguas de escorrentía circulantes por el cauce tras fuertes lluvias.

En todo caso, la serie histórica muestra un descenso de los caudales aforados. Así, hasta el año 1969, los caudales medidos no bajaban de 21 l/s, existiendo máximos de hasta 54 l/s (1915 y 1918). En el año 1980, el caudal descendió hasta los 5,3 l/s y, en las siguientes medidas aforadas por la comunidad de regantes (años 2003 y 2009) el caudal no superó los 2 l/s.

A partir del año 2010, y ha petición realizada por la propia comunidad de regantes, el CIATF viene realizando aforos reglamentarios de las aguas aprovechadas, con la periodicidad trimestral (enero, abril, julio y octubre). Los caudales medidos de esta manera se muestran en la tabla siguiente.

Fecha medida	Caudal (l/s)
oct-10	2,53
ene-11	26,58
jul-11	3,24
oct-11	3,36
ene-12	2,16
abr-12	2,16
jul-12	1,59
oct-12	2,72
ene-13	2,26
abr-13	4,65
jul-13	1,47
oct-13	1,53
ene-14	5,12

Tabla 210. Datos de aforo realizados por el CIATF en el tomadero de La Cogedera desde 2010. Fuente: Hidrología y evolución del caudal de los nacientes de Abinque, barranco del Infierno, T.M. Adeje. CIATF. 2009.

Estos datos muestran datos similares a los observados en los últimos aforos no reglamentarios, con un mínimo de 1,47 l/s y máximo de 5,12 l/s, exceptuando el caudal medido en enero de 2011 que se corresponde con un episodio de fuertes lluvias. Sin embargo, no es posible discernir en la serie una tendencia clara, considerándose necesario una serie más larga de datos que permita estudiar la variación de los caudales y así poder determinar el régimen de ellos que se adecua a la estructura y funcionalidad del sauzal que mantienen.

Si bien no se dispone de datos cuantitativos directos sobre las características hidrogeológicas de los materiales presentes en la zona de los nacientes, la disminución observada desde principio de siglo pasado debe haberse producido por el drenaje de los niveles saturados del acuífero

multicapa que los alimenta por parte de algunas captaciones de aguas subterráneas (pozos y galerías) situadas en las proximidades, además de por un posible descenso pluviométrico registrado en la zona de recarga de los nacientes desde los años 40 del siglo pasado en adelante. Dichas captaciones suman en la actualidad un caudal conjunto de aproximadamente 80 l/s.

En el caso de los nacientes de la Negra, sólo se dispone de dos aforos realizados por el CIATF, uno tomado en julio de 2010 y otro en julio de 2011, con 0,37 l/s y 0,13 l/s, respectivamente. Al estar alimentados por acuíferos colgados, no es previsible que estos nacientes se encuentren afectados por nuevos alumbramientos de aguas subterráneas, a no ser que las obras se ejecuten aguas arriba y en su entorno inmediato.

3.4.4. Caudales estimados para la conservación del sauzal

Dado que las características hidráulicas que mantienen el sauzal en el Barranco del Infierno dependen del caudal aportado por los nacientes, y teniendo en cuenta que la circulación de agua de forma continuada está asociada a un sistema de aguas subterráneas relacionado con el acuífero general, para determinar qué caudales son necesarios para el mantenimiento en buen estado de esa comunidad riparia sería conveniente una caracterización cuantitativa y detallada del comportamiento hidrogeológico del citado acuífero, apoyado en un estudio hidrológico que determine la evolución de la pluviometría y su correlación con la infiltración.

Sin embargo, los datos aportados en el aforo del tomadero de La Cogedera se consideran suficientes, al recoger el caudal aportado por los nacientes y por las escorrentías producidas en fenómenos de lluvias fuertes. Así, los caudales medidos en ese punto son representativos del régimen de caudales al que se ha adaptado el sauzal y el resto de la comunidad riparia existente en el barranco del Infierno.

En todo caso, la falta de datos sobre las exigencias de hábitat del sauce canario y las incertidumbres presentes por la falta de datos suficientes, determinan que sólo sea posible establecer un caudal mínimo mantenido en el tiempo.

Según los aforos reglamentarios que realiza en la actualidad el CIATF, y a falta de una serie de datos más larga, se considera que el caudal mínimo a proteger para el mantenimiento del sauzal, en el tramo del barranco del Infierno comprendido entre los nacientes de Abinque y el tomadero de La Cogedera, es de 1,5 l/s, que se corresponde con los mínimos caudales medidos desde 2010.

Con los datos existentes, no es posible determinar un caudal mínimo para el tramo situado entre los nacientes de la Negra y los nacientes de Abinque, si bien puede aceptarse que con los caudales actuales de los primeros se mantendría el sauzal situado en ese tramo.

En este caso, no resulta factible realizar aforos normativos, debido a la complejidad del acceso, si bien, en base a la información disponible, se presume que el acuífero colgado que alimenta a estos nacientes es amplio.

Debe destacarse que el caudal mínimo a proteger que se establece no supone un requerimiento adicional para el estado cuantitativo de la masa de agua subterránea ES70TF001, ya que la propia

metodología para su evaluación, establecida en la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias, incluye los flujos medioambientales requeridos para cumplir con las necesidades ecológicas de agua.

3.5. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

La asignación de los recursos hídricos se caracteriza por la presencia hegemónica del mercado, frente a otras fórmulas concurrentes, por lo que casi todos los costes derivados de la captación, el aprovechamiento y el transporte están implícitos en el precio del agua cuando se comercializa, cumpliendo uno de los requerimientos de la DMA.

Se describen en líneas generales los principios bajo los que coexisten las distintas fórmulas de asignación y su funcionamiento, así como las entidades que participan en su gestión.

	SISTEMAS	TIPO DE RECURSO	CARACTERÍSTICAS
FÓRMULAS DE ASIGNACIÓN	NATURAL	Recursos atmosféricos (llovía)	El recurso cae directamente sobre el lugar de uso
	CONSUMO PROPIO	Aguas subterráneas privadas Aguas de mar desaladas Aguas regeneradas	Coinciden el titular / peticionario con el usuario final
	MERCADO	Aguas subterráneas privadas	No coinciden los titulares con los usuarios finales
	CONCESIÓN PRIVATIVA	Aguas subterráneas públicas Aguas de mar desaladas Aguas regeneradas	Requiere el otorgamiento de una concesión administrativa
	SERVICIO PÚBLICO	Aguas subterráneas Aguas de mar desaladas Aguas regeneradas	Abastecimiento y Riego Suministro ag.desalada Riego ag. regenerada

Figura 111. Fórmulas de asignación de los recursos hídricos a los usos

En Tenerife, los recursos disponibles son mayoritariamente subterráneos y de carácter privado: bien porque se acogieron al régimen transitorio del cambio legislativo canario o porque optaron por mantener esa característica (aprovechamientos no inscritos en el Registro de Aguas públicas). Estos recursos privados se gestionan básicamente mediante fórmulas de mercado, que coexisten con el uso y consumo propio.

En las últimas décadas se han otorgado pocas concesiones privativas singulares sobre recursos no aprovechados y se han desarrollado fórmulas de asignación mediante servicios públicos de abastecimiento urbano-turístico y de riego, principalmente con nuevos recursos no convencionales (aguas regeneradas y aguas de mar desaladas).

El Consejo Insular de Aguas (CIATF), como Administración Hidráulica Insular, es la entidad a quien corresponde regular y controlar el funcionamiento de este modelo.

Mercados de agua

Las inversiones, la gestión y la explotación de los recursos surgieron y fueron impulsadas casi exclusivamente por entidades privadas, interesadas en incrementar los volúmenes disponibles de agua. Estas empresas adquirieron mayoritariamente la fórmula de entidades asociativas peculiares: las “Comunidades de Agua”.

En este régimen, los caudales alumbrados y los derechos sobre éstos no están asociados a la tierra, sino que el agua es de cada partícipe en proporción al número de participaciones que posee, pudiendo cada uno decidir individualmente el destino que quiere darle a la cuota de caudal que le corresponde. Así, cada partícipe puede ser usuario o consumidor de su propia agua u ofrecerla a otros en venta o intercambio (“permuta”).

La fórmula inicial de autoconsumo (agrario o industrial) ha dado paso casi generalizadamente al mercado, con la compra-venta a los gestores de los servicios de abastecimiento urbano (ayuntamientos o empresas concesionarias) o a otros usuarios (agricultores, empresarios turísticos o industriales), con la mediación de intermediarios.

Los Ayuntamientos son, en mayor o menor medida, titulares de una proporción de las aguas alumbradas en las galerías que discurren por su municipio, derivado de los antiguos derechos del subsuelo; con ellas atienden al abasto de su población, pero por lo general resulta insuficiente por lo que deben adquirir más agua.

La búsqueda de la mayor eficiencia de este sistema llevó a que se desarrollaran verdaderos mercados de agua, que han adoptado tipologías diversas:

- De agua por contrato anual
- De agua ocasional o de temporada
- De las participaciones en que se dividen las Comunidades de Agua

El mercado actualmente más perfeccionado es el de contrato anual. De una parte, los titulares – que se encuentran muy atomizados y territorialmente dispersos, porque así lo está la propiedad del agua– que no necesitan toda su agua la ofrecen en venta; de otra, los usuarios potenciales – también dispersos y diversos (regantes o gestores urbanos)– demandan el agua que desean usar. La conexión entre la oferta y la demanda se realiza por agentes comercializadores (“intermediarios”) que compran, venden o permutan las aguas de los unos para los otros. La figura de los intermediarios ha ido derivando últimamente a su desglose especializado, en compradores y vendedores; asimismo, por motivos fiscales se ha impuesto que las operaciones comerciales adopten la forma de compra-venta por lo que los intermediarios son temporalmente “propietarios” de las aguas que comercializan.

Complemento necesario de estos mercados es el “sistema de transporte” de las aguas, desde las zonas más productoras o excedentarias hasta las más consumidoras o deficitarias. Por ello al tiempo que se desarrollaban los mercados se construyeron también los canales (originalmente en lámina libre y abiertos; luego cubiertos y en tuberías) para conducir las aguas desde unas zonas a las otras. Estas “conducciones generales” también son en su mayoría privadas y de Comunidades de Agua.

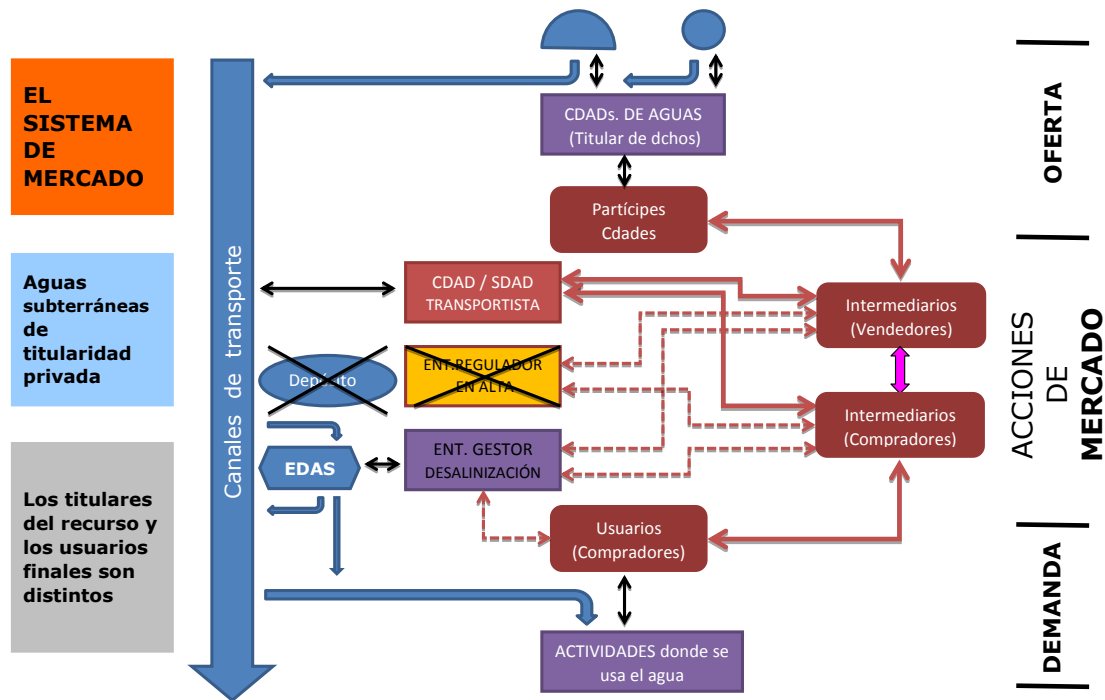


Figura 112. Esquema relacional del sistema de mercado de aguas

La regulación temporal (hiper anual o estacional) en alta (en la fase de transporte) no está presente en el mercado anual, pues los caudales de las galerías de agua son básicamente estables y no están sujetos en el corto plazo a las variaciones de la lluvia. Los demandantes disponen de depósitos reguladores propios que hacen frente a las principales oscilaciones de sus necesidades o, en último término, acuden al mercado de agua ocasional o de temporada.

Sólo recientemente, y con una presencia aún minoritaria, se ha planteado en el propio mercado el tratamiento del agua para mejorar su calidad. Bien el ofertante, el intermediario o el demandante optan por someter sus peores aguas a tratamiento (por lo general sólo desalinizador) en instalaciones públicas, situadas estratégicamente en la red de transporte, corriendo a su cargo los costes del mismo.

El sistema de mercado de aguas privadas seguirá siendo esencial en el futuro, tanto inmediato como a medio plazo (los aprovechamientos inscritos en el Registro de Aguas mantendrán su *status* hasta al menos 2043), pero -para mejorar su eficiencia y evitar efectos no deseados- precisa de algunas acciones reguladoras en los aspectos siguientes:

- Mayor transparencia sobre los volúmenes ofertados, sus características y localización, así como su equivalente en los volúmenes demandados, y los demás elementos que intervienen en la formación de los precios.
- Fomento de la competencia entre todos los agentes intervinientes (vendedores, intermediarios, compradores, transportistas y transformadores)
- Establecimiento de los costes de peaje (transporte y regulación temporal) que efectivamente proceden.
- Los costes de transformación (desalinización) que son necesarios deben ser explícitos y abiertos a la innovación.

- Establecimiento de mecanismos de control interno del propio sistema.

Servicios Públicos

El abastecimiento del sector urbano, la población residente y los consumos asociados, es una competencia directa de los Ayuntamientos, en forma de servicio público, aunque su prestación pueda adoptar modalidades diversas. El agua propia que puedan tener los Ayuntamientos es insuficiente para el servicio y tienen que acudir al mercado para cubrir la demanda; unos y otros caudales se adscriben al servicio público, por el que termina llegando a los usuarios finales.

La legislación contempla procedimientos excepcionales para afrontar situaciones de desabastecimiento: la “requisa”, aunque no se ha aplicado en las últimas décadas.

Como todo servicio público, el de abastecimiento urbano debe buscar el equilibrio financiero. Las tarifas resultantes de los estudios específicos para esta finalidad adoptan varias modalidades contrapuestas: “tasas”, “precios públicos” o “precios privados”. En cualquier caso su aprobación está sujeta al régimen de “precios autorizados” y corresponde en última instancia al Gobierno de Canarias.

La recogida y el tratamiento de las aguas residuales urbanas están íntimamente unidos al abastecimiento. Los Ayuntamientos son los responsables de este servicio público y compete a ellos aprobar las correspondientes ordenanzas fiscales, con las tasas correspondientes. Caso de que los municipios no resuelvan adecuadamente la depuración de sus aguas puede el Consejo Insular asumir esa función.

La legislación canaria de aguas contempla la declaración de otros servicios públicos (transporte, desalación y riego) y que puedan ser prestados indirectamente, pero con unas fórmulas de control muy rígidas, por lo que se han planteado alternativas de gestión directa.

Así, el Cabildo Insular de Tenerife estableció la declaración del servicio público de riego a nivel insular y lo presta descentralizadamente mediante un organismo autónomo local, creado *ex profeso*: BALTEN. Como complementos a dicha actividad principal dicha entidad ha incorporado a sus funciones el almacenamiento en balsas, la desalinización de aguas subterráneas salobres y la reutilización de aguas regeneradas.

En su gestión, BALTEN adquiere agua en el mercado, aprovecha aguas públicas de escorrentía; deposita agua de terceros en sus balsas; transporta y distribuye agua por conducciones públicas adscritas; mejora la calidad de las aguas, y presta un servicio múltiple y diverso a los regantes finales que se acogen a dicho servicio. Asimismo, presta también un servicio a los Ayuntamientos para mejorar la calidad de las aguas de abastecimiento y el de reutilización de aguas regeneradas (urbanas residuales convenientemente depuradas) para riego.

Su régimen económico-financiero está sujeto a la aprobación por el Cabildo Insular.

El Consejo Insular de Aguas participa en la gestión de los sistemas de desalación de agua de mar y en los de depuración de aguas residuales mediante convenios específicos con los Ayuntamientos a quienes afecta.

Concesiones / Autorizaciones Privativas

Tras el cambio de régimen de las aguas subterráneas disponibles (siempre que existan indicios de recursos no aprovechados) y no alumbradas (no captadas por otros aprovechamientos) se han otorgado algunas concesiones para el aprovechamiento y uso de aguas subterráneas públicas; unas para abastecimiento urbano municipal y otras para el riego agrícola. En estos casos no ha lugar a la fórmula de mercado y esos recursos quedan adscritos al servicio público de abastecimiento o al consumo propio en el regadío de las fincas de los concesionarios.

La desalación de agua de mar con fines privados precisa autorización administrativa en el caso de autoconsumo.

Si los usuarios del agua desalada no coinciden con quien desala la prestación de dicho servicio requiere una concesión administrativa, al tratarse de un recurso público que se pone a disposición de terceros. En este caso, además del condicionado para una prestación correcta del servicio corresponde al CIATF establecer el precio máximo correspondiente.

Inventario de los heredamientos, comunidades y entidades de gestión del agua

Las aguas subterráneas son mayoritariamente de titularidad privada, siendo el tipo de titular principal las comunidades de agua, que en 2012 representan del orden del 85 % de los titulares con aprovechamiento.

El número total de participaciones de una comunidad de agua puede variar significativamente, entre unas decenas y varias decenas de miles, siendo el valor más habitual el de 360. El CIATF desconoce quiénes son los partícipes de una determinada comunidad o cómo se reparten éstos el total de las participaciones, información que sólo está disponible en las propias comunidades.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la titularidad de las aguas subterráneas en la isla de Tenerife.

Tipo de titular	Número de titulares	Nº de obras con aprovechamiento en 2012	Caudal conjunto 2012 l/s	% s caudal total
Admist. Pública	5	26	54,9	1,1
Asoc. Mix. de Compensación	1	1	26,5	0,5
Cdad. de Aguas	393	424	4.279,80	87,8
Cdad. de Bienes	8	10	108,3	2,2
Cdad. de Regantes	4	8	5,7	0,1
Personas Físicas	41	44	153,8	3,2
Soc. Agraria de Transformación	1	1	8,6	0,2
Soc. Anónima	8	10	102,9	2,1
Soc. Limitada	3	4	14,4	0,3
Otros Titulares	1	1	0,1	0
	465	529	4.754,90	
Sin titular conocido (*)		92	117,9	2,4

Tipo de titular	Número de titulares	Nº de obras con aprovechamiento en 2012	Caudal conjunto 2012 l/s	% s caudal total
	465	621	4.872,80	100

Tabla 211. Distribución de la titularidad de las aguas subterráneas

(*) Corresponden mayoritariamente a galería naciente, ejecutadas presuntamente con anterioridad a 1924, que no tienen expediente administrativo y de las que el CIATF desconoce quién está aprovechando el agua

El 88 % de los recursos subterráneos disponibles son de titularidad de comunidades de agua, porcentaje que podría ser ligeramente mayor si tenemos en cuenta que aún quedan captaciones a nombre de un particular, al no haberse formalizado ante la administración hidráulica la preceptiva transferencia de titularidad, que en general suele producirse a favor de una comunidad de aguas.

Lo habitual es que un titular sea propietario de una obra de captación. Sin embargo, con el paso de del tiempo, y con el objetivo prioritario de mejorar la gestión de la comunidad y de sus aprovechamientos, se han realizado algunos procesos de agrupación o concentración, con lo que una comunidad de aguas pasa a ostentar la titularidad de varias captaciones. En muchas ocasiones, estos procesos se producen en el ámbito estricto del Derecho Civil, sin que sean debidamente comunicados y aprobados por la Administración Hidráulica, tal y como, dispone la legislación específica. Por ello el CIATF desconoce algunas concentraciones o agrupaciones, que no tienen reflejo en los expedientes administrativos que amparan las autorizaciones de aprovechamiento mediante obras de captación presuntamente agrupadas o concentradas; con la consiguiente imposibilidad de efectuar la oportuna transferencia de titularidad administrativa si procediese.

Estos procesos de agrupación resultan complejos, lo que ha determinado que ciertas comunidades, y por tanto, los aprovechamientos de su titularidad, estén gestionándose como integradas en una comunidad de mayor ámbito; aunque administrativamente esa integración no esté acreditada ante la Administración competente.

En tales casos, se han designado como obras propias, aquellas que son de titularidad oficial de la comunidad de aguas considerada, y como obras participadas aquellas que presuntamente estarían integradas en la comunidad de referencia, bien total o parcialmente. Por tanto, las obras participadas tendrían una doble vinculación en cuanto a su titularidad, una respecto de la comunidad de aguas cuya titularidad está acreditada y otra respecto de la comunidad de aguas a través de la cual se reparten, presuntamente, al menos una parte de los caudales aprovechados en esa captación. En esta línea, y a corto plazo, se van a recabar datos adicionales para clarificar la titularidad real de las obras participadas y alcanzar un conocimiento más preciso al respecto.

A la complejidad descrita en los párrafos anteriores hay que añadir la existencia de acuerdos de compensación de caudales que existen entre algunas Comunidades de Aguas, resultantes de arbitrajes o sentencias sobre afecciones entre sus obras de captación; dichos pactos o convenios se incardinan en el ámbito estrictamente privado de dichas personas jurídicas, pero obviamente inciden y hacen variar los repartos de los caudales aprovechados en dichas captaciones.

El CIATF es consciente de la dificultad que conlleva para muchos titulares acreditar en la actualidad pactos, acuerdos o convenios celebrados hace varias décadas. A ello habría que añadir

que en muchas ocasiones dichos documentos no han sido adecuadamente custodiados, siendo ahora de difícil reposición y/o reconstrucción. Lo cual, aun siendo un obstáculo evidente, no debe ser un impedimento insalvable para la regularización de dichas situaciones.

En la consulta a través de la web http://www.aguastenerife.org/13_Captacion/QueryTitulares_list.asp para cada titular seleccionado, en el supuesto de que se trate de personas jurídicas, se indica: la dirección de contacto, el número total de participaciones (caso de que proceda), el caudal conjunto aprovechado en 2014 en las obras vinculadas (propias y participadas) y el número de obras. En el supuesto de personas físicas no se facilitan sus datos de contacto. Estos datos se han extraído, en su totalidad, de la documentación contenida en los expedientes administrativos correspondientes a las obras consideradas.

3.5.1. Sistemas de explotación

La isla de Tenerife constituye un único sistema de explotación cuyo código de referencia es el 13101. Este sistema a su vez comprende los distintos municipios de la isla y se sustenta sobre una variedad de obras hidráulicas diseminadas por el territorio, que hacen posible extracción de las aguas subterráneas acotadas en el presente plan, así como la captación de cierto volumen de aguas superficiales discontinuas y puntuales y la producción industrial de agua regenerada y desalada.

Obras de captación de agua subterránea

La explotación generalizada de los recursos subterráneos ha estado centrada tradicionalmente en la perforación de galerías y pozos, con gran predominio de las primeras sobre los segundos.

Tipos de captaciones: Galerías

- Galerías nacientes. En su mayor parte se han perforado en áreas donde existían nacientes naturales con objeto de mejorar el rendimiento de éstos. El agua drenada no procede de las reservas, sino de acuíferos colgados cercanos a la superficie topográfica, por lo que su caudal fluctúa con la infiltración.
- Galerías convencionales. Son perforaciones profundas que drenan o han drenado aguas de la zona saturada general. La longitud media de las galerías convencionales con agua es de 3 km, pero hay bastantes que superan los 5 km; de ellas proviene la mayor parte de las aguas subterráneas (61%).
- El alumbramiento de agua tiene lugar cuando el frente de avance intersecta la superficie freática en el ámbito de terrenos permeables (lo que puede suceder "de capa" o detrás de un dique). Cuando la recarga natural del sistema (infiltración) es insuficiente para compensar las extracciones, la superficie freática tiende a retroceder gradualmente y es necesario reperforar para mantener el volumen de extracción. El final de la vida útil de una obra de este tipo puede llegar por dos causas:
- La captación queda colgada por encima de la zona saturada, cuando otras obras situadas a cota inferior provocan el abatimiento local de la superficie freática (es el caso de numerosas galerías de la Dorsal NE), o la captación ha atravesado todo el espesor saturado alcanzando el zócalo impermeable de modo que, aunque se reperfore, no se obtienen nuevos alumbramientos.

- Socavones. Son galerías de corta longitud (algunos centenares de metros) que nunca han dado agua y en las que no se proyecta continuar la perforación.
- Galerías-pozo. Son obras que para aprovechar las aguas alumbradas requieren de elevación por bombeo, ya que son captadas (mediante pozo de gran diámetro o zanja longitudinal) a menor cota que su bocamina.

Tipos de captaciones: Pozos

- Pozos ordinarios. Son perforaciones verticales de menos de 25 metros que alcanzan el nivel saturado en la misma línea de costa, o bien explotan algún acuífero colgado, caso de la Vega de La Laguna
- Pozos convencionales. Se caracterizan por un diámetro grande, de unos 3 metros, y por el sistema tradicional de perforación vertical empleado. Los productivos, que son más de cien, casi duplican la profundidad media de 100 m. La amplitud de su sección transversal permite realizar galerías horizontales de fondo en el contacto con la zona saturada; éstas aumentan la superficie drenante e inducen una depresión menor del nivel para un mismo caudal de bombeo, lo cual atenúa la posible intrusión marina.
- Pozos-sondeo. Son perforaciones mecánicas (sondeos) de hasta 700 mm de diámetro que por lo general se entuban casi hasta el fondo. La profundidad media de los que tienen agua es de 380 m. Su rapidez de ejecución y menor coste tienen como contrapartida la imposibilidad de realizar galerías de fondo para mejorar su rendimiento.

El régimen de bombeo de los pozos es muy desigual, variando según las zonas y las estaciones para adaptarse a oscilaciones de demanda de agua y a las restricciones energético-económicas. Los tipos de galerías y pozos existentes en Tenerife, su número, longitud, caudal y volumen anual extraído se resumen en la siguiente tabla obtenida a partir de la base de datos técnicos de obras de captación (DTCO²³) del Consejo Insular de Aguas (2015).

Tipo de Obra		Número			Longitud (km)	Caudal (hm ³ /año)
		Secas	Con agua	Total		
Galerías	Convencional	162	331	493	1.571	92,67
	Naciente	269	140	409	75	4,06
	Pozo	6	5	11	6	0,56
	Socavón	209	0	209	44	-
	Total	646	476	1.122	1.696	97,29
Manantiales				310		
Pozo	Convencional	198	93	291	66	30,54
	Sondeo	52	54	106	38	20,91

²³ El DTCO contiene los datos técnicos de las obras de captación de aguas subterráneas aportados por los titulares, en cumplimiento de la normativa vigente, más los obtenidos por el CIATF (inventarios y visitas de campo). Esta base de datos permite determinar, a partir de información obra por obra, el total de recursos subterráneos aprovechados. Si se comparan los resultados obtenidos con los deducidos para el Balance Hidráulico Insular (BHI), se constata que la diferencia entre ambas fuentes de información, a nivel de Isla, es de un 1%. Por ello aunque la cuantía de los recursos subterráneos se puede obtener a través de dos vías, por uniformidad de criterio en el análisis entre recursos y consumos se toman como datos de referencia los del BHI

Tipo de Obra		Número			Longitud (km)	Caudal (hm ³ /año)
		Secas	Con agua	Total		
	Total	250	147	397	104	51,45
TOTAL		896	623	1.519	1.800	148,74

Tabla 212. Inventario de obras de captación 2015

En 2015 el caudal conjunto aportado por galerías y pozos era de 148,74 hm³/año, en el año 2012 fue de 159,15 hm³/año. Lo que supuso una reducción en las aportaciones de origen subterráneo, respecto de 1985 (212 hm³), del 29,84 % y con respecto al 2.012 de un 6,75%.

Tipo de Obra		Número			Longitud (km)	Caudal (hm ³ /año)
		Secas	Con agua	Total		
Galerías	Convencional	161	333	494	1.571	97,7
	Naciente	275	136	411	75	4,2
	Pozo	6	5	11	6	0,6
	Socavón	208	0	208	44	-
	Total	650	474	1.124	1.696	102,5
Manantiales						3,5
Pozo	Convencional	192	99	291	66	32,5
	Sondeo	53	53	106	38	20,9
	Total	245	152	397	104	53,5
TOTAL		895	626	1.521	1.800	159,5

Tabla 213. Inventario de obras de captación 2012

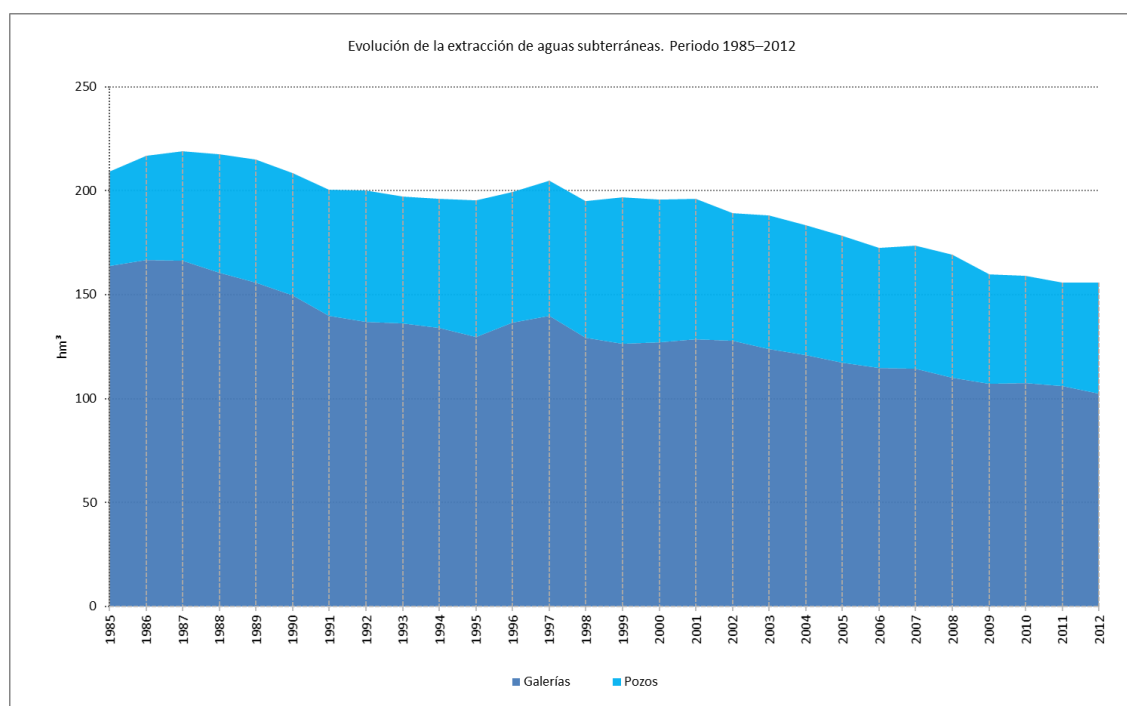


Figura 113. Evolución de la extracción de aguas subterráneas. Periodo 1985–2012

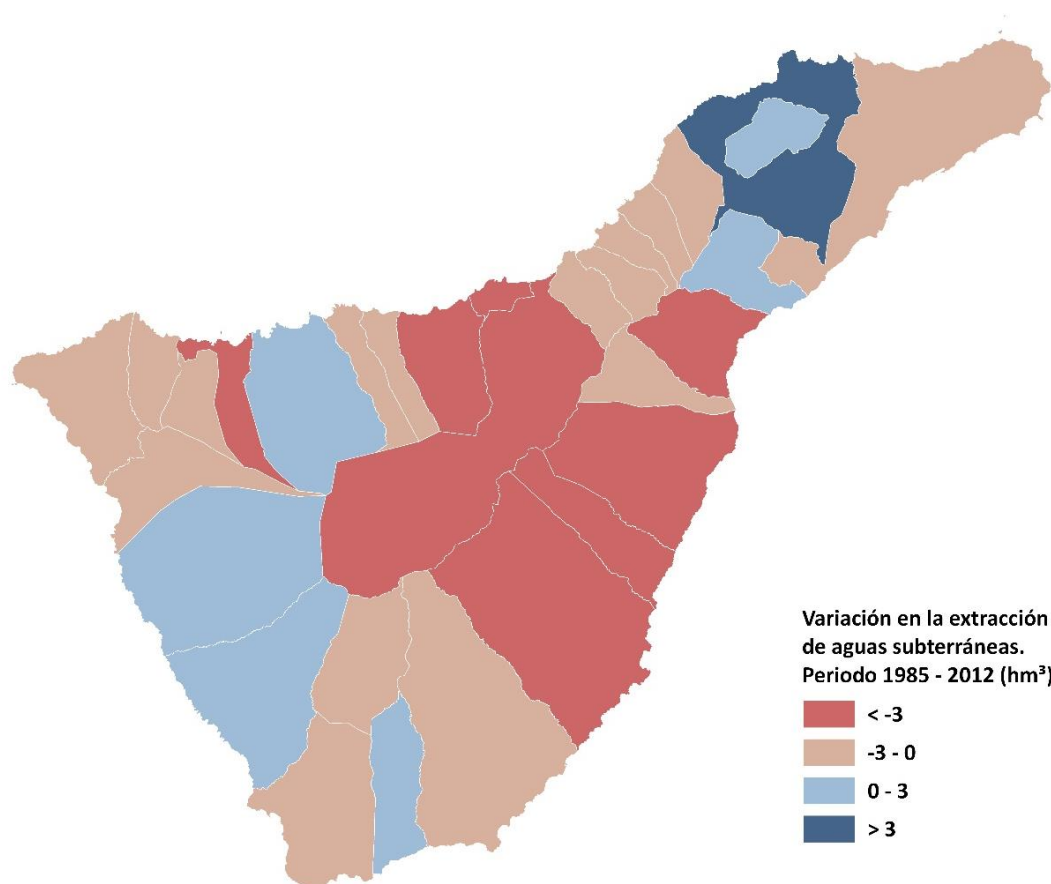


Figura 114. Variación de la extracción de aguas subterráneas. Periodo 1985-2012

La ilustración anterior muestra la distribución territorial de la evolución de extracción de aguas subterráneas (1985-2012).

Recursos no convencionales

Reutilización de las aguas residuales: aguas regeneradas

El volumen de aguas regeneradas reutilizadas en la isla alcanzó los 11,1 hm³ en 2012, mayoritariamente procedente de las estaciones depuradoras de Santa Cruz y Adeje-Arona

El consumo de agua regenerada para el riego de zonas verdes en ámbitos urbanos, se estima en tan sólo el 0,8% del abastecimiento, ceñido principalmente al centro de Santa Cruz y Costa del Silencio en Arona.

Desalación de agua de mar

En el periodo 2000-2012, el volumen de agua desalada se incrementó de forma notable, con un crecimiento medio anual del 27,7%.

La producción de agua desalada ascendió a 26,6 hm³ en 2012, es decir, un 13,4% del consumo de la producción insular.

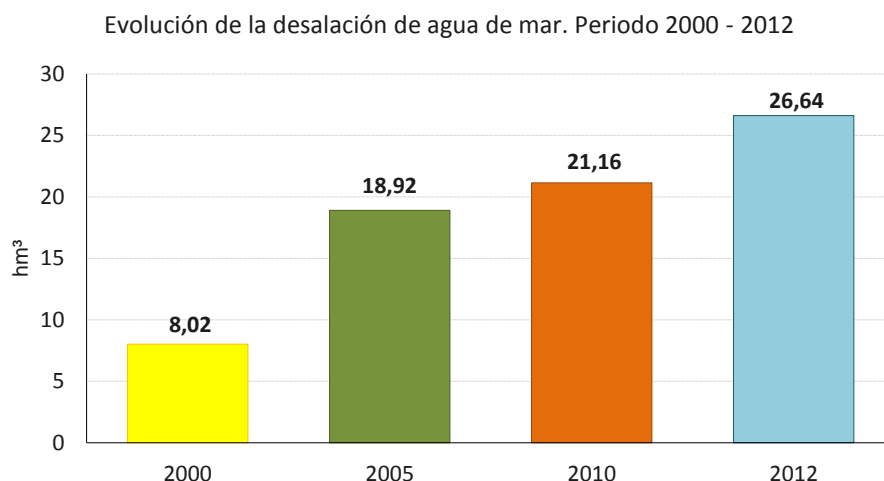


Figura 115. Evolución de la desalación de agua de mar. Periodo 2000-2012

Los centros de producción se sitúan principalmente en el Área Metropolitana Santa Cruz (24,8%) y Municipios del Sur de la Isla (Arona y Adeje), con un 56,1%.

Este crecimiento de la demanda de agua de mar es coincidente con el descenso que han venido experimentando los recursos naturales subterráneos.

En las comarcas de Granadilla e Isora, el consumo de agua para el abasto en el periodo 1999-05 se incrementó en un 54 y 56% respectivamente, quedando esta demanda fuera del ámbito de acción de las instalaciones de desalación existentes.

Todo el conjunto de recursos hídricos se distribuyen por comarcas conforme al siguiente cuadro:

COMARCA	RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES (hm³)				
	SUBTERRÁNEAS	SUPERFICIALES	DEPURADAS	DESALADAS	TOTAL
0-LAS CAÑADAS DEL TEIDE	0,05				0,05
I.1.A-BUENAVISTA (V.N.) - LOS SILOS	2,34	0,11		1,64	4,1
I.1.B-GARACHICO - EL TANQUE	7,4				7,4
I.2-ICOD - LA GUANCHA - SAN JUAN DE LA RAMBLA	17,57	-			17,57
II-VALLE DE LA OROTAVA	30,26	0,01		0,1	30,37
III.1-STA.ÚRSULA - LA VICTORIA - LA MATANZA	7,06	0,05			7,11
III.2-EL SAUZAL - TACORONTE	3,46				3,46
III.3-LA LAGUNA (V.N.) - TEGUESTE	4,54	0,19	0,06		4,79
IV-ANAGA	3,67	0,04		6,2	9,91
V.1-ÁREA METROPOLITANA CAPITALINA (LA LAGUNA - SANTA CRUZ)	8,85	0,43	5,53	0,41	15,23
V.2-EL ROSARIO	3,65				3,65
VI-VALLE DE GÜÍMAR	15,16			0,21	15,37
VII.1-AGACHE (GÜÍMAR -	15,17				15,17

COMARCA	RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES (hm³)				
	SUBTERRÁNEAS	SUPERFICIALES	DEPURADAS	DESALADAS	TOTAL
FASNIA - ARICO)					
VII.2-GRANADILLA	5,17		0,11	1,42	6,7
VII.3-SAN MIGUEL - VILAFLO - ARONA	6,44	0,03		11,46	17,93
VIII.1.A-ADEJE	4,22	0,01	5,43	3,47	13,13
VIII.1.B-GUÍA DE ISORA	19,23	0,05		1,53	20,81
VIII.2-SANTIAGO DEL TEIDE - BUENAVISTA (V.S.)	5,36			0,2	5,57
TOTAL	159,62	0,93	11,13	26,64	198,31

Tabla 214. Localización territorial de los recursos disponibles

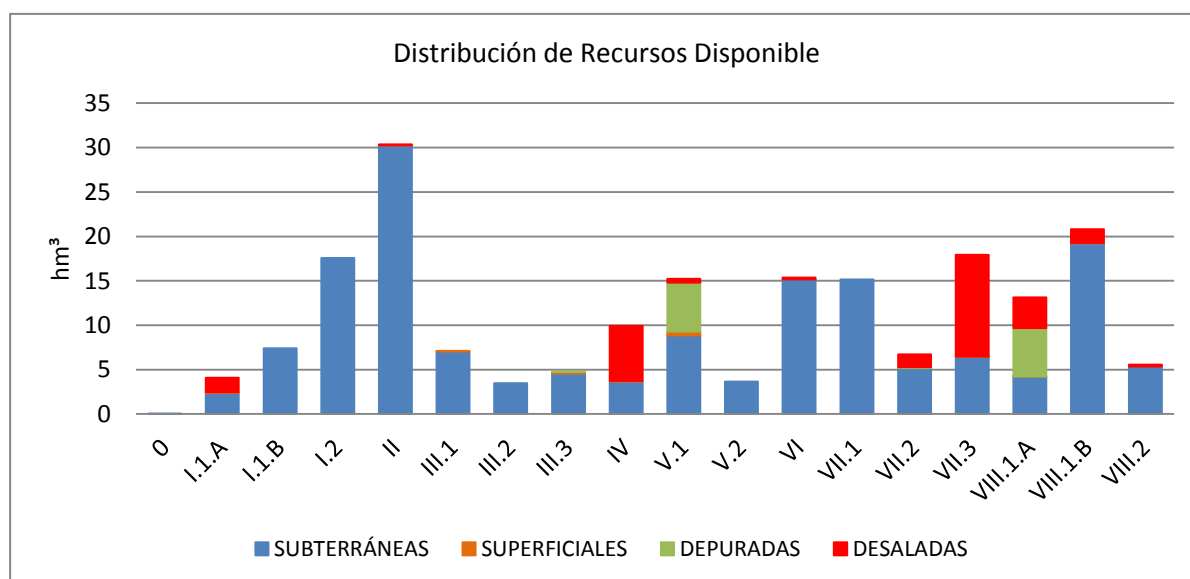


Figura 116. Distribución de recursos disponibles (2012)

Distribución estacional de los recursos disponibles

Atendiendo a la incorporación de dichos recursos al mercado del agua a lo largo del año, se ha elaborado el siguiente cuadro agrupando mensualmente los recursos según la tipología del aprovechamiento:

RECURSOS (hm³/mes)		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
SUBTERRÁNEOS	Galerías	8,61	8,04	8,51	8,28	8,48	8,22	8,43	8,5	8,22	8,52	8,27	8,53	100,61
	Pozos	4,36	4,19	4,85	4,6	4,93	4,84	5,35	5,36	5,12	4,75	3,48	3,63	55,48
	Nacientes	0,33	0,32	0,31	0,29	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,27	0,37	0,43	3,54
SUPERFICIALES		0,01	0,01	0	0	0	0	-	-	-	0,1	0,61	0,19	0,93
DESALACIÓN		2,18	1,93	2,32	2,14	2,28	2,3	2,42	2,6	2,44	2,34	1,77	1,91	26,64
REUTILIZACIÓN		0,84	0,79	0,87	0,85	1,04	1	1,08	1,08	1,12	1,15	0,57	0,74	11,13
TOTAL		16,34	15,29	16,87	16,17	17,01	16,62	17,51	17,77	17,12	17,13	15,07	15,42	198,31

Tabla 215. Distribución estacional de los recursos disponibles (2012)

Considerando únicamente las aportaciones totales, en la siguiente gráfica se observa como durante la época estival y su entorno los caudales suministrados se ven incrementados hasta en un 16,2 % respecto a los de invierno. Evidentemente la rigidez de la aportación de las galerías obliga a que estas “puntas” de suministro tengan que ser asumidas por los pozos, y por las plantas de desalación de agua de mar.

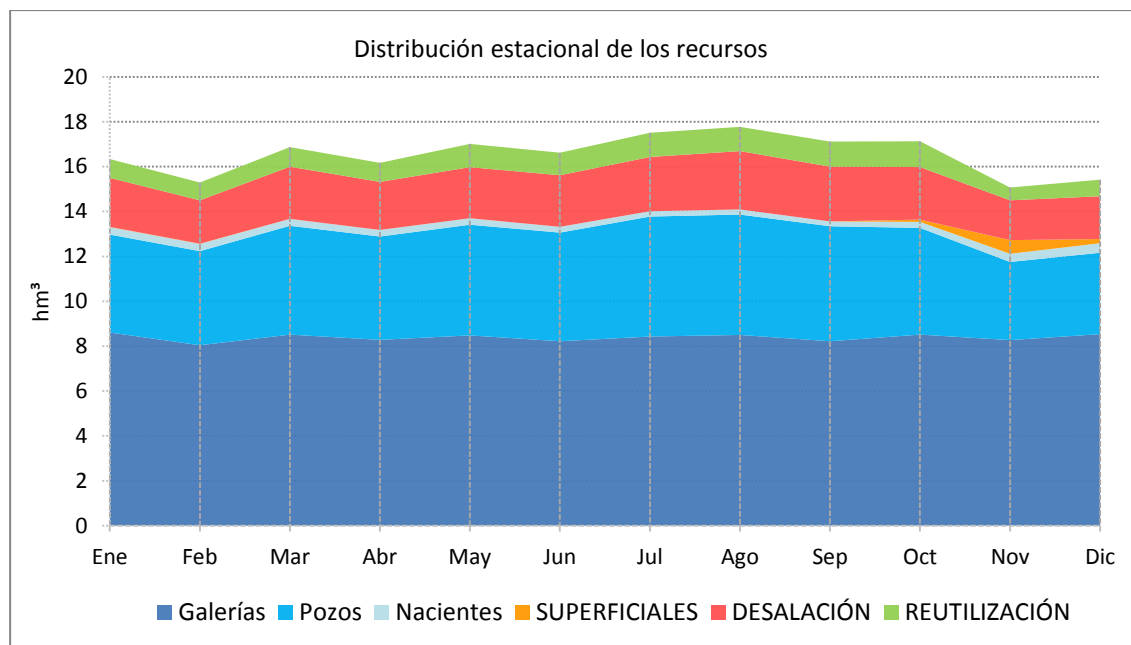


Figura 117. Distribución estacional de los recursos (2012)

3.5.2. Balance

Con los trabajos de actualización del balance hidráulico de los años 2002 y 2003, y datos para los años 2000, 2005 y 2010, se ha procedido a elaborar el siguiente cuadro de recursos.

RECURSOS (hm ³ /año)	2000	2005	2010	2012
Superficiales	-	0,5	2	0,9
Subterráneos	200,4	192,5	165	159,6
Reutilización	8,7	7,6	9,3	11,1
Desalación	8	19	21,2	26,6
TOTAL	217,1	219,6	197,5	198,3

Tabla 216. Evolución de los recursos a nivel insular 2000-2012

En el periodo 2000 – 2012, el volumen de los recursos subterráneos disminuyó en 40,8 hm³, un 20% en términos relativos, mientras el consumo de agua conjunto sólo se redujo 18,8 hm³, proporcionalmente, poco menos de la mitad de la caída de dichos recursos.

En el siguiente gráfico se constata la entrada y crecimiento de los recursos no convencionales.

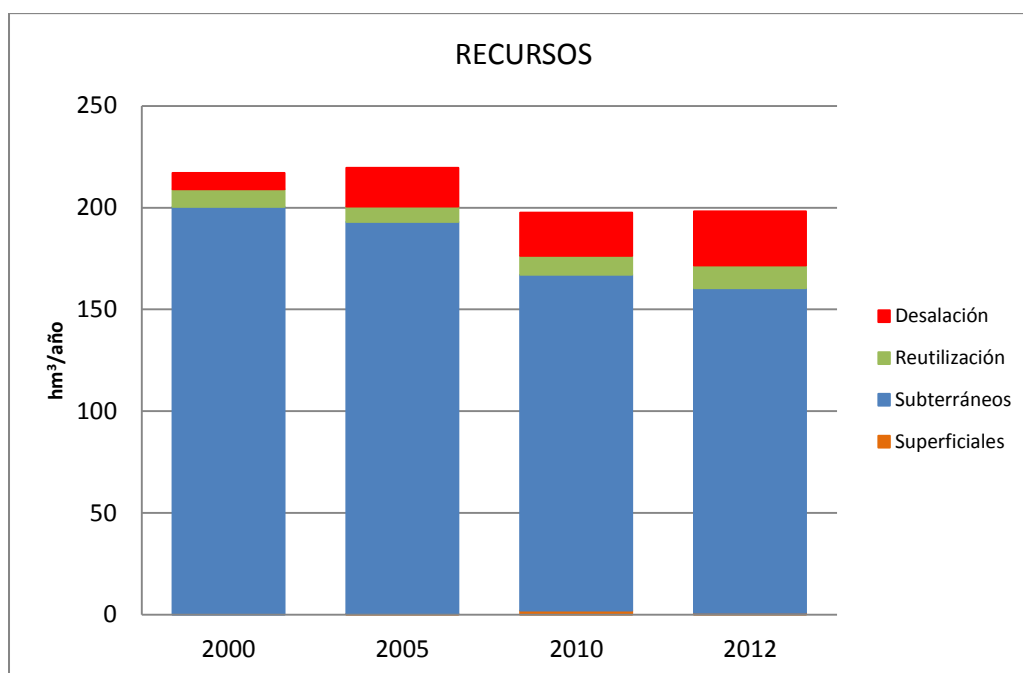


Figura 118. Evolución de los recursos 2000-2012

El desglose de consumos para los cuatro años de referencia de la primera década del siglo se presenta en el siguiente cuadro.

Consumos (hm³/año)	2000	2005	2010	2012
Urbano	69,7	82,6	74,9	71,6
Turístico	23,2	26,5	18,1	19,6
Industrial + servicios	6,7	6,8	6,9	6,7
Agricultura	98,2	90,7	83,7	85,6
Campos de golf	2,5	4,1	3	3,7
Recursos no utilizados	17	8,8	11	11,2
Total	217,3	219,5	197,6	198,3

Tabla 217. Evolución de los consumos a nivel insular 2000-2012

Entre los años 2000 y 2005 se produjo un incremento generalizado en los distintos consumos (urbano, turístico, industrial y otros y campos de golf), produciéndose un descenso en el consumo agrícola y en los recursos no utilizados.

En el periodo comprendido entre los años 2005 y 2012, por su parte, se produce un descenso del consumo en todos los sectores, de forma generalizada, viéndose incrementado el volumen de los recursos no utilizados, tal y como queda reflejado en la tabla y gráfico adjunto.

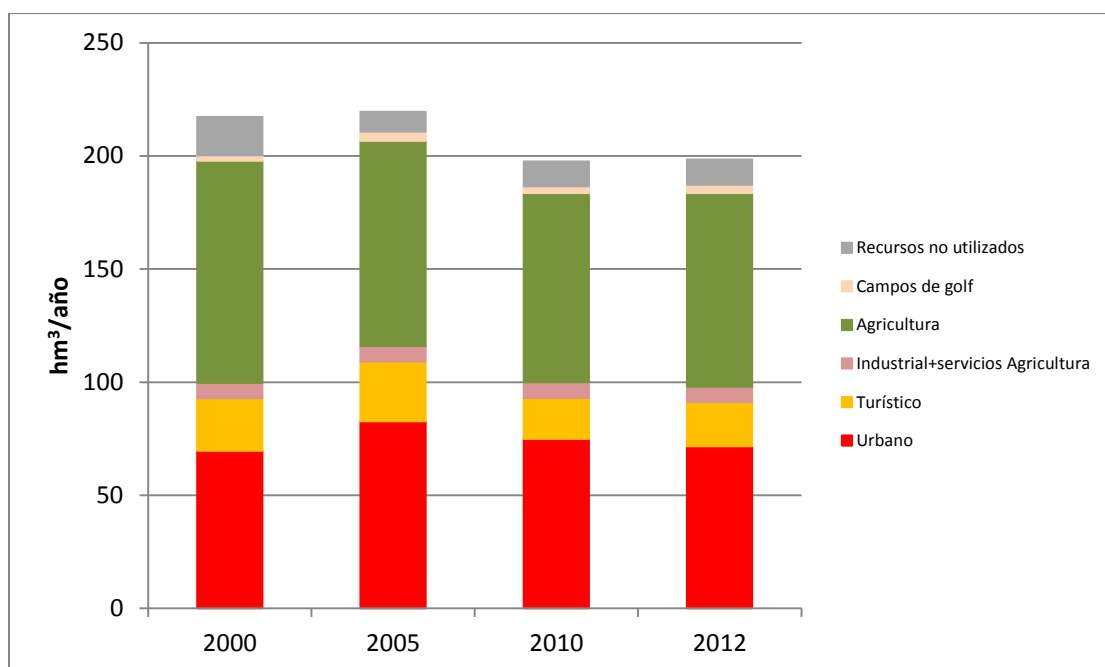


Figura 119. Evolución de los consumos 2000-2012

Según datos del 2012, el regadío agrícola es el grupo de consumo más relevante, con el 43 % de los recursos disponibles; le siguen el urbano con el 36% y el turismo con el 10%. Mucho menos significativo es el consumo industrial que representa un 3%, seguido del riego de campos de golf, con unas cuotas que no alcanzan el 2% sobre el total.

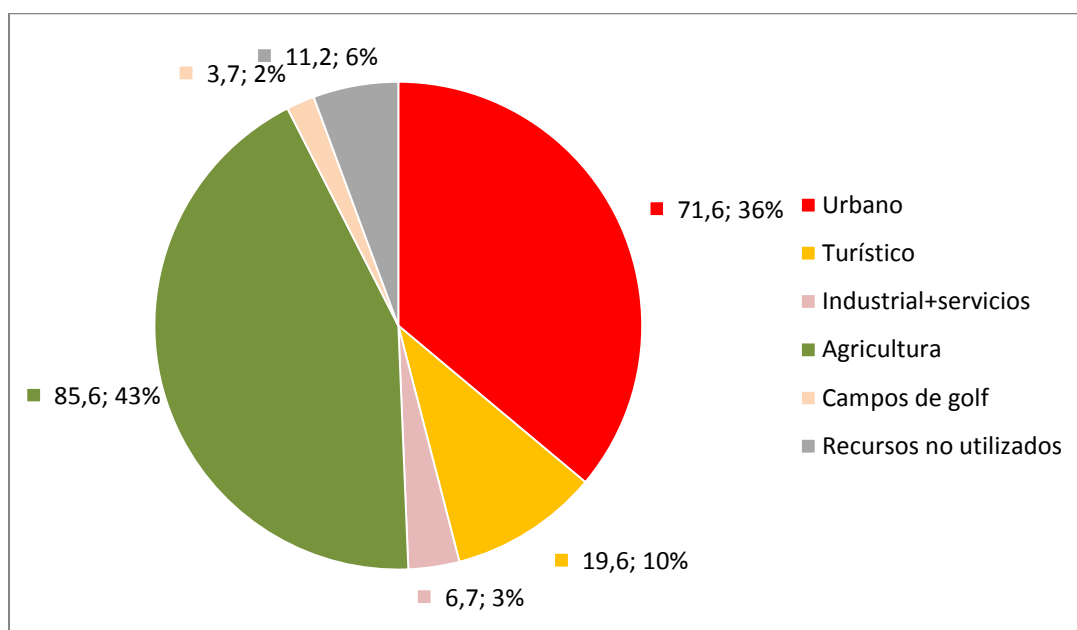


Figura 120. Reparto del volumen utilizado (hm³/año) por usos en el escenario actual

En la siguiente tabla se muestra la evolución de la demanda de riego que conjuntamente han presentado la agricultura y los campos de golf, desde 1985 hasta el año 2012.

RIEGO Y RECURSOS	1985	1991	1999	2005		2010		2012	
	hm³/año	hm³/año	hm³/año	hm³/año	%	hm³/año	%	hm³/año	%
AGUAS SUBTERRÁNEAS	126	108,2	91,5	75,9	85%	73	84%	75,2	84%
AGUAS SUPERFICIALES	1	1	-	-	0%	2	2%	0,9	1%
AGUAS REGENERADAS	-	-	7,9	11	12%	7,4	9%	8,4	9%
AGUAS DESALADAS	-	-	0,4	2,6	3%	4	5%	4,7	5%
TOTAL	127	109,2	99,8	89,5	100%	86,7	100%	89,3	100%

Tabla 218. Evolución de la demanda de riego conjunta agricultura-campos de golf a nivel insular 2000-2012

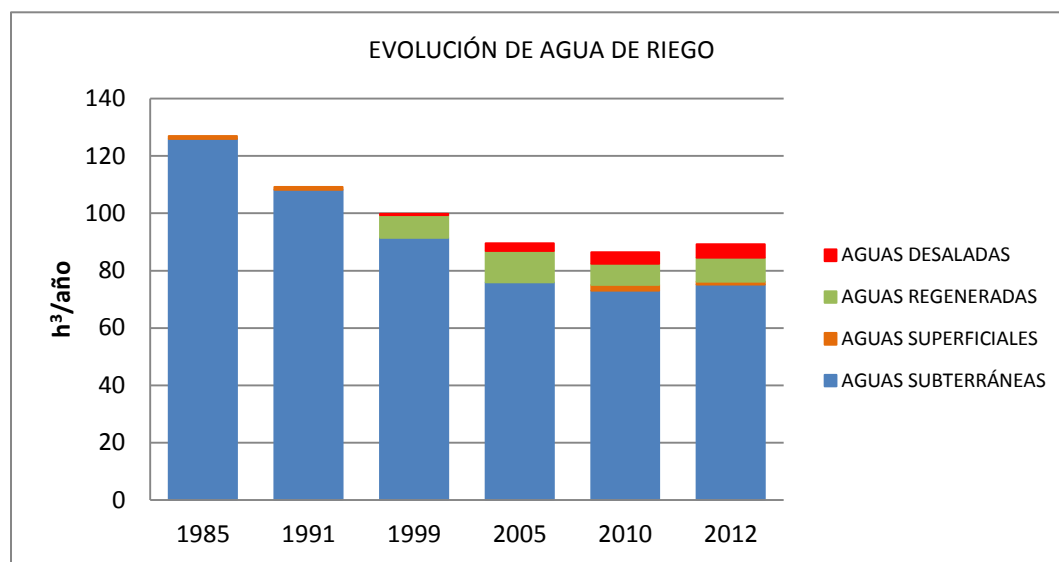


Figura 121. Evolución de recursos para riego. Periodo 1985-2012

Balance hidráulico por comarcas

	COMARCA	Producción	Abastecimiento: U+T+I+S	Riego agrícola	Pérd	EV Balsa s	Recurso s no utilizad os	Δ de embal se	TOTAL
0	LAS CAÑADAS DEL TEIDE	0,1	0,04		0,01		0,01	0	0
I.1.A	BUENAVISTA (V.N.) - LOS SILOS	4,1	1,38	9,07	0,54	0,06	0,6	0,26	-7,2
I.1.B	GARACHICO - EL TANQUE	7,4	0,78	1,83	0,21	0	0,21	0	4,6
I.2	ICOD - LA GUANCHA - SAN JUAN DE LA RAMBLA	17,6	3,61	5,29	0,51	0,03	0,54	0,15	8
II	VALLE DE LA OROTAVA	30,4	12,65	9,14	0,9	0,01	0,92	-0,19	7,8
III.1	STA.ÚRSULA - LA VICTORIA - LA MATANZA	7,1	3,24	1,21	0,28	0,01	0,3	0,07	2,3
III.2	EL SAUZAL - TACORONTE	3,5	2,47	2,19	0,33		0,33	0	-1,5
III.3	LA LAGUNA (V.N.) - TEGUESTE	4,8	2,37	6,59	0,31	0,05	0,36	0,37	-4,9
IV	ANAGA	9,9	0,88	0,64	0,51	0,04	0,54	-0,07	7,9
V.1	ÁREA METROPOLITANA CAPITALINA (LA LAGUNA - SANTA CRUZ)	15,2	28,62	0,57	1,03	0	1,03	0,03	-15
V.2	EL ROSARIO	3,6	2,62	0,22	0,2	0,01	0,2	0	0,6
VI	VALLE DE GÜÍMAR	15,4	5,71	5,96	0,28		0,28	-0,05	3,5

COMARCA		Producción	Abastecimiento: U+T+I+S	Riego agrícola	Pérd	EV Balsa s	Recurso s no utilizad os	Δ de embal se	TOTAL
VII.1	AGACHE (GÜÍMAR - FASNIA - ARICO)	15,2	1,58	4,33	0,29	0,02	0,31	-0,04	9
VII.2	GRANADILLA	6,7	4,33	3,4	0,18	0,01	0,19	0,34	-1,6
VII.3	SAN MIGUEL - VILAFLO - ARONA	17,9	14,07	13,07	1,58	0,07	1,66	0,06	-10,9
VIII.1.A	ADEJE	13,1	11,81	5,92	0,85		0,85	-0,02	-5,4
VIII.1.B	GUÍA DE ISORA	20,8	3,38	14,56	1,12	0,02	1,15	0,23	1,5
VIII.2	SANTIAGO DEL TEIDE - BUENAVISTA (V.S.)	5,6	1,89	1,65	0,58	0,06	0,64	0	1,4
TOTAL		198,31	101,44	85,63			10,1	1,15	0

 Tabla 219. Balance hidráulico 2012 (valores en hm³)

Por zonas cabe destacar el déficit hídrico del Área Metropolitana Santa Cruz - Laguna, y las comarcas del Noreste, Sur y Suroeste, frente al superávit del Norte – Noroeste de la isla y del Valle de Güímar.

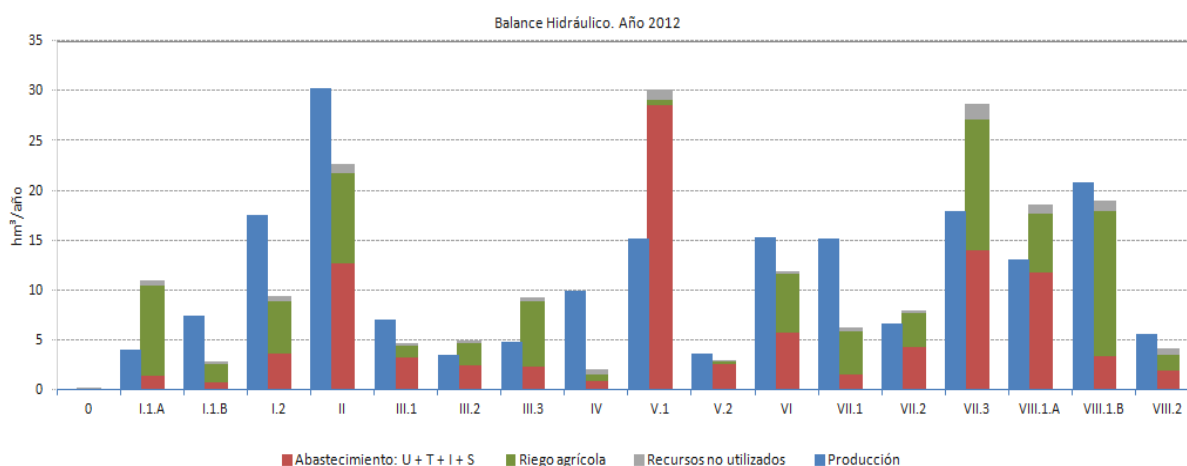


Figura 122. Balance Hidráulico por comarcas 2012

La distribución territorial de las demandas y los recursos en el 2012 da como resultado la siguiente figura.

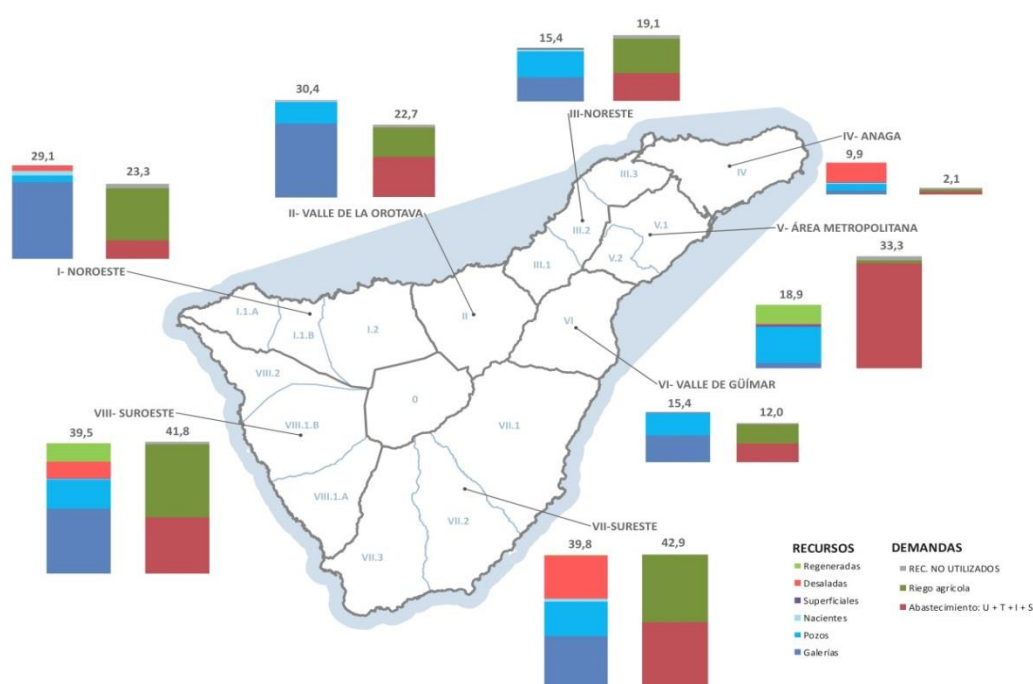


Figura 123. Distribución territorial de las demandas y los recursos (2012)

3.6. FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA

El Ciclo Natural del Agua está influido por factores tales como el clima, el medio natural y la biogeografía, que determinan su comportamiento. La intervención humana en este ciclo, para la utilización del recurso hídrico en la satisfacción de necesidades, introduce un conjunto de usos del agua que requieren la consideración del ciclo natural del agua desde su perspectiva funcional. Esta visibilidad del Ciclo Natural del Agua desde la perspectiva funcional es lo que en el PHT se denomina Ciclo Funcional del Agua.

La Gestión del Ciclo Funcional del Agua que propone el PHT se orienta a la sostenibilidad cuantitativa y cualitativa de las masas de agua como recurso hidráulico, y participa del criterio de la Directiva Marco del Agua en lo que se refiere a la unicidad indisociable del concepto de calidad y cantidad de agua. El PHT contempla la gestión del Ciclo Funcional del Agua a través del Modelo Funcional.

El Modelo Funcional es el componente del Modelo de Ordenación del PHT que define, ordena y gestiona el conjunto de funciones hidráulicas básicas y servicios relacionados con el agua que aportan satisfacción de necesidades en la gestión del ciclo funcional del agua.

3.6.1. DEFINICIÓN

La ordenación que propone el PHT aborda voluntariamente el Modelo Funcional a través de bloques temáticos, por su facilidad para homologarse a la pedagogía hidrológica habitual. Estos

bloques temáticos tienen el nivel de alcance y profundidad que se detallan en las consideraciones siguientes. El Modelo Funcional se sustancia en dos rangos de bloques temáticos:

- Funciones hidráulicas básicas
- Servicios relacionados con el agua

3.6.2. FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS

Se entienden como funciones hidráulicas básicas cada una de las actividades simples del Ciclo Funcional del Agua que se pueden reconocer en el mismo. Estas actividades desarrollan funciones hidrológicas de primer nivel y no son desagregables. Se trata de actividades tangibles y específicas.

El valor aportado por la función hidráulica básica es la puesta a disposición del servicio vinculado al agua de la operación que se ejerce a través de la referida función (captar, tratar, distribuir, colectar,...)

Se han considerado Funciones Hidráulicas Básicas:

- Drenaje Territorial
- Captación
- Recarga
- Vertido
- Tratamientos para Producción Industrial del Agua:
 - Desalación de Agua de Mar
 - Desalinización de Agua Salobre
 - Regeneración de Agua Residual Depurada
- Generación Hidroeléctrica
- Transporte Operativo o Básico
- Almacenamiento
- Tratamiento Previo
- Distribución
- Recogida
- Tratamiento Final

Nada se opone a que un elemento pertenezca a varias funciones hidráulicas básicas diferentes, si bien para la comprensión del Modelo es relevante establecer su función hidráulica característica o dominante, a los efectos de encuadre, catalogación y programación de actuaciones.

Tal sería el caso de una Presa de Barranco, con funciones hidráulicas básicas de drenaje territorial (laminación de avenidas), captación y almacenamiento. Entre estas funciones se ha considerado como característica o dominante la de almacenamiento, siendo el resto consustanciales con ella.

En la misma línea, hay funciones hidráulicas básicas conformadas por elementos o infraestructuras de una única tipología, como es el caso del tratamiento final, que se implementa mediante Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, y funciones hidráulicas básicas cuyo

ejercicio se desarrolla a través de elementos de diferente tipología – situación más habitual - como es el caso del Almacenamiento, al que se da solución mediante depósitos, presas y balsas.

El referente territorial de las funciones hidráulicas básicas es la totalidad de la Demarcación Hidrográfica.

3.6.3. SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA EN ÁMBITOS DE DEMANDA

Para el establecimiento del concepto de “**servicio**” se ha seguido la definición incluida en la Norma Internacional ISO 9000 Sistemas de Gestión de la Calidad, que establece que:

Un servicio es el resultado de llevar a cabo al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente, y generalmente es intangible lo que es plenamente coherente con la acepción preconizada por la Instrucción de Planificación Hidrológica:

Servicios relacionados con el agua: todas las actividades relacionadas con la gestión de las aguas que posibilitan su utilización

Servicio relacionado con el agua es el resultado de llevar a cabo la prestación o provisión unitaria o conjunta de una o varias funciones hidráulicas básicas en un escenario determinado por:

- Prestador o Proveedor
- Cliente
- Referente territorial

La relación entre proveedor y cliente determina el **ámbito funcional del servicio**, esto es, el número y amplitud de las funciones hidráulicas básicas que gestiona el servicio. El referente territorial determina el **ámbito espacial de demanda del servicio**. El **valor aportado** por el servicio es la satisfacción de una necesidad relacionada con el agua.

Se han considerado Servicios Relacionados con el Agua en los ámbitos de Demanda:

- Producción Industrial del Agua
 - Producción de Agua de mar Desalada
 - Producción de Agua Salobre Desalinizada
 - Producción de Agua Residual Depurada Regenerada
- Transporte en Alta o logístico del Agua
- Abastecimiento de Agua a Poblaciones
- Suministro de Agua para Riego
- Suministro de Agua de Mar Desalada
- Suministro de Agua Salobre Desalinizada
- Suministro de Agua Regenerada
- Saneamiento del Agua Residual
- Producción Hidroeléctrica

La Carta de Servicios Relacionados con el Agua que se ha considerado en el PHT no tiene —ni lo pretende— carácter doctrinal alguno, y debe considerarse abierta, como se desprende de la base conceptual en que se fundamenta el modelo de ordenación.

El Modelo aporta claves suficientes para la consideración de nuevos servicios sin más que aplicar la combinación de funciones hidráulicas básicas que convinieren en cada caso, y en cada momento.

3.6.4. TERRITORIALIZACIÓN DE LAS FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS Y LOS SERVICIOS RELACIONADO CON EL AGUA

Cada **función hidráulica básica**, en el marco de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, se sustancia en un conjunto de elementos (Infraestructuras o Instalaciones hidráulicas) que constituyen el **sistema de infraestructuras hidráulicas** asociado a la referida Función Hidráulica Básica.

En este sentido, el sistema de infraestructuras hidráulicas estará conformado no sólo por los elementos existentes en la actualidad, sino también por todos aquellos con previsión de ser ejecutados en un futuro.

De otra parte, es importante subrayar que para que un conjunto de elementos conforme un Sistema, no es condición necesaria que estén conectados físicamente, sino que será su vocación común y su capacidad para sustanciar a una misma Función Hidráulica en el marco de la totalidad de la Demarcación Hidrográfica lo que le configura como sistema de infraestructuras hidráulicas asociadas a la función hidráulica en toda la demarcación (de captación del agua, de desalación del agua de mar,...).

Por su parte, la prestación de un **servicio vinculado al agua** se lleva a cabo a través de la implantación del sumatorio de los elementos hidráulicos que sustancian cada una de las funciones hidráulicas básicas que se integran en el servicio, en aquellos ámbitos de demanda a los que vayan a satisfacer, conformando los **sistemas territoriales de infraestructuras hidráulicas asociadas al servicio y al ámbito de demanda**.

Estas infraestructuras hidráulicas requieren continuidad entre ellas, al acoger la traslación física del agua entre etapas de valorización del recurso en el territorio del ámbito espacial de demanda del servicio.

3.6.5. FUNCIONES HIDRÁULICAS BÁSICAS

3.6.5.1. DRENAJE TERRITORIAL. USO DEL AGUA

El Bloque de Drenaje Territorial atiende la relación agua-territorio desde la perspectiva del riesgo hidráulico.

Se trata de una función hidráulica básica cuya gestión comporta un servicio (monofuncional) relacionado con el agua, al tratarse de actividad derivada de la protección de personas y bienes (Art. 1.2 definición 61, de la Instrucción de Planificación Hidrológica).

Tiene –en consecuencia–por finalidad la protección de personas y bienes de los efectos de la escorrentía, ya sea concentrada en los cauces, ya sea difusa en las laderas.

Las intervenciones vinculadas a este bloque no alteran el ciclo natural del agua, al ejercer exclusivamente acciones territoriales de defensa de los hábitats y las actividades humanas, sin intervención en la cantidad de recurso ni en su calidad.

En este sentido, la escorrentía (sobre la que interactúa este bloque) es la fracción de recurso no infiltrado.

El Bloque de Drenaje Territorial incorpora la estrategia de defensa frente a avenidas que ha desarrollado el Consejo Insular de Aguas en el Plan de Defensa frente a Avenidas PDA y se homologa con la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, facilitando la futura confluencia del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica, como componentes de la gestión integrada de la cuenca.

La línea estratégica no estructural del PDA abarca acciones que inciden en la información, el conocimiento, las pautas de comportamiento social y los criterios de ordenación territorial. Son soluciones que se adelantan al debut del riesgo hidráulico como peligro.

La línea estratégica estructural contempla intervenciones materiales. Son soluciones (obras e instalaciones) que se enfrentan a la escorrentía ya generada.

A efectos terminológicos, debe aclararse que el concepto de “drenaje” al que se aplica el presente bloque es exclusivamente el arriba mencionado y no es objeto del mismo la extracción o avenamiento –en ningún porcentaje–de agua de masas de agua superficial o subsuperficial.

En ningún caso debe entenderse las acciones de drenaje como extracciones ni recargas de agua, que son objeto de su Bloque específico.

En consecuencia, el uso del agua en el Bloque de Drenaje Territorial es no consuntivo.

El drenaje territorial –en la consideración que asume en el presente Bloque–no constituye presión sobre las masas de agua, en el sentido dimanante de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

3.6.5.1.1. Objetivos específicos del drenaje territorial

En el drenaje territorial se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Mantener, mejorar y corregir los cauces para garantizar el desagüe de las aguas de escorrentía

- Gestionar los riesgos provocados por fenómenos hidrológicos de carácter extremo para reducir los daños
- Delimitar el dominio público hidráulico, velando por su conservación explotación y gestión
- Potenciar los barrancos como elementos estructurantes del territorio, relevantes en el paisaje, soporte de ecosistemas asociados.
- Impedir la mezcla de las aguas de escorrentía con las aguas residuales.

3.6.5.1.2. Caracterización del riesgo hidráulico. Localización y zonificación

Los trabajos del Plan de Defensa frente Avenidas PDA han permitido —excepto en las zonas costeras—abordar la evaluación del riesgo hidráulico.

Estos análisis han hecho posible elaborar:

- **Inventario de Registros de Riesgo Hidráulico Constatado, constituido por planos y listados generales y por documentación pormenorizada.**

Este Inventario se ha gestado tras un proceso de evaluación preliminar del riesgo hidráulico, tras el que se obtuvo el Inventario de Registros de Riesgo Hidráulico Potencial.

Posteriormente, el citado Inventario fue depurado hasta conformar el Inventario de Registros de Riesgo Hidráulico Potencial Significativo.

Finalmente, el análisis identificativo “in situ”, y los cálculos hidráulicos, permitieron elaborar el Inventario de Registros de Riesgo Hidráulico Constatado, que contiene determinaciones específicas para abordar el riesgo hidráulico en cada uno de los registros.

- **Inventario de Zonas Susceptibles de Riesgo Hidráulico.**

Este Inventario se ha elaborado tras un proceso de evaluación preliminar del riesgo hidráulico por ámbitos de territorio con presencia de registros de riesgo hidráulico constatado.

- **Inventario de Infraestructuras Básicas o Estratégicas.**

Este Inventario se ha elaborado tras un proceso de detección de aquellas infraestructuras relevantes para el funcionamiento de la Isla, cuyo valor estratégico se ha entendido de Nivel 1º.

Estas infraestructuras soportan en nivel de base de las necesidades de Tenerife, por lo que su vulnerabilidad ante el riesgo hidráulico es determinante al tratarse de infraestructuras no reemplazables.

3.6.5.1.3. Caracterización del drenaje territorial

La Isla de Tenerife se encuentra zonificada en un número importante de cuencas hidrográficas, de tamaño muy reducido frente a los estándares de la Europa continental.

El tamaño y grado de desarrollo de las referidas cuencas dependen de gran número de factores, entre los que destacan la topografía, la edafología y la pluviometría.

Coexisten en la isla las zonas altamente impermeables, con ámbitos de extraordinaria permeabilidad para los cuales la infiltración supera a la escorrentía para períodos de recurrencia muy significativos.

El Drenaje del territorio insular se basa en barrancos e infraestructuras de drenaje territorial. En un primer nivel de importancia, se han reconocido tanto los barrancos en estado natural como los canalizados, así como los desvíos entre ellos y las grandes canalizaciones, así como las presas de laminación de avenida.

También pertenecen al drenaje los depósitos de tormenta y las instalaciones de alcantarillado urbano para drenaje de aguas pluviales.

3.6.5.1.4. Criterios para la Implantación Territorial del Drenaje

- El drenaje debe entenderse como componente fija de ordenación territorial frente a cualquier propuesta de intervención que pretenda la modificación del territorio.
- Las actuaciones de alteración del régimen natural de escorrentía superficial deben llevar incorporadas las restituciones a cauces de los caudales desviados (en razón de las disposiciones geométricas) o generados (en razón de las afecciones sobre la infiltración). Este último caso es especialmente importante para las zonas de muy alta permeabilidad, en las cuales la intervención humana impermeabilizando la superficie ocupada, genera caudales de escorrentía que deben vehicularse a cauces existentes o establecerlos artificialmente.
- Mejorar los Niveles de eficiencia de los cauces y de las redes de drenaje preexistentes.
- Evaluación del riesgo hidráulico mediante cálculos hidrológicos e hidráulicos.
- Aplicación de los siguientes Criterios para la mitigación del riesgo: Conocimiento del riesgo hidráulico, cautela, no perpetuación de soluciones deficientes, asociación del riesgo al territorio, no transferencia de caudales y cooperación interadministrativa.

3.6.5.1.5. Componentes del Sistema Territorial de Drenaje

Son elementos (componentes simples) del Sistema Territorial de Drenaje:

- Elementos lineales
 - Cauces (o asimilables)
 - Limahoyas y Vaguadas
 - Colectores Principales de pluviales
 - Redes de pluviales
- Elementos nodales
 - Infraestructuras de laminación en alta (presas)
 - Infraestructuras de laminación en baja (depósitos de tormenta)
 - Azudes de retención de acarreo gruesos

Clasificación de los elementos según su escala funcional

Atendiendo a su escala funcional, los elementos del bloque de Drenaje se clasifican según la siguiente tabla de niveles:

ELEMENTO		NIVEL
Elementos lineales	Cauces (o asimilables) de la Red Insular de Cauces	1º
	Limahoyas y vaguadas	3º
	Colectores principales de aguas pluviales	2º
	Redes de pluviales	3º
Elementos nodales	Infraestructuras de laminación de avenidas en alta (presas)	Según escala bloques de Captación y Almacenamiento
	Infraestructuras de laminación de avenidas en baja (depósitos de tormenta)	Según escala bloque de Almacenamiento
	Azudes de retención de acarreo gruesos	2º

Tabla 220. Clasificación de elementos del Bloque de Drenaje Territorial en atención a su escala funcional

3.6.5.1.6. Configuración del Sistema Territorial de Drenaje Territorial

Para el establecimiento del Sistema Territorial de Drenaje Territorial se han considerado como unidades de demanda de drenaje territorial el conjunto de Cuencas Hidrográficas de Tenerife, sobre las cuales se establece - con infraestructuras naturales o artificiales - el Sistema de Drenaje Territorial que se propone.

El SISTEMA TERRITORIAL DE DRENAJE TERRITORIAL está constituido por:

- **Red Básica de Drenaje Territorial**
- **Infraestructuras Complementarias de Drenaje Territorial**

Por su trascendencia respecto a la ordenación territorial, la red básica de drenaje territorial requiere visibilidad a nivel insular, y se considera relevante la pertenencia a esta red de la totalidad de los cauces de la Isla.

A pesar de la diferencia de caudal entre ellos, su importancia frente al riesgo hidráulico justificaría por sí sola su encuadre en el nivel 1º.

El conjunto de cauces que se incluyen en esta **red básica** (que acoge además el resto de componentes hidráulicos asimilables a los mismos) constituye el **inventario oficial de cauces**.

En esta red básica de drenaje territorial se incluyen:

- Barrancos en estado natural
- Barrancos canalizados
- Infraestructuras de desvíos entre Cauces
- Vías de desagüe territorial (*)
- Infraestructuras de laminación en Alta (Presas)

(*) Se entienden como las **vías de desagüe** territorial aquellas infraestructuras artificiales de drenaje en alta que se disponen en el territorio –con nivel asimilable al de cauces– para solucionar el drenaje del ámbito, bien sea por requerimientos de la ordenación del territorio, bien sea por inexistencia previa de drenaje natural suficiente para soportar la necesaria utilización del espacio.

En lo que respecta a las **infraestructuras complementarias de drenaje territorial**, éstas tienen trascendencia comarcal o local, y están constituidas principalmente por:

- Limahoyas y Vaguadas
- Colectores principales de evacuación de pluviales (desde trama urbana a cauce hidráulico de período de retorno mínimo de 50 años)
- Redes de Evacuación de aguas pluviales (dentro de la trama urbana de período de retorno mínimo de 10 años).
- Depósitos de tormenta
- Azudes de retención de acarreos gruesos

De otra parte, los procedimientos de reconocimiento de cauces se han ido perfeccionando hasta el último conocimiento territorial disponible. En este proceso de disposición de mejor información y mejor conocimiento podrán detectarse algunas limahoyas que requieran su inclusión en el referido Inventario Oficial de Caudes.

El PHT propone la inclusión de esos elementos –de conocimiento sobrevenido - en el referido Inventario Oficial de Caudes mediante procedimiento simplificado que no requiera la modificación del Plan.

Éste sería el caso de:

- Aquellas limahoyas territorialmente relevantes que --en razón de mejor conocimiento futuro-- resultaran que no se hubieran contabilizado con anterioridad como cauces inventariados.
- Los nuevos desvíos que excepcionalmente fueran requeridos por la ordenación territorial.
- Las nuevas vías de desagüe territorial.

Dominio Público Hidráulico. Catálogo de Caudes de Titularidad Pública.

La Ordenación Funcional y Territorial que se ha propuesto debe establecer también la clasificación de los mismos atendiendo a su demanialidad.

A efectos de consideraciones de dominio público hidráulico, a la relación de cauces del Inventario Oficial de Caudes que tienen titularidad pública probada se le denomina **catálogo de cauces de titularidad pública**.

Este catálogo no excluye de que puedan incorporarse al mismo, algunos de los restantes cauces, cuando fueren evaluados pormenorizadamente.

El citado Catálogo queda adecuadamente contemplado en la documentación del presente plan.

3.6.5.1.7. Gestión del sistema territorial de drenaje territorial

Requerimientos de gestión

- El Inventario Oficial de Cauces y el Catálogo de Cauces Públicos serán documentos de referencia para cualquier actuación en relación con el drenaje territorial.
- La gestión del drenaje territorial, en lo que no se incluya en el presente PHT, debe tener como referente el Plan de Defensa frente a Avenidas (PDA).
- En el cálculo de caudales máximos de avenidas para el diseño de infraestructuras de drenaje, será vinculante el empleo de la Guía Metodológica para el Cálculo de Caudales del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, y sus actualizaciones. El uso de otros procedimientos deberá justificarse debidamente.
- En la evaluación del flujo de aguas superficiales y en el estudio de posibles aprovechamientos de estos recursos, será de aplicación el Modelo de Hidrología de Superficie (MHS) del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, y sus actualizaciones.

Capacidad de desagüe

Las obras de drenaje se diseñarán y ejecutarán conforme al caudal de cálculo asociado a los siguientes periodos de retorno:

- El drenaje principal de la cuenca mediante cauces canalizados (abiertos o soterrados) para $T=500$ años
- El drenaje a través de vías de desagüe territorial, cuando sean asimilables a cauces, para $T=500$ años
- El drenaje urbano a través de vías de desagüe territorial, cuando no sean asimilables a cauces, para $T=50$ años
- El drenaje del viario urbano para $T=10$ años, pero incrementado a $T=50$ años en los ejes troncales del viario y a $T=500$ en aliviaderos de viarios hacia los cauces, si los atraviesan (*).

(*) Este último caso aplica el principio de proscripción del paseo de caudales de escorrentía por el viario entre márgenes de cauces, porque se trataría de trasvases entre cuencas

Formas de gestión

- La tutela de la gestión del drenaje territorial será ejercida por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- La Ley 12/1990 de Aguas de Canarias atribuye al Consejo Insular de Aguas la gestión y control del dominio público hidráulico (cauces incluidos en el Catálogo de cauces de Titularidad Pública).
- Los cauces no pertenecientes al Catálogo de cauces de Titularidad Pública serán atendidos por sus titulares registrales, no permitiéndose hacer obras que puedan variar el curso natural de las aguas sin autorización administrativa del Consejo Insular de Aguas.

- La Ley 7/1985, Reguladora de las Bases del Régimen Local (art.25.2.I), contempla que los municipios son los titulares, entre otras competencias, del alcantarillado y limpieza viaria en el ámbito de su territorio municipal.

3.6.5.2. CAPTACIÓN DEL AGUA

El bloque de captación se configura como bloque que interactúa con las masas de agua detrayendo recurso (captación) de las mismas.

Como servicio relacionado con el agua que se vincula a la captación se reconoce el aprovechamiento de las aguas, como servicio de una única función hidráulica básica.

El bloque de captación atiende al aprovechamiento de los recursos hídricos convencionales, los cuales - en Tenerife - se limitan básicamente a las aguas subterráneas, ya que el aprovechamiento de aguas superficiales es muy limitado tanto en términos de caudal como en términos de distribución territorial.

Las captaciones naturales (manantiales, fuentes y surgencias) son actualmente meramente testimoniales –con frecuencia estacionales--, y con tendencia clara a su descenso.

Las captaciones artificiales constituyen la práctica totalidad de las captaciones de la isla. Entre ellas tienen muy poca relevancia las presas, azudes y tomaderos de aguas superficiales, siendo en las captaciones de aguas subterráneas (galerías y pozos) en las que se sustenta la base cuantitativa del Bloque.

Desde la perspectiva consuntiva, el Bloque de Captación es proveedor de recurso hídrico para su puesta a disposición de los servicios de Abastecimiento y de Riego, ambos de carácter consuntivo. En consecuencia, ejerce presión (negativa) sobre las masas de agua.

El Bloque de Captación es simétrico al de recarga.

3.6.5.2.1. Objetivos específicos de la captación del agua

Son objetivos específicos de la Captación de Agua:

- Incrementar el aprovechamiento de la escorrentía superficial
- Reducir la reperforación de galerías en las zonas tradicionalmente más explotadas, y favorecerla donde el descenso de nivel freático es menor
- Tratar de evitar perforaciones improductivas.
- Propiciar el equilibrio económico-financiero.
- Adecuar las infraestructuras existentes a los requerimientos normativos
- Promover la internalización de los costes de la captación de agua

3.6.5.2.2. Caracterización de la captación de agua

La Captación de Agua se implanta en la geografía insular a través de:

- Infraestructuras de captación del agua superficial
- Infraestructuras de captación del agua subterránea

Se incluyen en el primer grupo las presas, los azudes y los tomaderos.

Respecto a la captación de agua subterránea se consideran las fuentes, manantiales y surgencias por una parte, y las galerías y los pozos por otra.

Las Infraestructuras de Captación del Agua Subterránea participan de fortalezas notorias, como son:

- Amplia distribución territorial
- Galerías a cota elevada con buena conectividad con la red de transporte
- Explotación de galerías de muy bajo consumo energético
- Pozos próximos a las zonas de consumo
- Alto grado de control sobre las explotaciones

Y de reconocidas debilidades, entre las que son significativas:

- Muy baja capacidad de ampliación
- Gradual limitación de su eficiencia a largo plazo al limitarse las extracciones del acuífero por razones de sostenibilidad del recurso.

3.6.5.2.3. Criterios para la Implantación Territorial de la Captación de Agua

Aguas Superficiales

El perfil climatológico de la isla de Tenerife, así como la relativa permeabilidad de su suelo no han favorecido el desarrollo de grandes infraestructuras de captación de agua superficial.

La traslación a Tenerife de modelos continentales motivó la ejecución de algunas presas de cierta entidad, que culminaron con grandes problemas de impermeabilidad en el vaso (El Río, los Campitos), que han impedido su puesta en explotación.

Algunas otras (Tahodio, Tabares o Don Hipólito) han conseguido contener agua con un gran coste de inversión frente muy reducida capacidad de embalse.

La expectativa de poder dedicar parte de las aguas superficiales al abastecimiento urbano quedó muy pronto abandonada, a la vista de los problemas estructurales y de la irregularidad de las aportaciones.

Si bien la implantación de nuevas grandes presas no se plantea en el presente PHT en razón de las dificultades topográficas, geológicas y de consumo de territorio, sí adquiere interés local la ejecución de pequeños azudes y tomaderos --compatibles con los requerimientos ambientales-- que puedan derivar una pequeña fracción de los caudales de escorrentía para su aprovechamiento en riego, como parte del sostenimiento de la agricultura tradicional de diversas zonas de la Isla.

Aguas Subterráneas

Las aguas procedentes del acuífero subterráneo representan la fracción dominante de las aguas extraídas en Tenerife.

La estabilidad de su régimen permite la independencia respecto a las variaciones climatológicas, estableciéndose así un régimen de obtención de recurso muy constante.

Esta característica –junto a la alta calidad organoléptica del agua extraída—ha favorecido su dedicación al abastecimiento de la población con muy poca necesidad de tratamiento complementario de potabilización.

Estas extracciones también han venido aplicándose con carácter masivo al riego agrícola y al riego de equipamientos públicos (jardines, etc.) y privados (campos de golf).

Las extracciones subterráneas, a través de galerías y de pozos, son la base del mix de suministro de la Isla, si bien se plantea su progresivo atenuamiento orientado a alcanzar gradualmente la sostenibilidad futura del acuífero subterráneo.

De otra parte, la conexión de las extracciones de aguas subterráneas con la Red de Transporte de Agua ha permitido dotar al Bloque de Captación de un gran valor añadido, en virtud de la movilidad del recurso ofertada por la densa red de transporte de la Isla.

3.6.5.2.4. Componentes del Sistema de Infraestructuras de Captación del Agua

Atendiendo a la naturaleza de las masas de agua sobre las que se asocian, los elementos (componentes simples) de captación pueden pertenecer a dos familias:

Infraestructuras de Captación del Agua Superficial

Se clasifican en:

- Presas (captan y almacenan)
- Tomaderos y azudes (captan , no almacenan)

Infraestructuras de Captación del Agua Subterránea

Se clasifican en:

- Fuentes, manantiales y Surgencias
- Galerías
- Pozos

3.6.5.2.5. Clasificación de los elementos de captación según su escala funcional

Atendiendo a su escala funcional los elementos del bloque de Captación se clasifican según su encuadre en la siguiente tabla, en función de su homologación numérica a los correspondientes niveles:

Infraestructuras de Captación del Agua Superficial

ELEMENTO	NIVEL
Presas de altura de dique igual o superior a 15 m. Presas de capacidad igual o superior a 100. 000 m3	Nivel 1º
Presas de capacidad igual o superior a 50.000 m3 e inferior a 100. 000 m3	Nivel 2º
Presas de capacidad inferior a 50.000 m3	Nivel 3º
Tomaderos y Azudes con capacidad de derivación igual o superior a 0,2 m3/s	Nivel 1º
Tomaderos y Azudes con capacidad de derivación igual o superior a 0,05 m3/s, e inferior a 0,2 m3/s	Nivel 2º
Resto Tomaderos y Azudes	Nivel 3º

Tabla 221. Clasificación de elementos del Bloque de Captación: captación del agua superficial

Infraestructuras de Captación del Agua Subterránea

ELEMENTO	NIVEL
Galerías y Pozos con alumbramiento igual o superior a 5 L/s	Nivel 1º
Galerías y Pozos con alumbramiento igual o superior a 0 L/s e inferior a 5 L/s	Nivel 2º
Galerías y pozos actualmente sin producción (0 L/s)	Nivel 3º

Tabla 222. Clasificación de elementos del Bloque de Captación: captación del agua subterránea

3.6.5.2.6. Configuración del Sistema de Infraestructuras de Captación del Agua

El Sistema de Captación del Agua tiene –por su trascendencia e implantación -- NIVEL INSULAR, y está constituido por:

- Infraestructuras básicas de captación del agua superficial
- Infraestructuras complementarias de captación del agua superficial
- Infraestructuras básicas de captación del agua subterránea
- Infraestructuras complementarias de captación del agua subterránea

La diferente jerarquía estratégica de las infraestructuras (básicas/ complementarias) se valora en términos no numéricos teniendo en cuenta:

- Relevancia económica
- Relevancia por figura de protección específica no hidrológica
- Trascendencia sobre el medio económico
- Dependencia del medio humano respecto a la captación
- Situación de oportunidad respecto a los desarrollos territoriales
- Acceso a redes de transporte, al almacenamiento y a la distribución

- Capacidad de producción
- Estabilidad de caudales

Con carácter particular trascienden al nivel de Básicas las infraestructuras de Captación del Agua Subterránea que han sido dotadas de protección sectorial no hidráulica (en particular, por la Ley 22/1973 de Minas).

Con carácter general se han consideran Infraestructuras complementarias las que atienden al desenvolvimiento local, para el reajuste o el complemento de las Básicas, o para su perfeccionamiento a nivel local o particular.

3.6.5.2.7. Gestión de la captación del agua

Criterios para la gestión de la captación del agua

La captación del agua superficial atenderá los siguientes criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

La Red de Infraestructuras Básicas de Captación de Agua Superficial tiene finalidad de servicio colectivo, estando supeditada al mismo a través de las fórmulas que la Administración Hidráulica estime que mejor se adecúa a sus fines. En este sentido, aquellas infraestructuras de captación de agua superficial que no sean de titularidad pública, estarán sometidas a la tutela hidráulica administrativa del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Requerimientos de la gestión

- Gestión de caudales de acuerdo con los requerimientos ambientales
- Dimensionamiento por objetivos de explotación:
 - tomaderos y azudes → estacional
 - presas → anual/plurianual
- Tecnificación de la gestión y del mantenimiento de instalaciones
- Intensificar el uso y aprovechamiento de la infraestructura existente

La **captación del agua subterránea** atenderá los siguientes criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

- La red de infraestructuras básicas de captación del agua subterránea tiene finalidad de servicio colectivo, estando supeditada al mismo a través de las fórmulas que la Administración Hidráulica estime que mejor se adecúa a sus fines. En este sentido, aquellas infraestructuras de captación de aguas subterráneas que no sean de titularidad pública, estarán sometidas a la tutela hidráulica administrativa del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Requerimientos de la gestión

- Gestión de caudales de explotación subordinados a las capacidades del acuífero, de acuerdo con el conocimiento disponible actualmente (modelo hidrológico subterráneo) y futuro.
- Tecnificación de la gestión y del mantenimiento de instalaciones
- Preferencia a mantener la infraestructura existente frente a nueva infraestructura

3.6.5.3. RECARGA DEL AGUA

El Bloque de Recarga se configura como bloque que interactúa con las masas de agua incorporando recurso hidráulico al acuífero.

Desde la perspectiva del Ciclo Funcional del Agua, la Recarga es una función hidráulica básica.

El Bloque de Recarga es el inverso del de Captación. Promueve la incorporación de recurso externo a la masa de agua con la finalidad de aumentar su cantidad, sin alterar significativamente la calidad.

La recarga se puede llevar a cabo bien con **agua procedente de precipitación atmosférica**, bien con agua **procedente de producción industrial**, en particular, con agua regenerada.

Los procedimientos de recarga pueden ser:

- Recarga por infiltración natural. Es el caso de la infiltración de las escorrentías de lluvia sobre el terreno en estado natural. Constituye la mayor parte de la recarga del acuífero insular.
- Recarga por infiltración inducida o forzada. Cuando se estimula la infiltración mediante obras y actuaciones específicas para aumentarla.

Son actuaciones para Recarga Inducida en Superficie:

- balsas y diques de infiltración
- zanjas filtrantes
- permeabilización de cauces
- Todas ellas muy poco significativas en nuestra Isla.

Son actuaciones para Recarga Inducida en Profundidad:

- pozos
- galerías de fondo de pozo
- bucos (fosas ejecutadas en fracturas permeables de galerías)
- inyecciones profundas que son asimismo muy poco significativas.

Solamente los bucos se utilizan en algunas galerías por motivos de inhibición transitoria de la extracción de agua a la superficie, derivando el agua dentro de la misma hacia alguna diaclasa o falla geológica.

Al concepto de recarga deben asociarse –por su afinidad– los Retornos, entendiendo como tales los volúmenes no consumidos por los bloques consuntivos que se reincorporan a las masas de agua.

Estos retornos –desde la perspectiva temática– traducen el grado de eficiencia de los bloques, por cuanto que a mayor retorno corresponde mayor demanda inicial de agua.

Es éste el caso de **las pérdidas en los abastecimientos** y los retornos de riego.

Otros retornos, como las aguas residuales urbanas –próximos al 80% del agua abastecida–, son retornos estructurales de los sistemas territoriales y deben entenderse como caudales disponibles para segundo uso tras el proceso de regeneración que se requiera.

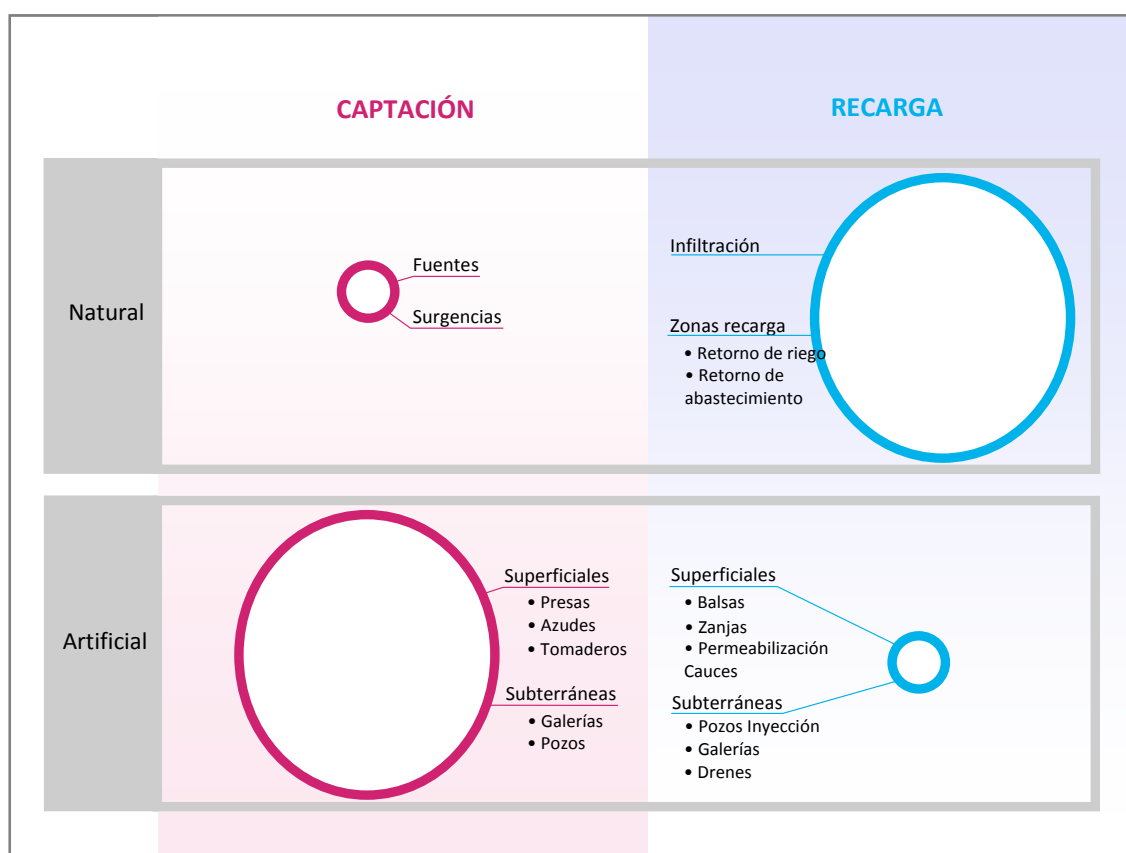


Figura 124. Relación entre las funciones de captación y recarga en el Ciclo del agua

La **recarga del acuífero** con agua de producción industrial ha tenido hasta la actualidad muy poco recorrido en esta Demarcación.

Todo ello por las razones que siguen:

- El estrés hídrico estructural de la Isla hace que la principal aplicación de los caudales de agua regenerada sea el suministro de agua para riego, a lo largo de todo el año, sin que se haya podido disponer de excedentes para aplicar a recarga.
- La aplicación del principio de precaución en la definición del nivel de calidad requerido para los caudales a infiltrar ha inhibido el reuso de las aguas depuradas en la recarga.

- Los previsible altos costes del tratamiento de regeneración o desalación de agua hasta el nivel requerido para recarga (superior al requerido en depuración) han imposibilitado su implantación.

El advenimiento de nuevas tecnologías de depuración y regeneración de aguas residuales urbanas abre un horizonte muy fértil para desarrollar la recarga artificial en la Isla (barreras de retención de la intrusión marina en acuíferos costeros, etc.) al estar disponibles en el próximo futuro caudales regenerados de alta calidad sanitaria.

Desde la perspectiva productiva, el Bloque de Recarga puede ser considerado como bloque no productor de recurso, al hacer uso de agua previamente existente en el ciclo natural (infiltración) o bien al utilizar agua previamente detraída de las masas de agua.

A este respecto, la recarga artificial admitiría matizaciones al poder entenderse que libera otras masas de agua para su extracción.

3.6.5.3.1. Objetivos específicos de la recarga del agua

Son objetivos específicos de la Recarga de Agua:

- Reducir el declive de los recursos subterráneos
- Reducir la intrusión marina
- Aprovechar las escorrentías superficiales
- Reducir los bombeos y el transporte de agua

3.6.5.3.2. Caracterización de la recarga de agua

La Recarga de Agua –como se ha dicho-- se encuentra en la Demarcación en situación muy preliminar por las razones ya anticipadas en este mismo texto.

Sin embargo, el Modelo de Ordenación, aparte de la recarga natural que se estudia en el presente PHT, contempla la existencia de:

- Infraestructuras de Recarga en Superficie
- Infraestructuras de Recarga en Profundidad

que son objeto de consideración a los exclusivos efectos de estructuración del modelo de ordenación y de facilitar la capacidad de acogida de las futuras actuaciones en el mismo.

3.6.5.3.3. Componentes del Sistema de Infraestructuras de Recarga del Agua

Los elementos (componentes simples) atienden a diferentes tipologías.

Se consideran como **infraestructuras de recarga en superficie**:

- balsas y diques de infiltración

- zanjias filtrantes
- permeabilización de cauces

Se contemplan como **infraestructuras de recarga en profundidad**:

- pozos
- galerías de fondo de pozo
- bucios (fosas ejecutadas en fracturas permeables de galerías)
- inyecciones profundas

3.6.5.3.4. Clasificación de los elementos de recarga según su escala funcional

Atendiendo a su escala funcional los elementos del bloque de Recarga deberán ser objeto –al desarrollarse la cultura de recarga en la Demarcación-- del correspondiente encuadre en la escala numérica de los parámetros que definen la infraestructura.

Será en ese momento cuando se determine la correspondiente tabla de niveles que atienda al establecimiento del nivel de la infraestructura de acuerdo con el parámetro de su capacidad de recarga.

3.6.5.3.5. Configuración del Sistema de Infraestructuras de Recarga del Agua

A los efectos de garantizar la capacidad de acogimiento de las futuras actuaciones de recarga, el Modelo de Ordenación del PHT contempla el Sistema de Recarga de Agua con nivel insular.

Este Sistema estará constituido por:

- **Red de infraestructuras básicas de recarga en superficie**
- **Infraestructuras complementarias de recarga en superficie**
- **Red de infraestructuras básicas de recarga en profundidad**
- **Infraestructuras complementarias de recarga en profundidad**

Con carácter general, dentro del sistema territorial existirán infraestructuras con mayor o menor rango estratégico, que vendrán a calificarse según su correspondiente jerarquía (BÁSICA / COMPLEMENTARIA) de acuerdo con su trascendencia.

Para el reajuste local, se podrán contemplar recargas complementarias, que no se incluirán en el rango básico.

3.6.5.3.6. Gestión de la recarga del agua

Criterios para la Gestión de la Recarga del Agua

La recarga del agua atenderá los siguientes criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

Las redes de infraestructuras básicas de recarga en superficie y en profundidad tienen finalidad de servicio colectivo, y estarán supeditadas al mismo a través de las fórmulas que la Administración Hidráulica estime que mejor se adecúa a sus fines.

Requerimientos de la gestión

- Gestión de infiltración de acuerdo con los requerimientos sanitarios
- Gestión de infiltración de acuerdo con los requerimientos ambientales
- Dimensionamiento por objetivos de explotación
- (barreras anti-intrusión salina, reposición de caudales, etc.)
- Tecnificación de la gestión y del mantenimiento de instalaciones

3.6.5.4. VERTIDO DE EFLUENTES AL MEDIO RECEPTOR

El Vertido de Efluentes al medio Receptor es la función hidráulica básica que atiende la disipación de un efluente en un medio receptor en las condiciones de cumplimiento de la normativa de vertidos aplicable.

Según la Continuidad del vertido pueden diferenciarse:

- **Vertidos Habituales**

Cuando proceden de la explotación de funciones hidráulicas que generan –de forma usual– efluentes de proceso. Estos efluentes pueden ser aguas blancas (p.e. de refrigeración), aguas residuales tratadas o concentrados salinos (salmueras); o mezcla de ellos.

- **Vertidos de Excedencia**

Cuando se generan de manera extraordinaria, por excedencias debidas a episodios hidrometeorológicos adversos frente a insuficiencia de las redes unitarias. Suelen ser vertidos de aguas grises.

- **Vertidos de Emergencia**

Cuando se generan de manera extraordinaria, por situaciones imprevistas de roturas o funcionamientos anómalos.

Según el Medio Receptor del vertido se distinguen:

- **Vertidos al Medio Terrestre:**
 - A Cauce Hidráulico
 - Al Subsuelo
- **Vertidos al Medio Marino**

Atiende presente Bloque lo legalmente prevenido para cada uno de los medios de dispersión del efluente.

Esto es, la Ley de Aguas y sus Reglamentos, el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y la Instrucción de vertido Tierra Mar. Y el resto de leyes y normas de aplicación.

La Gestión del Vertido de Efluente al Medio Receptor correspondería a un servicio vinculado al agua, teóricamente susceptible de ejercerse de forma unitaria (servicio mono funcional). Sin embargo, se suele mancomunar con otras funciones hidráulicas para ser gestionadas conjuntamente mediante servicio de mayor amplitud (gestión conjunta de varias funciones hidráulicas).

En este sentido, suele ser habitual la integración —a efectos de gestión del ciclo funcional del agua— en servicios complejos.

3.6.5.4.1. Objetivos específicos del vertido de efluentes al medio receptor

Son objetivos específicos de esta ordenación:

- Disipar caudales no procesables de agua blanca, residual tratada o concentrados salinos en un medio receptor (cauce, subsuelo, medio marino).
- Cumplir con los requerimientos que exige la normativa y legislación vigente impone al vertido.
- Incorporar y/o Adecuar las infraestructuras existentes a los requerimientos normativos
- Promover la internalización de los costes
- Minimizar el consumo energético del vertido favoreciendo las implantaciones que privilegien el aprovechamiento de la gravedad frente a los bombeos
- Propiciar la minimización de los episodios de emergencia en vertidos mediante la implantación de las mejores técnicas de contingencia disponibles
- Propiciar la reutilización de las aguas regeneradas para la minimización de los caudales de vertido habitual.

3.6.5.4.2. Caracterización del vertido de efluentes al medio receptor

El Vertido de Efluentes al medio receptor se encuentra inventariado en los correspondientes Censos de Vertido, elaborados, mantenidos y custodiados por las Administraciones Públicas, en virtud de las competencias asignadas.

El vertido de efluentes al medio receptor se implanta a través de:

- **Infraestructuras para vertido a medio receptor**

3.6.5.4.3. Criterios para la Implantación Territorial del Vertido de Efluentes al Medio Receptor

La implantación del Vertido de Efluentes al medio receptor debe atender los siguientes criterios de implantación:

- Carácter Inevitable del vertido (aplicación de no asunción de vertidos razonablemente evitables)
- Aceptación en cauces exclusivamente de vertidos de emergencia
- Coordinación eficaz con la planificación urbanística
- Aplicación de criterios de optimización hidráulica del vertido

3.6.5.4.4. Componentes del Sistema de Infraestructuras de Vertido de Efluentes al Medio Receptor

Los elementos (componentes simples) del Sistema de Vertido de Efluentes al medio Receptor pueden ser:

- Conducciones Terrestres de Vertido (al medio terrestre o , posteriormente, al medio marino)
- Conducciones Submarinas de Vertido (al medio marino)
- Emisarios Submarinos
- Conducciones de Desagüe
- Estaciones de Bombeo Previo al Vertido
- Pozos de Vertido al Subsuelo
- Pozos Costeros de vertido al medio marino
- Aliviaderos para Vertidos de Excedencia y Emergencia (a cauce, al subsuelo o al medio marino)

Clasificación de los elementos de vertido según su escala funcional.

Atendiendo a su escala funcional los elementos del bloque de Vertido se clasifican según la siguiente tabla de niveles:

ELEMENTO	NIVEL
Conducción Terrestre de Vertido	Igual nivel que el que correspondería a la infraestructura suma de las instalaciones vinculadas generadoras de efluentes (Depuradoras, Desaladoras, Térmicas,...)
Conducción Submarina de Vertido (Emisario Submarino / Conducción de Desagüe)	Igual nivel que el que correspondería a la infraestructura suma de las instalaciones vinculadas generadoras de efluentes (Depuradoras, Desaladoras, Térmicas,...)
Estación de Bombeo Previo a Vertido	Igual nivel que el que correspondería a la infraestructura suma de las instalaciones vinculadas generadoras de efluentes (Depuradoras, Desaladoras, Térmicas,...)
Pozo de Vertido con capacidad superior a 1.500 m ³ /d	Nivel 1º
Pozo de Vertido con capacidad superior a 75 m ³ /d e inferior a 1.500 m ³ /d	Nivel 2º
Pozo de Vertido con capacidad inferior a 75 m ³ /d	Nivel 3º
Aliviaderos para Vertidos Excedencia y Emergencia	Igual nivel que la infraestructura motivadora del alivio

Tabla 223. Clasificación de los elementos de vertido según su escala funcional

3.6.5.4.5. Configuración del Sistema para Vertido de Efluentes al Medio Receptor

El Sistema para **vertido de efluentes al medio receptor** está constituido por:

- Vertido al medio terrestre
 - Infraestructuras principales para vertido al medio terrestre
 - infraestructuras secundarias para vertido al medio terrestre
- Vertido al medio marino
 - infraestructuras principales para vertido al medio marino
 - infraestructuras secundarias para vertido al medio marino

3.6.5.5. PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE AGUA

De forma genérica, el Bloque de Producción Industrial de Agua agrupa el conjunto de servicios vinculados al agua que gestionan las funciones hidráulicas básicas necesarias para la transformación de un recurso influente de calidad incompatible con el uso cliente a que está asignado, hasta dotarlo del nivel de calidad requerido por el uso previsto.

Se trata de bloques generadores de recursos.

De forma específica, la producción industrial de agua agrupa los siguientes servicios vinculados al agua, que vienen a diferenciarse por las características del caudal a tratar:

- Producción de Agua de Mar Desalada
- Producción de Agua Salobre Desalinizada
- Regeneración de Agua o Producción de Agua Residual Depurada Regenerada

Se trata de bloques de alta componente tecnológica en sus tratamientos.

3.6.5.5.1. Consideración de la producción industrial de agua en el PHT

Por sus particularidades y especificidades estos servicios vinculados al agua se desarrollan de forma separada en el PHT.

Definición de la desalación de agua de mar

La Desalación de Agua de Mar es una función hidráulica básica consistente en la transformación de agua de mar en agua producto de la calidad exigida por el uso cliente al que está asignada, habitualmente consumo de poblaciones y/o riego agrícola y de campos de golf.

Se trata de una función hidráulica de alta componente tecnológica.

La desalación de agua de mar induce presiones sobre las masas de agua, por el vertido hipersalino del proceso en las masas de agua marina receptoras.

La desalación de agua de mar requiere la salvaguarda de los puntos de captación de las Estaciones Desaladoras de Agua de Mar (EDAM), instaurándolos como zonas protegidas en la categoría de zonas de captación de agua para abastecimiento (presentes y futuras) y estableciendo objetivos específicos para estas zonas.

Definición de la producción de agua de mar desalada

La Producción de Agua de Mar Desalada es el servicio vinculado al agua atiende una única función hidráulica básica: la Desalación del Agua de Mar.

Por su carácter de servicio monofuncional se suele tratar conjuntamente con su función hidráulica básica asociada, por un evidente ejercicio de economía de planteamiento.

La Producción de Agua de Mar Desalada es un bloque generador de recursos.

3.6.5.5.2. Objetivos específicos de la desalación del agua de mar

- La desalación del agua de mar tiene como objetivos específicos:
- Aumentar los recursos disponibles en la Demarcación incorporando nuevos volúmenes a partir de agua de mar.
- Mejorar la calidad del agua suministrada, aplicando las mejores tecnologías de desalación de agua de mar disponibles.
- Aplicar economías de escala en la implantación y gestión.

3.6.5.5.3. Caracterización de la desalación del agua de mar

Para la Producción de Agua de Mar Desalada existen las correspondientes instalaciones de desalación, que se han considerado como:

- **Instalaciones de DESALACIÓN del Agua de mar (Estaciones Desaladoras de Agua de Mar EDAM)**

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

3.6.5.5.4. Componentes Territoriales de la Desalación del Agua de Mar

Los elementos (componentes simples) que se integran en este bloque son:

- **ESTACIONES DESALADORAS DE AGUA DE MAR (EDAM)**

Clasificación jerárquica de los elementos

Atendiendo a su escala funcional, en virtud de sus encuadres numéricos, los elementos funcionales se clasifican:

ELEMENTO	NIVEL
Estaciones Desaladoras de Agua de Mar con capacidad de producción mayor de 3.000 m ³ /d	Nivel 1º
Estaciones Desaladoras de Agua de Mar con capacidad de producción mayor de 500 m ³ /d y menor de 3.000 m ³ /d	Nivel 2º
Estaciones Desaladoras de Agua de Mar con capacidad de producción menor de 500 m ³ /d	Nivel 3º

Tabla 224. Clasificación jerárquica de las infraestructuras de desalación del agua de mar

3.6.5.5.5. Configuración del Sistema de Infraestructuras de Desalación del Agua de Mar

El Sistema de desalación del Agua de Mar tiene –por su trascendencia e implantación– importancia insular. Su nivel territorial es comarcal o local.

Está constituido por:

- Red de Instalaciones básicas de desalación del agua de mar
- Instalaciones complementarias de desalación del agua de mar

Para la jerarquización estratégica de las infraestructuras e instalaciones, a parte de su escala funcional (traducida en nivel), la clasificación básica/complementaria se asigna teniendo en cuenta criterios no numéricos:

- Relevancia territorial
- Relevancia funcional
- Situación respecto a ámbitos de demanda
- Capacidad territorial y funcional de ampliación
- Capacidad para influir en la laminación y estabilización de los precios de mercado del agua
- Capacidad para optimizar la mezcla de caudales con el agua subterránea
- Optimización del coste-eficacia al utilizar recursos compartidos con otras infraestructuras (emisarios submarinos, et...)

3.6.5.5.6. Gestión de la producción industrial de agua de mar desalada

Requerimientos de la Gestión

- Garantizar volúmenes de producción de agua con niveles de calidad adecuados, minimizando los costes de explotación.
- Incorporación y/o incremento de la innovación tecnológica y la especialización de los medios adscritos a las instalaciones.
- Adecuado control y seguimiento de las afecciones ambientales, principalmente debidas al vertido de los vertidos hipersalinos de los procesos industriales.
- Alcanzar y mantener la viabilidad técnica y económica del servicio, en especial respecto a la disponibilidad de otros recursos alternativos.

Niveles de tratamiento

- Determinados por las características de las aguas a tratar, y los requerimientos de calidad del uso del recurso generado.
- Las aguas para abastecimiento de la población procedentes de la desalación de agua de mar atenderán a lo contemplado en el R.D. 140/2003, que regula la calidad de las aguas de consumo humano.
- Las aguas para regadíos y campos de golf procedentes de la desalación de agua de mar atenderán a lo contemplado en las Normas exigibles según los cultivos abastecidos.

Formas de gestión

- La gestión de la producción de agua de mar desalada se llevará a cabo por las fórmulas que se consideren más eficientes, de acuerdo con la planificación hidráulica insular. Supramunicipal, Municipal, y Particular.
- En todo caso se precisa autorización o concesión del Consejo Insular de Aguas, según los casos.

3.6.5.6. DESALINIZACIÓN DEL AGUA SALOBRE. PRODUCCIÓN DE AGUA SALOBRE DESALINIZADA

La **Desalinización de Agua Salobre** es una función hidráulica básica consistente en la transformación de agua salobre (subterránea, depurada, etc.) en agua producto de la calidad exigida por el uso cliente al que está asignada.

Habitualmente el agua salobre desalinizada procedente de aguas subterráneas se asigna a abastecimiento de poblaciones y a regadíos.

El agua depurada desalinizada se destina exclusivamente a reutilización en regadíos y campos de golf.

Se trata de una función hidráulica de alta componente tecnológica.

La desalinización de aguas salobres induce presión sobre las masas de agua, por el vertido hipersalino de proceso en las masas de agua marina receptoras.

Definición de la producción de agua salobre desalinizada

La Producción de Agua de Mar Desalada es el servicio vinculado al agua atiende una única función hidráulica básica: la Desalación del Agua de Mar.

Por su carácter de servicio monofuncional se suele tratar conjuntamente con su función hidráulica básica asociada, por un evidente ejercicio de economía de planteamiento.

La Producción de Agua Salobre Desalinizada es un bloque generador de recursos.

3.6.5.6.1. Objetivos específicos de la desalinización del agua salobre

La desalinización del agua salobre tiene como objetivos específicos:

Aumentar los recursos disponibles en la Demarcación incorporando nuevos volúmenes a partir de agua salobre no compatible con los usos demandados.

Mejorar la calidad del agua suministrada, aplicando las mejores tecnologías de desalinización de agua salobre disponibles.

Aplicar economías de escala en la implantación y gestión.

3.6.5.6.2. Caracterización de la desalinización del agua salobre

Para la Producción del Agua Salobre Desalinizada existen las correspondientes instalaciones de desalinización, que se han considerado como:

- Instalaciones de Producción de Agua salobre desalinizada (Estaciones Desalinizadoras de Agua Salobre EDAS)

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

En el caso de la Desalinización de aguas Salobres Depuradas, el Proceso de Desalinización de estas aguas salobres se puede considerar incluido en la Regeneración de Agua o Producción de Agua Depurada Regenerada, por cuanto que consideraría un proceso más del tratamiento del agua residual depurada para adecuar su calidad al uso previsto de riego.

3.6.5.6.3. Criterios para la Implantación Territorial de la Desalinización del Agua Salobre

Son criterios ordenación:

- Las infraestructuras se ubicarán preferentemente en áreas reservadas.
- El emplazamiento de las instalaciones de desalinización de agua salobre deberá realizarse a las cotas más altas compatibles con la situación del agua bruta del proceso, a los efectos de minimizar el consumo energético del transporte.
- Se atenderá a las afecciones ambientales derivadas del vertido de los concentrados hipersalinos de rechazo de los procesos de tratamiento.
- Agrupamiento de conjuntos de infraestructuras hidráulicas, para reducir las afecciones ambientales o sociales y beneficiarse de las economías de escala que se derivan de su construcción y gestión conjunta.
- Desarrollo de infraestructuras por fases, al efecto de ajustar los costes de implantación y explotación a las necesidades.

3.6.5.6.4. Componentes Territoriales de la Desalinización del Agua Salobre

Los elementos (componentes simples) que se integran en este bloque son:

- **ESTACIONES DESALINIZADORAS DE AGUA SALOBRE (EDAS)**

Clasificación jerárquica de elementos

Atendiendo a su escala funcional, los elementos de este Bloque Funcional se clasifican de acuerdo con la siguiente Tabla de Niveles:

ELEMENTO	NIVEL
Estaciones Desalinizadoras Agua Salobre con capacidad de producción igual o superior a 3.000 m ³ /d	Nivel 1º
Estaciones Desalinizadoras Agua Salobre con capacidad de producción igual o superior 500 m ³ /d e inferior a 3.000 m ³ /d	Nivel 2º
Estaciones Desalinizadoras Agua Salobre con capacidad de producción inferior a 500 m ³ /d	Nivel 3º

Tabla 225. Clasificación jerárquica de las infraestructuras de desalación del agua de mar

3.6.5.6.5. Configuración del Sistema de Infraestructuras de Desalinización del Agua Salobre

El Sistema de **infraestructuras de desalinización del agua salobre** tiene –por su trascendencia e implantación—importancia insular. Su nivel territorial es comarcal o local.

Está constituido por:

- **Red de instalaciones básicas de desalinización del agua salobre**
- **Instalaciones complementarias de desalinización del agua salobre**

Para la jerarquización estratégica de las infraestructuras e instalaciones, a parte de su escala funcional (traducida en nivel), la clasificación básica/complementaria se asigna teniendo en cuenta criterios no numéricos:

- Relevancia territorial
- Relevancia funcional
- Situación respecto a ámbitos de demanda
- Situación altimétrica
- Capacidad para conexiones de transporte
- Capacidad territorial y funcional de ampliación
- Capacidad para influir en la laminación y estabilización de los precios de mercado del agua
- Optimización del coste-eficacia al utilizar recursos compartidos con otras infraestructuras (emisarios submarinos,...)

3.6.5.6. Gestión de la producción industrial de agua salobre desalinizada

Requerimientos de la Gestión

- Garantizar volúmenes de producción de agua con niveles de calidad adecuados, minimizando los costes de explotación.
- Incorporación y/o incremento de la innovación tecnológica y la especialización de los medios adscritos a las instalaciones.
- Adecuado control y seguimiento de las afecciones ambientales, principalmente debidas al vertido de los vertidos hipersalinos del proceso industrial.
- Alcanzar y mantener la viabilidad técnica y económica del servicio, en especial respecto a la disponibilidad de otros recursos.

Niveles de tratamiento

- Determinados por las características de las aguas a tratar, y los requerimientos de calidad del uso del recurso generado.
- Las aguas para abastecimiento de la población procedentes de la desalinización de aguas subterráneas salobres atenderán a lo contemplado en el R.D. 140/2003, que regula la calidad de las aguas de consumo humano.
- Las aguas salobres desalinizadas procedentes de depuración que sean destinadas a regadíos o a campos de golf cumplirán —tras la Regeneración— lo dispuesto en el RD 1620/2007, según la exigencia del cultivo destino.

Formas de gestión

- La gestión de la producción de agua salobre desalinizada se llevará a cabo por las fórmulas que se consideren más eficientes, de acuerdo con la planificación hidráulica insular. Supramunicipal, Municipal, y Particular.
- En todo caso se precisa autorización o concesión del Consejo Insular de Aguas, según los casos.

3.6.5.7. REGENERACIÓN DEL AGUA RESIDUAL DEPURADA. PRODUCCIÓN DEL AGUA RESIDUAL DEPURADA REGENERADA

La **regeneración de agua residual depurada** es una función hidráulica básica consistente en la transformación del agua residual depurada en agua producto de la calidad exigida por el uso cliente al que está asignada; habitualmente riego agrícola y de campos de golf. Puede ampliarse su hinterland de usos a diversas industrias, circunstancia que no está actualmente generalizada en la Demarcación.

Se trata de una función hidráulica de alta componente tecnológica.

Permite la reutilización del agua residual depurada, aplicándola a un segundo uso.

Esta función hidráulica básica participa de los siguientes tratamientos posteriores al de depuración:

- el filtrado, microfiltrado o ultrafiltrado
- la desalinización de toda o parte del agua ya filtrada hasta alcanzar la consigna de salinidad requerida por el uso cliente
- la desinfección para entrega a usuario. Que se aplicarán en el servicio con la intensidad que requiera el uso cliente del agua producto. Es una función hidráulica **de alta componente tecnológica**.

La Regeneración de Agua Residual Depurada ejerce presión sobre las masas de agua—cuando es necesaria su desalinización—debido al vertido hipersalino de proceso en las masas de agua marina receptoras.

Definición de la producción de agua residual depurada regenerada

La Producción de Agua Residual Depurada Regenerada es el servicio vinculado al agua atiende una única función hidráulica básica: la Regeneración del Agua Residual Depurada. Por su carácter de servicio monofuncional se suele tratar conjuntamente con su función hidráulica básica asociada, por un evidente ejercicio de economía de planteamiento.

La Regeneración de Agua Residual Depurada es un bloque generador de recursos.

3.6.5.7.1. Objetivos específicos de la regeneración del agua residual depurada

La regeneración del agua residual depurada tiene como objetivos específicos:

- Aumentar los recursos disponibles en la Demarcación incorporando nuevos volúmenes a partir de agua residual depurada.
- Mejorar la calidad del agua suministrada, aplicando las mejores tecnologías de regeneración disponibles.
- Aplicar economías de escala en la implantación y gestión.

3.6.5.7.2. Caracterización de la regeneración del agua residual depurada

Las infraestructuras necesarias para la regeneración—como conjunto de instalaciones donde las aguas residuales depuradas se someten a los procesos de tratamiento adicional que puedan ser necesarios para adecuar su calidad al uso previsto — pueden encontrarse:

- **Separadas física o funcionalmente** del proceso de depuración de las aguas residuales
- constituyéndose como Estaciones Regeneradoras de Aguas (ERA)
- Emplazadas en la misma ubicación que las de depuración y compartiendo con ellas línea continua de proceso
- Constituyendo una única Estación de Depuración y Regeneración de Agua Residual (EDRAR), como fusión de EDAR + ERA.

En atención a este caso de las EDRAR, debe decirse que las tecnologías de última generación que propone el PHT compactan diversas etapas en un único hito, diluyendo la frontera funcional entre depuración y regeneración. Tal es el caso de la tecnología de membranas de MBR, que unifican la depuración (propia de la EDAR) y la ultrafiltración (propia de la ERA), en un único paso de proceso.

En base a lo anterior se reconocen para la producción de agua residual depurada:

- Instalaciones de regeneración del agua residual depurada que incluyen:
 - las Estaciones de Depuración y Regeneración de Agua Residual (EDRAR)
 - las Estaciones Regeneradoras de Aguas (ERA)

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

3.6.5.7.3. Criterios para la Implantación Territorial de la Regeneración del Agua Residual Depurada

Son criterios ordenación:

- Las infraestructuras se ubicarán preferentemente en áreas reservadas
- Las infraestructuras se ubicarán preferentemente en la misma línea de proceso de las Estaciones Depuradoras de Agua Residual EDAR, de tal manera que se constituyan EDRAR con preferencia a la segregación territorial y/o funcional. Lo que redundará en la economía de escala, en la minimización del consumo de suelo, en el adelgazamiento energético del proceso y en la facilidad de explotación única.
- El emplazamiento de las instalaciones de regeneración viene determinado por la disponibilidad de aguas residuales depuradas y —en consecuencia— por la ubicación de las EDAR.
- Se atenderá a las afecciones ambientales derivadas del vertido de los concentrados hipersalinos de rechazo de los procesos de tratamiento, si se dieran.
- Agrupamiento de conjuntos de infraestructuras hidráulicas, para reducir las afecciones ambientales o sociales y beneficiarse de las economías de escala que se derivan de su construcción y gestión conjunta.
- Desarrollo de infraestructuras por fases, al efecto de ajustar los costes de implantación y explotación a las necesidades.

3.6.5.7.4. Componentes Territoriales de la Regeneración del Agua residual Depurada

Los elementos (componentes simples) que se integran en este bloque son:

- Estaciones de depuración y regeneración de agua residual (EDRAR)
- Estaciones regeneradoras de aguas (Era)

3.6.5.7.5. Clasificación de los elementos según su escala funcional

Atendiendo a su escala funcional los elementos se clasifican de acuerdo con la siguiente Tabla de Niveles:

ELEMENTO	NIVEL
Estación de Depuración y Regeneración de Agua Residual (EDRAR) con capacidad de regeneración igual o superior a 3.000 m ³ /d	Nivel 1º
Estación de Depuración y Regeneración de Agua Residual (EDRAR) con capacidad de regeneración igual o superior a 500 m ³ /d e inferior a 3.000 m ³ /d	Nivel 2º
Estación de Depuración y Regeneración de Agua Residual (EDRAR) con capacidad de regeneración inferior a 500 m ³ /d	Nivel 3º
Estación Regeneradora de Agua Residual (ERA) con capacidad de regeneración igual o superior a 3.000 m ³ /d	Nivel 1º
Estación Regeneradora de Agua Residual (ERA) con capacidad de regeneración igual o superior a 500 m ³ /d e inferior a 3.000 m ³ /d	Nivel 2º
Estación Regeneradora de Agua Residual (ERA) con capacidad de regeneración inferior a 500 m ³ /d	Nivel 3º

Tabla 226. Clasificación de los elementos de Regeneración del Agua Residual Depurada

3.6.5.7.6. Configuración del Sistema de Infraestructuras de Regeneración del Agua Residual Depurada

El Sistema de infraestructuras de regeneración del agua residual depurada tiene –por su trascendencia e implantación—importancia insular. Su nivel territorial es comarcal o local.

Está constituido por:

- Red de Instalaciones básicas de regeneración del agua residual depurada
- Instalaciones complementarias de regeneración del agua residual depurada

Para la jerarquización estratégica de las infraestructuras e instalaciones, a parte de su escala funcional (traducida en nivel), la clasificación básica/complementaria se asigna teniendo en cuenta criterios no numéricos:

- Relevancia territorial
- Relevancia funcional
- Situación respecto a ámbitos de demanda
- Capacidad territorial y funcional de ampliación
- Generación de economía de escala territorial y funcional con la Depuración del Agua Residual (ámbitos y gestión comunes)
- Optimización del coste-eficacia al utilizar recursos compartidos con otras infraestructuras (emisarios submarinos, etc.)

3.6.5.7.7. Gestión de la producción industrial del agua regenerada

Requerimientos de la Gestión

- Garantizar volúmenes de producción de agua con niveles de calidad adecuados, minimizando los costes de explotación.
- Incorporación y/o incremento de la innovación tecnológica y la especialización de los medios adscritos a las instalaciones.
- Adecuado control y seguimiento de las afecciones ambientales, principalmente debidas al vertido de los vertidos hipersalinos del proceso industrial, si lo hubiera.
- Alcanzar y mantener la viabilidad técnica y económica del servicio, en especial respecto a la disponibilidad de otros recursos.

Niveles de tratamiento

- Determinados por las características de las aguas a tratar, y los requerimientos de calidad del uso del recurso generado.
- Las aguas depuradas regeneradas que sean destinadas a regadíos o a campos de golf cumplirán lo dispuesto en el RD 1620/2007, según la exigencia del cultivo destino.

Formas de gestión

- La gestión de la producción de agua regenerada se llevará a cabo por las fórmulas que se consideren más eficientes, de acuerdo con la planificación hidráulica insular. Supramunicipal, Municipal, y Particular, y con lo dispuesto en el RD 1620/2007.
- En todo caso se precisa autorización o concesión del Consejo Insular de Aguas, según los casos.

3.6.5.8. GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

La generación hidroeléctrica es la función hidráulica básica que transforma la energía potencial del agua en electricidad mediante el turbinado de caudales transportados desde cotas altas a cotas inferiores.

Se trata de un bloque **generador de energía eléctrica**, que no consume recurso hidráulico, más allá de algunas pequeñas pérdidas que puedan originarse por falta de impermeabilidad de los circuitos hidráulicos.

Esta función hidráulica básica se enlaza a otras funciones hidráulicas básicas (almacenamiento, transporte, etc.) para configurar el **Servicio de Producción Hidroeléctrica**.

3.6.5.8.1. Objetivos específicos de la generación hidroeléctrica

Los objetivos específicos de este Bloque son:

- Aprovechar la energía potencial del agua para generar electricidad, tanto de forma continua como a demanda del sistema eléctrico insular.
- Integrarse en el sistema eléctrico insular simultáneamente con instalaciones hidráulicas consumidoras de energía, favoreciendo el balance neutro de electricidad (en ocasiones, mediante el autoconsumo).
- Sustituir en lo posible el consumo de combustibles fósiles

3.6.5.8.2. Caracterización de la generación hidroeléctrica

La generación hidroeléctrica se implanta actualmente a través de:

- **Instalaciones de generación hidroeléctrica**

Debido a la inexistencia de corrientes superficiales continuas las instalaciones hidroeléctricas existentes son de pequeño tamaño y turbinan exclusivamente agua subterránea aprovechando el desnivel entre el punto de captación y el de tratamiento para corrección de su calidad.

Esta producción se encuentra actualmente muy penalizada en Canarias al homologarlas administrativamente a las grandes centrales hidroeléctricas del continente, con las que nada tienen que ver las minicentrales de Tenerife. En el momento de elaboración del presente PHT se encuentra muy indefinido el marco económico financiero de la producción hidroeléctrica.

3.6.5.8.3. Criterios para la implantación territorial de la Generación Hidroeléctrica

- La necesidad de implantación de infraestructuras hidroeléctricas vendrá determinada por los requerimientos de energía del sistema eléctrico insular y/o por autoabastecimiento de ámbitos.
- Las infraestructuras se ubicarán preferentemente en áreas específicas.
- Las centrales hidroeléctricas se ubicarán obligatoriamente en los emplazamientos de mayor rentabilidad respecto al coste/eficacia de su localización.
- Las centrales hidroeléctricas se ubicarán preferentemente en las proximidades de los grandes circuitos insulares de líneas eléctricas de alta tensión para minimizar el coste de acceso a la red de AT y las afecciones ambientales.
- Se cuidarán los aspectos ambientales de las implantaciones.

3.6.5.8.4. Componentes del Sistema de Infraestructuras de Generación Hidroeléctrica

Los elementos (componentes simples) del sistema territorial de este bloque son:

- **Centrales hidroeléctricas**

3.6.5.8.5. Clasificación de los elementos de Generación hidroeléctrica

Atendiendo a su rango los elementos funcionales se clasifican según la siguiente Tabla de Niveles:

ELEMENTO	NIVEL
Central hidroeléctrica de Potencia Instalada mayor de 5 MW	Nivel 1º
Central hidroeléctrica de Potencia Instalada entre 1 MW y 5 MW	Nivel 2º
Central hidroeléctrica DE Potencia Instalada menor de 1 MW	Nivel 3º

Tabla 227. Clasificación jerárquica de los elementos de Generación Hidroeléctrica

3.6.5.8.6. Tipologías de infraestructuras de generación hidroeléctrica

Respecto a las centrales hidroeléctricas se distinguen dos tipos:

- **Centrales hidroeléctricas asociadas a saltos hidroeléctricos**

La disponibilidad de recursos hídricos a cota elevada que es necesario transportar a cotas inferiores para su uso (desalinización, riego, etc.), determina el emplazamiento de estas centrales hidroeléctricas en las proximidades de referido uso cliente. Los caudales turbinados son pequeños, con alturas de salto muy notables.

El Consejo Insular de Aguas de Tenerife gestiona en la actualidad dos centrales hidroeléctricas asociadas a sendos saltos hidroeléctricos, ambas en la zona norte de la Isla de Tenerife: los saltos hidroeléctricos de La Guancha y El Reventón.

- **Centrales hidroeléctricas asociadas a ciclos hidroeléctricos**

La localización de las centrales hidroeléctricas viene determinada por la capacidad del territorio para acoger las infraestructuras hidráulicas de los ciclos (depósitos superior e inferior, y conducciones de transporte de agua presurizada en aducción y bombeo).

En estos ciclos se optimizan la altura del salto y el almacenamiento del agua, lo que – obviamente—viene a traducirse en potencia eléctrica y en energía almacenada.

Las localizaciones también vienen determinadas por la necesidad del sistema eléctrico insular de situar los ciclos hidroeléctricos en aquellas comarcas más críticas en términos de calidad del servicio de producción eléctrica actual. Los emplazamientos están muy influidos por su relación con las restricciones ambientales.

La ordenación propuesta por el PHT es de carácter estratégico, y se determina y detalla en la Normativa de este Plan. En este sentido, se establece un catálogo de ciclos hidroeléctricos (con centrales reversibles o con centrales – bombeos), en base al cual el Sistema Eléctrico Insular hará elección de los que mejor se consideren en su momento para la configuración de la oferta infraestructural más conveniente.

Se plantean las siguientes diecisiete (17) centrales hidroeléctricas elegibles asociadas a ciclos hidroeléctricos potenciales:

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	
REF	DENOMINACIÓN
1	Los Campitos Jagua
2-A	Valle Molina- El Campanario
2-B	Los Rodeos El Campanario
3	Huerta Bicho -Guayonge
4	Aguamansa -Charca Ascanio
5	La Lora- Costa Realejos
6	La Florida Buen Paso
7	Reventón Litoral Icod
8D	El Tanque - Sibora
9	El Palmar Ravelo
10	El Patio Tamaimo (*)
11	Lomo del Balo Playa San Juan (*)
12-A	Trevejos Cabo Blanco
12-B	Trevejos Guargacho G
13-A	El Río La Mareta
13-B	El Río La Mareta
14	Chifira Los Roques
15	Los Zarzales Las Bajas
16	Los Eres Polígono V.Güímar
17	Bir Magen Montaña de Taco

Tabla 228. Relación de Centrales Hidroeléctricas potenciales

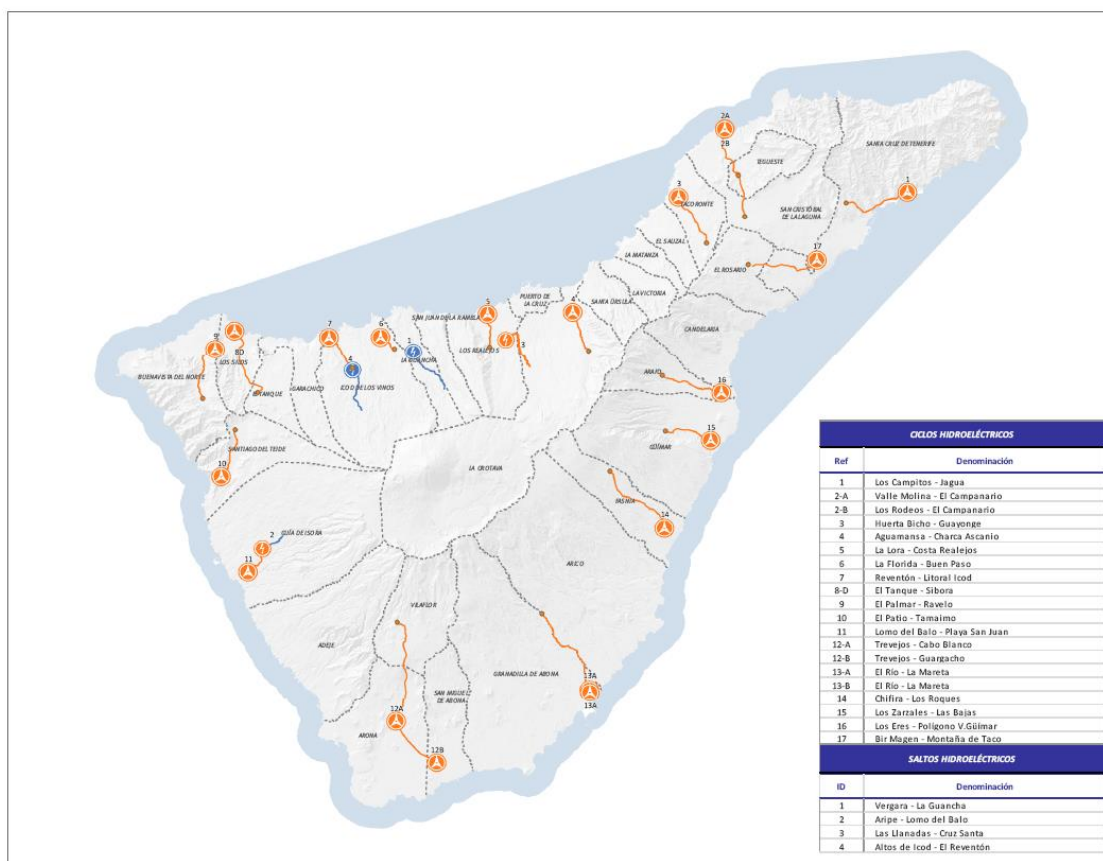


Figura 125. Infraestructuras de Generación Hidroeléctrica existentes y planificadas

3.6.5.8.7. Configuración del Sistema de Infraestructuras de Generación Hidroeléctrica

El Plan Hidrológico de Tenerife prevé un Sistema de Infraestructuras de Generación Hidroeléctrica en el que se incluirán la totalidad de infraestructuras e instalaciones vinculadas a la función hidráulica de generación hidroeléctrica que se implanten en la Demarcación.

Este Sistema de Infraestructuras tiene relevancia Insular y su nivel territorial es insular o comarcal y está constituido por:

- **centrales hidroeléctricas básicas**

Se incluyen aquí las instalaciones más relevantes respecto al sistema eléctrico insular, correspondiente a nivel 1 y 2.

- **instalaciones complementarias de generación hidroeléctrica**

Se incluyen aquí las pequeñas instalaciones existentes, de pequeña potencia. Corresponden al nivel 3.

3.6.5.8.8. Gestión de la generación hidroeléctrica

Requerimientos de la gestión

- Garantizar disponibilidad de agua para los saltos y ciclos hidroeléctricos.
- Alto nivel tecnológico para la gestión.
- Requerimientos de adecuado control y seguimiento de las afecciones ambientales.

Formas de gestión

La gestión de las centrales hidroeléctricas vendrá determinada según conveniencia del Sistema Eléctrico Insular.

3.6.5.9. TRANSPORTE DEL AGUA

El **sistema de producción** de agua en Tenerife se caracteriza por la atomización de las fuentes convencionales (centenares de pozos y galerías) y por la paulatina incorporación de recursos procedentes de fuentes no convencionales de producción, como la desalación o la regeneración. El consumo, por su parte, se caracteriza por su extensión, dispersión y diversidad (zonas de regadío y núcleos urbanos repartidos por el territorio insular).

La conexión de los centros de producción con las áreas y núcleos de demanda supuso durante el siglo pasado la construcción de una amplia y compleja red de conducciones para el transporte cuya titularidad – privada – está asociada, por lo general, a la de los productores y comparte su atomización. En las últimas décadas, además, se han venido desarrollando los grandes ejes de transporte de agua regenerada y agua desalada a través de iniciativas de carácter público, con cabecera en las grandes instalaciones de regeneración o desalación.

El PHI de 1995, tal y como recoge su Memoria, completó el trabajo de cartografiar a escala 1:5.000 la red de conducciones, implantando una base de datos con las características principales de las casi 1.200 conducciones inventariadas, que suponen más de 4.000 kilómetros de longitud total.

El presente PHT viene a sumar a esta red las nuevas conducciones ejecutadas en los más de veinte años de vigencia del Plan, así como las previsiones para el horizonte temporal del Plan.

Definición del Transporte del Agua como Función Hidráulica Básica. Uso del Agua

El Transporte del Agua, desde su acepción operativa, es una función hidráulica básica cuya misión es el traslado de una cierta cantidad de agua desde un punto de recogida hasta un punto de entrega, a través de conducciones de canalización.

Este punto de recogida puede ser:

- un punto de captación
- una infraestructura hidráulica
- el punto final de una conducción de transporte previo

- El punto de entrega puede ser:
- el punto inicial de la conducción de transporte siguiente
- una infraestructura hidráulica

En este sentido, podrían entenderse adscritas a la función hidráulica de transporte todas las conducciones que trasladen agua entre dos puntos, con independencia del tipo de agua circulante (agua blanca, agua desalada o desalinizada, agua residual bruta, agua depurada o agua regenerada).

No obstante lo anterior, las **conducciones especiales de distribución de agua** para abastecimiento (conducciones arteriales y conducciones terciarias), las conducciones especiales para **aguas residuales brutas** (conducciones de alcantarillado y colectores arteriales), y las conducciones de vertido se adscriben, respectivamente, a los Bloques de Distribución, de Recogida del agua posterior a su uso y de Vertido de efluentes al medio receptor, debido a que se ha considerado que su función hidráulica básica característica o dominante, no es el transporte sino la distribución, la colectación y el vertido.

Por lo que respecta al **uso del agua** que se contempla en este bloque, atiende a la relocalización territorial del recurso, trasladándolo desde un punto de recepción de caudal hasta un punto de entrega del mismo.

El transporte de agua mediante depósitos o cisternas móviles no es habitual; tiene significación meramente testimonial, en situaciones excepcionales, de emergencia, u ocasionales. El Uso del Agua transportada por cisternas móviles atiende esencialmente al abastecimiento humano en situaciones no habituales.

Las pérdidas de agua vinculada a este bloque se entienden como mermas (por ineficiencia parcial de las canalizaciones), y no como retornos al ciclo hidrológico.

Definición del transporte del agua como servicio relacionado con el agua

El Transporte del Agua, desde su **acepción logística**, es un servicio vinculado al agua que atiende a la valorización espacial del recurso, al relocalizarlo territorialmente desde un punto de producción, captación, tratamiento o almacenamiento previo al transporte, a un punto de tratamiento o almacenamiento previo al consumo.

A la vista de la definición anterior, no cabe entender como servicios logísticos relacionados con el agua los traslados de caudales que –constituyendo transportes operativos– generan entregas entre conducciones de transporte sucesivas, por cuanto que no culmina la etapa de creación de valor.

Atiende, por consiguiente, este servicio al patrón de flujos hidráulicos territoriales que se establece entre dos modos distintos de funciones hidráulicas básicas.

De esta manera, el Transporte del Agua adquiere su dimensión trascendente como factor de movilidad espacial y de creación de valor entre ámbitos de producción y ámbitos de consumo.

El Transporte del Agua es un servicio vinculado al agua susceptible tanto de ejercerse de forma unitaria (servicio mono funcional), como de mancomunarse con otras funciones hidráulicas para ser gestionadas conjuntamente mediante un servicio de mayor amplitud.

El Bloque de Transporte se configura como **bloque no consuntivo de recurso**.

3.6.5.9.1. Objetivos específicos del transporte del agua

Son objetivos específicos del Transporte del Agua:

- Posibilitar la conexión hidráulica entre zonas productoras de recursos hídricos con las zonas consumidoras (se rehúye expresamente considerar las zonas productoras como excedentarias y a las consumidoras como deficitarias, entendiendo que el déficit estructural global de la Isla impide ese enfoque).
- Evitar la limitación del desarrollo territorial favoreciendo la disponibilidad de agua en todos los puntos de la Isla con demanda suficiente.
- Flexibilizar el mercado insular del agua, facilitando la logística del recurso y ampliando sus ámbitos de oferta y de demanda.
- Adecuar las infraestructuras existentes a los requerimientos normativos
- Promover la internalización de los costes del transporte

3.6.5.9.2. Caracterización del transporte del agua

Zonificación Esquemática del Transporte

La configuración socioeconómica de Tenerife determina la dispersión espacial de la demanda de agua para los diferentes usos, así como su intensidad.

De otra parte, la situación de los alumbramientos y de las infraestructuras de producción industrial de agua determina la localización de los ámbitos productivos.

Las mejores zonas de alumbramiento de aguas subterráneas han sido, durante las últimas cinco o seis décadas:

- Entre el Valle de La Orotava y las zonas altas de la Guancha, en el norte.
- Entre la parte occidental del Valle de Güímar y Fasnia, en el sureste.
- Santiago del Teide – Guía de Isora, en el sudoeste.
- La zona de nacientes y pozos de Anaga, en el noreste.

Por lo que respecta al agua de **producción industrial**, la mayor producción se concentra en el ámbito metropolitano de Santa Cruz de Tenerife (EDAM de Santa Cruz) y en Adeje – Arona (EDAM de Adeje – Arona), estando previsto un aumento significativo del agua de producción industrial tras la entrada en funcionamiento de la EDAM de Granadilla y de la EDAM del Oeste, en Guía de Isora. Ambas plantas se encuentran en construcción, a fecha de redacción del presente Plan Hidrológico.

Se prevé, así mismo, la ejecución de la EDAM del Valle de Güímar y de la EDAM del Noreste, en Valle Guerra, durante la vigencia del PHT.

Por su parte, el consumo se ha concentrado en la zona de Santa Cruz-Laguna, en el vértice sur de la Isla (Granadilla - Adeje – Guía de Isora), y en la isla Baja; en este caso con perfil de demanda preferentemente agrícola.

La representación territorial de esta realidad pone de relieve la existencia de **ejes de movilidad** del recurso muy nítidos, los cuales se muestran como corredores equilibrantes del balance hidráulico, que transportan el recurso desde los ámbitos productivos (reconocibles a nivel de elemento) hacia las bolsas territoriales de consumo (reconocibles por la compacidad e intensidad de la demanda).

Este análisis ha permitido reconocer estos ejes como trayectorias en alta de la movilidad hidráulica insular.

Este patrón de flujos está integrado culturalmente en el rol territorial de Tenerife y en gran medida es un condicionante de fondo de toda la ordenación del modelo.

Se han reconocido así los siguientes ejes de movilidad:

EJE DE MOVILIDAD	ORIGEN	DESTINO
E1	Anaga	Santa Cruz
E2	Los Realejos	Noreste (Laguna-Santa Cruz)
E3	Güímar	Noreste (Santa Cruz-La Laguna)
E4	La Guancha	Este (isla Baja)
E5	Fasnia	Vértice Sur (Arona-Adeje)
E6	Santiago del Teide	Vértice Sur(Adeje)
E7	EDAM Santa Cruz	Noreste (Santa Cruz- la Laguna)
E8	EDAM Adeje-Arona	Vértice Sur(Arona- Adeje)

Tabla 229. Ejes de movilidad del Transporte del agua

Esta visión del Transporte insular del agua se representa en el gráfico adjunto

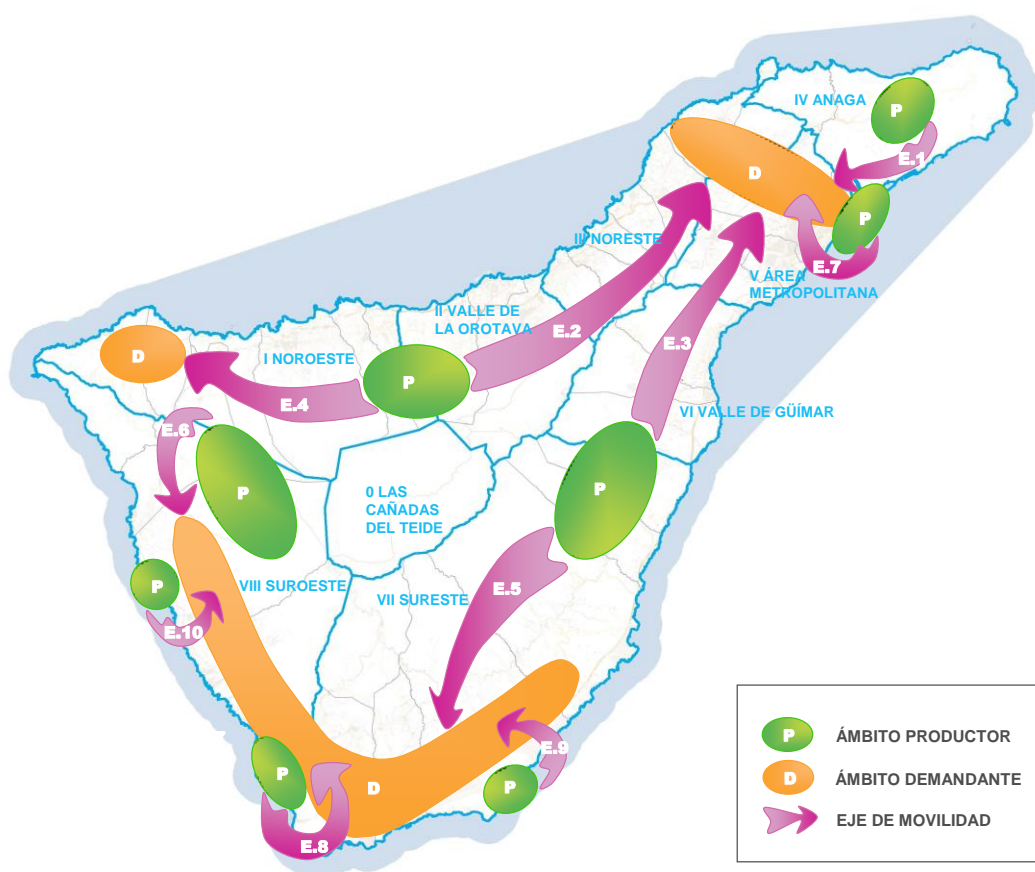


Figura 126. Zonificación esquemática del transporte

Cada uno de estos ejes está formado, por lo general, por varios pisos o niveles dispuestos a distintas alturas; cada piso suele estar constituido por varios canales, dispuestos en prolongación uno del otro.

Estos ejes tienen un alto grado de versatilidad. En efecto, al existir una cierta imbricación en la cabecera de los canales generales, el agua de la divisoria norte (La Guancha – Los Realejos), tanto como la del sur (Fasnia – Güímar) puede dirigirse a voluntad hacia el este o hacia el oeste. De esta forma, Así pues, si no se demandara agua en Santa Cruz se podría reorientarla hacia Guía de Isora, a base de alterar el caudal derivado a cada comarca desde cualquiera de las divisorias.

En la actualidad, la práctica totalidad de los sistemas de suministro del agua para abastecimiento a poblaciones dependen—en mayor o menor medida—del suministro desde sistema de canales generales.

3.6.5.9.3. Análisis Territorial del Transporte del Agua

La función hidráulica de transporte se implanta en el territorio a través de las denominadas, genéricamente, conducciones de transporte del agua, las cuales se localizan, en un importante número y con una extensa longitud, a lo largo de toda la geografía insular.

Como fortalezas del actual modelo de transporte cabe significar:

- extensión y penetración territorial.
- garantía de movilidad insular de los recursos en diferentes pisos altimétricos, determinados por las cotas de las bocas de las galerías de alumbramiento, en el caso de las aguas subterráneas.
- flexibilidad en el direccionamiento del agua, posibilitándose la movilidad del agua tanto en sentido dextrógiro como levógiro, en la práctica totalidad del territorio insular.
- las conducciones más recientes—de agua de mar desalada—, por razones de su modernidad, presentan secciones en tubería cerrada presurizada, lo que se considera un salto cualitativo de incorporación de valor frente a las soluciones precedentes.

Como debilidades de la malla de transporte del agua cabe señalar,

- Afecciones a su trazado como consecuencia del desarrollo y ocupación urbanística,
- Pérdidas en cantidad (filtraciones, evaporación o apropiación indebida) y en calidad del agua transportada (aportes de sólidos y otras sustancias, particularmente en época de lluvias), especialmente en conducciones total o parcialmente descubiertas.

Se reconoce también como un rasgo socialmente relevante que, en razón de la eficacia del transporte, y también por el hecho de estar tan deslocalizados los puntos de captación (o producción) del agua de los puntos de demanda, frecuentemente se suelen interpretar las conducciones de transporte de agua como virtuales puntos de captación o de producción del recurso.

Esta simplificación favorece dinámicas de desvinculación del consumidor respecto a la consecución del agua que no favorece la concienciación de la población respecto a la limitación del agua como recurso escaso, ni la responsabilidad respecto a su sostenibilidad ligada a sus grandes problemas de renovación.

Factores Condicionantes de la Ordenación

En relación con las sensibilidades a tener en cuenta en el proceso de ordenación se denotan los puntos siguientes:

- el Transporte del agua no imprime presiones sobre las masas de agua.
- la configuración dimensional, morfológica y sociohidráulica de la Isla de Tenerife ha integrado el transporte de agua como parte del patrón de explotación histórica de la agricultura y el abastecimiento urbano.
- la Isla de Tenerife se configura conceptualmente —a efectos del transporte— como “cuenca” única (con limahoya en la línea de costa), por lo que no cabe entender el transporte como trasvase de agua entre sus microcuencas, ni en el sentido hidráulico y ambiental del término, ni en el que pudiese derivarse del apartado 3.2.2.4.2 de la

Instrucción de Planificación Hidrológica. Este concepto sólo sería de aplicación a espacios mucho más amplios como los peninsulares y europeos.

- es determinante para la eficacia del transporte el consumo mínimo posible de energía, por lo que se debe aprovechar hasta el máximo posible la altimetría insular.

3.6.5.9.4. Criterios para la Implantación Territorial del Transporte del Agua

El sistema de conducciones generales, que se ha venido conformando en la Isla desde hace muchos decenios, se encuentra **muy maduro** respecto a los requerimientos del modelo basado en el aprovechamiento de las aguas subterráneas.

Por ello, el Plan Hidrológico no plantea el establecimiento de nuevas infraestructuras lineales de transporte de aguas subterráneas sino la necesaria mejora y acondicionamiento de las existentes.

Sin embargo, debido al desarrollo de la regeneración de aguas residuales urbanas y de la desalación de agua de mar se prevé la extensión de la infraestructura de conducciones existente, al tratarse de tecnologías más recientes, que se localizan en lugares en los que no existe la posibilidad de aprovechar las redes de transporte ya existentes.

En el caso de las aguas desaladas se plantean nuevas conducciones para la extensión del ámbito de mejora de calidad de las aguas distribuidas.

Las intervenciones territoriales vinculadas al Transporte atenderán a los siguientes criterios:

- preferencia del transporte por gravedad frente al transporte por bombeo, por cuestiones de eficiencia energética.
- en nuevas implantaciones se optará por conducciones cerradas con capacidad de funcionamiento al menos a baja presión, frente a canales abiertos o cerrados no presurizables. Se garantiza de esta manera la impermeabilidad del caudal circulante frente a accesibilidad de fluidos del exterior. Se garantiza de esta manera, además, la posibilidad de circulación de flujos en sentido bidireccional, a conveniencia del sistema de explotación.
- preferencia a la Implantación de elementos del sistema lo largo de corredores de infraestructura o en las áreas reservadas.
- desarrollo acorde con las características del entorno, evitando o reduciendo los impactos en el mismo.
- agrupamiento de las infraestructuras que se destinen a un mismo objetivo, para reducir su número e incrementar su eficacia.
- gradualización de las inversiones, ajustando las intervenciones al ritmo de la demanda estratégica del sector al que atienden.

3.6.5.9.5. Componentes del Sistema Territorial de Infraestructuras de Transporte del Agua

Atendiendo a su tipología formal, los elementos (componentes simples) del Bloque son Infraestructuras Lineales que se distinguen por su pertenencia a familias diferenciadas por el tipo de recurso transportado en las siguientes clases:

- **Conducciones de aguas blancas** para uso general: Son conducciones de transporte para la circulación de aguas blancas con parámetros de calidad que no impidan –tras el tratamiento o ajuste posterior de su calidad—cualquiera de los usos potenciales del recurso. Son conducciones para uso general:
 - Bajantes desde galerías
 - Elevaciones desde pozos
 - Bombeos desde estaciones de bombeo
 - Canales y Conducciones generales de transporte interzonal
 - Bajantes desde canales y conducciones generales de transporte interzonal
- **Conducciones de aguas blancas para uso especializado** en abastecimiento: Son conducciones de transporte para la circulación de aguas blancas para uso específico de abastecimiento.
 - Conducciones de Aducción

Se entienden como tales:

Las conducciones que conectan las fuentes de suministro o las conducciones generales de transporte con los depósitos de abastecimiento

- Conducciones de Interconexión

Se entienden como tales:

Las conducciones que conectan depósitos entre sí (de forma reversible o no), facilitando la explotación global del sistema y los apoyos entre sectores en caso de necesidad o de emergencia

- Canales y Conducciones de transporte Interzonal para abastecimiento

Como se ha dicho, aunque podrían incluirse aquí, se han considerado las conducciones de distribución al tratar el Bloque específico de Distribución.

- **Conducciones de transporte de aguas salobres desalinizadas**: Son conducciones de transporte para la circulación de aguas blancas procedentes de estaciones desalinizadoras de aguas salobres. El agua circulante (agua salobre desalinizada) tiene como destino el abastecimiento y/o el riego agrícola.

- **Conducciones de transporte de agua de mar desalada:** Son conducciones de transporte para la circulación de aguas blancas procedentes de estaciones desaladoras de agua de mar. El agua circulante (agua de mar desalada) tiene como destino más habitual el abasto urbano, y, en menor medida, el riego agrícola
- **Conducciones de transporte de agua regenerada:** Son conducciones de transporte para la circulación de aguas regeneradas (a partir de aguas residuales depuradas exclusivamente urbanas) para su reutilización, habitualmente en la agricultura y campos de golf.
- **Conducciones Hidroeléctricas:** Son conducciones de transporte que conducen el agua para ser turbinada desde cotas superiores hasta la cota de turbinado. En el caso de Ciclos Hidroeléctricos se incluyen también las conducciones de impulsión para el bombeo de caudales a cota superior, tras su turbinado, cuando la conducción de bajada no sea reversible.

De otra parte, cabe señalar que también podrían entenderse como elementos de este Bloque las conducciones para el transporte de aguas residuales brutas (colectores y alcantarillado) o de aguas residuales depuradas hasta el punto de vertido al medio receptor. Sin embargo, estas infraestructuras se han adscrito al Bloque de recogida del agua posterior a su uso dado que la función hidráulica característica de las mismas es la colectación del agua residual y su función accesoria o secundaria, el transporte.

3.6.5.9.6. Clasificación de los Elementos de Transporte del Agua

Atendiendo a su escala funcional, y de conformidad con lo previsto en el Plan Insular de Ordenación de Tenerife, los elementos del bloque de Transporte se clasifican según su encuadre en la siguiente tabla de niveles:

ELEMENTO	NIVEL
Conducciones de Gran Capacidad de Transporte	Nivel 1º
Conducciones de Media Capacidad de Transporte	Nivel 2º
Conducciones de Baja Capacidad de Transporte	Nivel 3º
Estaciones de Bombeo de Gran Capacidad	Nivel 1º
Estaciones de Bombeo de Media Capacidad	Nivel 2º
Estaciones de Bombeo de Pequeña Capacidad	Nivel 3º

Tabla 230. Clasificación jerárquica de los elementos de Transporte del agua

Queda pendiente a este Plan el establecimiento de umbrales numéricos que definan la inclusión de cada infraestructura en la escala funcional correspondiente.

Al no disponerse de información suficiente, la asignación se ha establecido por criterio experto.

3.6.5.9.7. Configuración del Sistema Territorial de Infraestructuras de Transporte del Agua

El Sistema Territorial de Infraestructuras de Transporte del Agua tiene –por su trascendencia e implantación– nivel insular, y está constituido por la denominada:

- **Red básica de transporte de agua**, de nivel insular, y constituida por un número importante de conducciones en alta.
- **Conducciones complementarias** de Transporte de Agua que, sin llegar al rango de red, colaboran en la penetración territorial a nivel local, mediante tramos y/o apéndices hidráulicos.

Esta jerarquización básica / complementaria se ha establecido a partir de la consideración estratégica de las infraestructuras, considerando, entre otros, los siguientes criterios no numéricos para el establecimiento de jerarquía:

- Capacidad de transporte
- Calidad del agua transportada
- Largo/Medio/Corto recorrido de la conducción
- Conectividad con itinerarios hidráulicos de alta capacidad
- Capacidad de integración de usos del territorio y de dispersión espacial de las actividades
- Grado de importancia respecto a zonas metropolitanas, periféricas, u orbitales.
- Grado de dependencia del mallado hidráulico global respecto a la infraestructura
- Jerarquía estratégica de las infraestructuras de otras funciones hidráulicas asociadas (en servicios vinculados al agua conciliados)

Red Básica de Transporte del Agua

La definición de la Red Básica de Transporte del Agua se configura en Tenerife, desde el anterior Plan Hidrológico, como un eje vertebrador del sistema hidráulico insular.

El PHI incluyó en esta red 60 conducciones con una longitud total de 968 kilómetros, de las cuales sólo 36 se encontraban en servicio a su entrada en vigor.

La Red Básica de Transporte del Agua que propone el presente PHT se caracteriza por:

- Asumir gran parte de la Red Básica del anterior Plan Hidrológico
- Suprimir algunas conducciones que, o bien se encuentran fuera de servicio, o bien no se ejecutaron a pesar de haberse previsto en aquel momento

- Completar la Red Básica del anterior Plan Hidrológico con las conducciones de transporte de agua desalada, desalinizada y regenerada, existentes o previstas
- Incluye una conducción de agua de interconexión entre balsas para riego, de gran trascendencia a nivel insular

Esta Red Básica de Transporte del Agua se compone del total de elementos que siguen:

CONDUCTOS PRINCIPALES PARA USO GENERAL								
Clave	Nombre del canal	Origen Final	Cotas Inicial Final	Sección		Capac (L/s)	Long (km)	
Sect.				Tipo	m²			
Tras.								
EJE DE TRASVASE: (E1) De ANAGA hacia SANTA CRUZ								12,00
LINEA (NIVEL): 1								12,00
11100	CATALANES (NUEVO), CANAL DE LOS	Boca sur Gal. Los Catalanes	440	C	0,196	150	12,00	
		Depósito Ab. Urb. Plaza Toros	70					
EJE DE TRASVASE: (E2) De LOS REALEJOS hacia el NORESTE (S/C)								135,05
LINEA (NIVEL): 1								72,00
21011	VERGARA 1 - EL PORTILLO,CONDUCCIÓN	Bocamina Gal. Vergara 1	1315	C	0,049	100	9,10	
		Conex. Bajante Gal. El Portillo	1190					
21012	EL PORTILLO, CONDUCCIÓN DE	Conex. Conducción Vergara 1- El Portillo	1190	C	0,071	115	3,30	
		Tanquillas del Orégano	1040					
21100	AGUAMANSA-SANTA CRUZ, CANAL	Tanquillas del Orégano	1038	R	0,251	510	23,95	
		Los Dornajos:con.C.Vict.-S/C	775					
21211	VICTORIA-SANTA CRUZ,CANAL	Tllas Los Dornajos	760	R	0,194	300	23,45	
		Mña. del Aire	295					
21212	LOS VALLES, CANAL DE	Cno. La Hornera:con.C.Vict.S/C	505	R	0,12	50	12,20	
		Depósito Las Casillas	470					
LINEA (NIVEL): 3								50,25
23010	RAMBLA-OROTAVA, CANAL	Tllas. de Mesa (S.Juan Rambla)	690	R	0,16	90	11,90	
		Tllas.La Puente:m.izq.Bco.Raya	415					
23020	PINALETE Y GORDEJUELA, CANAL DEL	Tllas.Bmna.Gal.El Pinalete	435	R	0,24	320	11,05	
		Tllas. El Pinito	250					

CONDUCTOS PRINCIPALES PARA USO GENERAL							
23030	FUENTE NUEVA-TEGUESTE (AGUAS DEL NORTE), CANAL	Gal.Fuentenueva:m.izq.Bco.MªG.	435	R	0,248	200	27,30
		El Socorro:Ctra.El Portezuelo	325				
LINEA (NIVEL): B							12,80
B2101	CARAMUJO, BAJANTE DE	Tanquillas del Orégano	1040	R	0,1	80	4,15
		Tllas.La Puente:m.izq.Bco.Raya	410				
B2102	LAS LLANADAS -CRUZ SANTA (SALTO HIDRO.), CONDUCCIÓN	EDAS Las Llanadas	1040	C	0,049	75	4,15
		Depósito Cruz Santa	410				
B2121	LOS RODEOS-VALLE GUERRA CONDUCCIÓN	conex. C.Victoria-S/C: Las Veredas	670	C	0,07	140	4,50
		Estanque CATESA	365				
EJE DE TRASVASE: (E3) De GÜIMAR hacia el NORESTE (S/C)							152,33
LINEA (NIVEL): 1							152,33
31010	RIO-PORTEZUELO, CANAL DE	Margen izq.Bco.Amance	750	C	0,125	80	36,05
		Los Baldíos:conex.C.Vict.-S/C	635				
31021	FASNIA-ARAFO, CANAL	Bco.Herques:bajo Gal.La Majada	1100	R	0,3	520	23,00
		Marg.dcha.Bco.Gambuesas	1020				
31022	ARAYA, CANAL DE	Cam.Anocheza:con.C.Fasn.-Arafo	1065	R	0,327	400	39,50
		Tllas. La Cuesta-La Higuerita	350				
31023	SUR, CANAL DEL	Bco.Grande:conex.C.Araya	365	R	0,85	1040	7,15
		Boca sur túnel C.Norte(V.Tab.)	350				
31030	GÜIMAR-SANTA CRUZ, CANAL	Tanq.Los Hurones(m.d.Bco.Agua)	570	R	0,35	450	38,50
		Tanq.La Higuerita-La Cuesta	350				
31040	TABARES -EL TABLERO,CONDUCCIÓN	Boca sur del túnel Canal del N. depósito reg. del Tablero	371	C	0,125	140	8,13
			305				
EJE DE TRASVASE: (E4) De LA GUANCHA hacia el OESTE (ISLA BAJA)							128,60

CONDUCTOS PRINCIPALES PARA USO GENERAL							
LINEA (NIVEL): 1							37,00
41100	VERGARA (BCO. DE),CANAL DE	Tllas.rep.cerca Bmna.Vergara 2	1415	R	0,28	400	37,00
		Tllas. Aripe	690				
LINEA (NIVEL): 2							27,10
42100	ENLACE (NORTE-SUR), CANAL DE	Tllas. de Mesa	700	R	0,25	250	27,10
		Valle de El Palmar	500				
LINEA (NIVEL): 3							50,20
43111	GUANCHA-ICOD, CANAL	Tllas. de La Peña	700	R	0,16	150	13,00
		El Bebedero:con.C.Icod-Buenav.	435				
43112	ICOD-BUENAVISTA,ACUEDUCTO	El Bebedero:con.C.Guancha-Icod	435	R	0,12	120	20,25
		Tllas.Palmar-La Cuesta:con.P.R.	185				
43113	PROLONGACION DEL RINCON	Tllas.Palmar-La Cuesta:con.I-B	185	R	0,16	110	3,05
		Lomo Regalado:m.dch.Bco.Bujamé	170				
43121	LAS PALOMAS (SALTO),CANAL DE	Bmna.Gal.Salto Las Palomas	240	R	0,25	120	13,90
		Tllas.Palmar-La Cuesta:con.P.R.	145				
LINEA (NIVEL): 4							14,30
44100	GARACHICO-LOS SILOS,CANAL	Viña Grande:Tllas.San Nicolás	160	R	0,275	50	14,30
		Estanque de riegos Casablanca	145				
EJE DE TRASVASE: (E5) De FASNIA hacia el V. SUR (ARONA-ADEJE)							196,94
LINEA (NIVEL): 1							72,66
51100	AGUAS DEL SUR, CANAL DE	Tllas. Chifira	1205	R	0,337	400	72,66
		Roque de El Conde - Fañabé	520				
LINEA (NIVEL): 2							70,49

CONDUCTOS PRINCIPALES PARA USO GENERAL							
52100	INTERMEDIO NORTE-SUR, CANAL	Tllas. La Linde:marg.izq.Bco	600	R	0,64	465	60,25
		La Centinela:m.d.Bco.Martible	390				
52200	PROLONG. DEL INTERM. (IGUESTE-GUIA),CANAL	M.izq.Bco.Fañabé	390	R	0,49	650	10,24
		Bco.Tauchos:/Tllas.Los Menores	360				
LINEA (NIVEL): 3							53,79
53100	EL ESTADO, CANAL CHARCA DE	Charca de Las Hermosas	625	C	0,045	80	12,20
		Ladera Güímar:conex. At.Escob.	555				
53200	EL ESCOBONAL, ATARJEJA DE	Lad.Güímar:conex.C.Charca Est.	555	R	0,135	100	15,05
		Bco. Herques:conex.C.Estado	495				
53300	EL ESTADO, CANAL DE	Bco. Herques:conex.At.Escobonal	495	R	0,48	300	24,70
		Bco.El Río:conex.C.Ags.L.Zarza	365				
53400	AGUAS DE LA ZARZA, CANAL DE	Bco.El Río:conex.C.El Estado	370	R	0,16	110	1,84
		Chimiche (Los Tableritos)	355				
EJE DE TRASVASE: (E6) De SANTIAGO DEL TEIDE al V. SUR (ADEJE-ARONA)							61,98
LINEA (NIVEL): 1							12,88
61100	TAGARA - VILAFLO,CONDUCCIÓN	Bco. Tágara: bajo Bmn. Gal. Tágara	1.565	C	0,071	56	12,88
		Cañada Norte de los Pinos	1400				
LINEA (NIVEL): 2							18,10
62100	GUIA ISORA-TEJINA ALTAVISTA, CANAL	Tllas. de Aripe	675	R	0,17	165	12,10
		Tllas.Altavista:con.C.Cos.Adj	640				
62200	COSTA DE ADEJE (COMUNIDAD TEJINA), CANAL DE	Tllas.Altavista:con.C.Guía-T-A	640	C	0,018	40	6,00
		Tllas. Los Menores	300				
LINEA (NIVEL): 3							31,00
63010	MASCA - TAMAIMO,CONDUCCIÓN	Bco. de Masca	475	R	0,5	750	5,90

CONDUCTOS PRINCIPALES PARA USO GENERAL							
		Bco. de Tamaimo	457				
63120	TAMAIMO - LOMO DEL BALO,CANAL	Bco. Tamaimo	457	R	0,5	600	11,00
		Lomo del Balo: nueva Balsa	429				
63130	LOMO DEL BALO - ADEJE,CONDUCCIÓN	Lomo del Balo: nueva Balsa	410	C	0,196	200	14,10
		Bco. de Erques: con. Prol. C. Int.	295				
EJE DE TRASVASE: (E7) TRASVASE REVERSIBLE NORTE - SUR							10,00
LINEA (NIVEL): 1							10,00
71000	SALTO LOS HELECHOS - LA SALETA (TRASV. N-S), CONDOC.	con. C. Aguamansa - S/C: Bna.Gal.	1000	C	0,07	100	10,00
		cons. Cs. F.-A., Río - Port. y Araya	625				
TOTAL I Conductos principales para uso general							696,90

Tabla 231. Red Básica de Transporte del Agua. Elementos

3.6.5.9.8. Infraestructuras complementarias de transporte de agua

La territorialización del Transporte de agua se perfecciona —a partir de la Red Básica— a través de la trama de conducciones complementarias.

Para el reajuste local de pequeños caudales, bien sea por requerimientos de la estructura de los aduamientos, bien sea por la necesidad de transporte de pequeños volúmenes en sentido contrario al corredor principal, existen las referidas conducciones complementarias de transporte de agua, que sin llegar al rango de red colaboran en la penetración territorial a nivel local.

3.6.5.9.9. Gestión del transporte de agua

La gestión del transporte del agua se efectúa, de manera compartida, entre los **agentes privados** — que gestionan la mayor parte de las conducciones para uso general — y los **agentes públicos** — que gestionan las conducciones de transporte de agua desalada, desalinizada, regenerada y las conducciones especializadas para abasto urbano —, bien de manera directa o bien empleando las fórmulas de gestión indirecta previstas en la Ley de Bases de Régimen Local.

Respecto a **la gestión que se efectúa por los agentes privados**, por lo general:

- los bajantes de galerías son de comunidades propietarias de las obras de captación
- los de riego tienen como propietarios a agricultores o de agrupaciones de agricultores

Los canales generales suelen pertenecer a comunidades de agua organizadas en función de la explotación de los canales y, comúnmente, cada canal pertenece a una comunidad distinta.

El **derecho de pase** del agua por un canal se obtiene mediante el pago de un precio que suele ser proporcional al caudal transportado, amén del porcentaje de detracción con cargo a las mermas. Los derechos de pase y las pérdidas de canalización son, en las redes generales de Tenerife, relativamente bajos.

El sistema empresarial encargado de la explotación de los canales tinerfeños funciona en conjunto con **un aceptable nivel de agilidad, eficiencia y economía**.

Sin embargo, el alto coste de las infraestructuras de transporte y su bajo nivel de financiación, ponen de relieve **altas necesidades de inversión para la mejora de las conducciones y de sus instalaciones de gestión y explotación**.

En este sentido, el CIATF ha venido **privilegiando una línea de subvenciones orientadas** a la modernización de las infraestructuras de transporte del agua. Este eje presupuestario — provisionalmente en suspenso por las actuales restricciones económicas— se encuentra a la espera de su pronta restitución.

Por lo que respecta a la **gestión pública**, cabe destacar que las conducciones de transporte de agua desalada o desalinizada se encuentran gestionadas por los titulares o gestores de las Estaciones Desaladoras de Agua de Mar o Desalinizadoras de Aguas Salobres.

En todo caso, se considera que el Transporte debe atender a las siguientes fórmulas y criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

- La Red Básica de Transporte del Agua tiene finalidad de servicio colectivo, estando supeditada al mismo a través de las fórmulas que la Administración Hidráulica estime que mejor se adecúa a sus fines. En este sentido, aquellas infraestructuras de transporte que no sean de titularidad pública, estarán sometidas a la tutela hidráulica administrativa del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Si se considerara necesario para el mejor servicio a la sociedad, la Administración Hidráulica establecerá el servicio público de transporte de agua, en el sentido determinado por la legislación de aguas vigente.

Requerimientos de la gestión

- Sustitución progresiva de las conducciones hidráulicas cuya sección no sea presurizable por secciones en tubería de materiales que garanticen su perfecta estanqueidad (interior → exterior, o exterior → interior) y su durabilidad, así como que cumplan con los Pliegos y Normas Técnicas sobre Tuberías que le sean de aplicación.
- Tecnificación de la gestión y de su conocimiento, estableciendo la sensorización operativa y preventiva que se requiere para la adecuada explotación de la red o subred que se gestione
- Intensificación del uso y aprovechamiento de la red existente, disuadiendo el establecimiento de nuevas redes con igual fin, evitando el consumo de territorio y de recursos
- Favorecimiento de la conectividad entre las conducciones de la red que permita extender la disponibilidad espacial del agua

Conforme a lo dispuesto en los arts. 95 y siguientes de la vigente Ley de Aguas, los Consejos Insulares pueden establecer, dentro de cada Plan Hidrológico, el servicio público de transporte de agua en la Isla o en cualquiera de sus zonas en que se considere necesario. Las normas a que debe atenderse la prestación del servicio público en cuestión, se encuentran en el Capítulo V de la mencionada Ley.

En el campo del transporte del agua, pues, la planificación hidrológica tiene como función la de regular las zonas en las que es exigible el correspondiente servicio público, a los efectos de que el Consejo Insular de Aguas lleve a cabo su declaración y organización (art. 99 LAC).

3.6.5.10. ALMACENAMIENTO DEL AGUA

El Almacenamiento del Agua, desde su acepción operativa, es una función hidráulica básica consistente en la contenerización e inmovilización temporal de una cierta cantidad del agua para su utilización posterior a conveniencia del uso cliente.

El Almacenamiento puede ser:

- Almacenamiento de Regulación: su finalidad es proporcionar una provisión continua y a demanda de agua; viene a solventar tanto las variaciones en el suministro en alta, como las fluctuaciones en la demanda, de ciclo habitualmente corto (diario o semanal).
- Almacenamiento de Reserva: su finalidad es proporcionar provisión continua y a demanda de agua, con fallo total del suministro en alta, o fluctuaciones en la demanda de ciclo anual o hiperanual.

Nada se opone a que las infraestructuras de almacenamiento dispongan de un volumen asignado a regulación y el resto a reserva.

Las deflaciones de la cantidad de agua vinculadas a este bloque se entienden como pérdidas por evaporación (de las aguas embalsadas o almacenadas), y no como retornos al ciclo hidrológico.

Este bloque dispone volúmenes de agua para los Usos requeridos por servicios vinculados al agua en los que se encuadra.

El Almacenamiento en **depósitos o cisternas móviles** se contempla carácter no habitual. Tiene significación meramente testimonial, en situaciones excepcionales, de emergencia, u ocasionales. En todo caso, se trata de pequeños volúmenes de agua.

El Uso del Agua almacenada en depósitos móviles para su transporte, atiende esencialmente al abastecimiento humano en situaciones no habituales.

Almacenamiento del agua como servicio relacionado con el agua

El Almacenamiento del Agua, desde su acepción logística, es un servicio vinculado al agua que atiende a la valorización del recurso incorporándole valor temporal, al trasladarlo desde el tiempo de producción al tiempo de consumo

Adquiere así el almacenamiento del agua su dimensión trascendente como factor de movilidad temporal y de creación de valor entre tiempo de producción y tiempo de consumo.

El Almacenamiento del Agua es un servicio vinculado al agua susceptible tanto de ejercerse de forma unitaria (servicio mono funcional), como de mancomunarse con otras funciones hidráulicas para ser gestionadas conjuntamente mediante un servicio de mayor amplitud.

El Bloque de Almacenamiento se configura como bloque no consuntivo de recurso.

3.6.5.10.1. Objetivos específicos del almacenamiento del agua Son objetivos específicos del Almacenamiento del Agua:

- Establecer las reservas requeridas por los bloques consuntivos del recurso (reserva 1 m³/hab requerida por la Normativa del Plan Hidrológico vigente, prevención de sequía agrícola, etc.), así como las regulaciones necesarias.
- Establecer las regulaciones temporales (estacionales, de adelanto, etc.) requeridas por los bloques consuntivos del recurso.
- Establecer las regulaciones funcionales requeridas por los bloques consuntivos del recurso (depósitos de cabecera de transporte de agua de mar desalada, para agua regenerada, para abastecimiento, etc.).
- Garantizar el uso de recurso subterráneo (con producción cuasi continua y consumo variable) evitando su vertido por incapacidad de acumulación del mismo.
- Posibilitar el uso de aguas superficiales en episodios de lluvia viabilizando su represado y embalse, evitando su vertido por incapacidad de acumulación del mismo.
- Promover la internalización de los costes del almacenamiento

3.6.5.10.2. Caracterización del almacenamiento de agua

El Almacenamiento se ha venido implantando históricamente a través de las denominadas:

- Infraestructuras de almacenamiento del agua

que son el conjunto de grandes, medios y pequeños contenedores de agua , distribuidos por toda la geografía insular, que atienden la inmovilización de caudales , previamente al uso consuntivo del recurso en la gestión del ciclo funcional del agua.

Este conjunto de almacenamientos consta de un número importante de elementos.

- Como fortalezas de la malla de almacenamientos cabe significar su distribución territorial, ya que —al tener baja dependencia de la localización de los puntos de suministro por la potencia del Transporte—tiene presencia efectiva en todas las comarcas de Tenerife.

De otra parte, esta red garantiza la reserva de recursos en las cabeceras de los sistemas territoriales de abastecimiento y de riego.

Igualmente, la capacidad de almacenamiento a nivel insular es notable.

- Como debilidades de la Red Básica de Almacenamiento de agua cabe señalar el consumo de suelo en competencia con otros usos.

En esta misma línea debe subrayarse la influencia de la topografía insular, la cual dificulta grandemente las posibilidades de establecer grandes almacenamientos de agua, por lo que la economía de escala queda mediatizada por las posibilidades de las implantaciones.

De otra parte, adquieren mucha relevancia en la implantación los aspectos medioambientales. En este sentido, las localizaciones de los almacenamientos requieren con frecuencia su emplazamiento en zonas altas, en las cuales se intensifican las protecciones de índole ambiental.

Desde otra óptica la climatología insular somete al almacenamiento de agua a altos niveles de evaporación de agua, que deben ser tenidos en cuenta en el diseño de las infraestructuras.

Factores condicionantes de la ordenación

Debido a la inexistencia de masas de agua superficial en la Isla de Tenerife, el Almacenamiento de agua no constituye presión sobre las referidas masas de agua, ya que no existen como tales y –en consecuencia – no hay interrupción de flujo.

En efecto, al carecer la Isla de flujos continuos de agua superficial la Regulación del flujo y las Alteraciones morfológicas a que se refiere el apartado 3.2.2.4 de la Instrucción de Planificación Hidrológica no son de aplicación en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

El limitado número de presas y azudes existentes carecen de significación, al tratarse de infraestructuras de almacenamiento de pequeño volumen y superficie de embalse, que debido al régimen de lluvias de Tenerife se encuentran si no en desuso, en claro proceso de regresión.

La mayor parte del almacenamiento de agua de Tenerife se emplaza fuera de los cauces hidráulicos. Si bien existen datadas un cierto número de presas, su significación es irrelevante a niveles prácticos. La mayor parte de ellas están desvinculadas de la captación de aguas de escorrentía, ya sea por su obsolescencia, ya sea por su reconversión como balsas de almacenamiento de aguas subterráneas.

Dada la relevancia de la Red Básica de Transporte de Agua, los grandes almacenamientos de agua de la isla han podido localizarse en aquellos emplazamientos de mayor renta de posición desde la perspectiva del bloque consuntivo de referencia, esto es, del riego, del abastecimiento, etc.

Los Almacenamientos de agua tienen una estrecha vinculación tanto con el Bloque de Transporte, como secuencia previa, como con los Bloques vinculados a usos consuntivos – riego, abastecimiento,...-- como etapa subsiguiente.

El proceso de conformación de la hidráulica insular ha venido privilegiando, hasta hace pocas décadas, las soluciones locales e individuales, basadas en pequeños almacenamientos para riego y abastecimiento.

Posteriormente las Administraciones han abordado el almacenamiento con criterios técnicos muy contundentes (p.e. Plan de Balsas de Tenerife) que han concluido en la necesidad de

materializarlo mediante grandes contenedores (balsas y depósitos) promovidos por la Administración. Esta política ha sido modélica en Tenerife, donde se han construido ya un número importante de ellos.

La localización de los emplazamientos ha sido fruto de análisis multicriterio, contrastado con las necesidades reales.

En el caso del Bloque de Riego, las Balsas se constituyen como elementos estructurantes de los sistemas territoriales de riego, en las diferentes zonas Agrohídricas, al erigirse como cabeceras de amplias redes de distribución de agua de riego.

En el caso del Bloque de Abastecimiento con agua producida industrialmente por desalación de agua de mar, la necesidad de disponer de almacenaje a cota suficiente para su transporte a los depósitos municipales vuelve a erigir a la infraestructura de almacenamiento como elemento estructurante, tanto del Bloque de Abastecimiento, como del Bloque de Producción Industrial de Agua.

Debe en todo caso decirse que la disponibilidad de almacenamiento de agua no presupone disponibilidad de recurso. Este aspecto se muestra especialmente relevante en el caso del Bloque del Riego donde es frecuente encontrar demandas de almacenamiento que no vienen acompañadas de disponibilidad de recursos hídricos. La honesta gobernanza del agua debe poner de relieve este aspecto, donde se muestran las evidentes limitaciones de los recursos hídricos disponibles.

Es por ello que el Almacenamiento de Agua debe partir de dar satisfacción a las necesidades de reserva y regulación, sin crear expectativas ficticias sobre el recurso.

Desde este punto es desde el que se plantean las propuestas de este Plan.

Criterios para la Implantación Territorial del Almacenamiento de Agua

Las intervenciones territoriales vinculadas al Almacenamiento de Agua atenderán a los siguientes criterios:

- Localizaciones que atiendan al menor consumo de territorio
- Privilegiar el emplazamiento en cota que optimice energéticamente la explotación del sistema funcional en el que se incluya el almacenamiento
- En nuevas implantaciones se optará por soluciones técnicas que minimicen la evaporación de agua.
- Preferencia a la Implantación de elementos de rango comarcal (capaces de hacer regulación de caudales y también regulación colectiva) frente a elementos de rango individual (que sólo atienden a cliente único).
- Disuasión de los microalmacenamientos, tanto por su ineficiencia operativa como por su desproporcionada relación coste / eficacia.
- Favorecer las interconexiones entre grandes almacenamientos cuando sea posible para aumentar la garantía de seguridad.

- Gradualización de las inversiones, ajustando las intervenciones al ritmo de la demanda estratégica.

Componentes del Sistema de Infraestructuras de Almacenamiento del Agua

Atendiendo a su tipología los elementos funcionales del Bloque pertenecen a varias familias tipológicas con el cometido común de ser contenedores de volúmenes de agua.

Destacan los siguientes tipos:

- Presas
- Balsas
- Estanques
- Depósitos

Los elementos referidos anteriormente se clasifican atendiendo a su escala funcional en atención a su encuadre en la escala numérica de los parámetros que definen la infraestructura.

Se obtiene así la siguiente tabla de niveles:

ELEMENTO	NIVEL	
	UMBRAL	NIVEL ASIGNADO
Presas	Altura de dique igual o superior a 15 metros	1º
	Capacidad igual o superior a 100.000 m3	1º
	Capacidad igual o superior a 50.000 m3 e inferior a 100.000 m3	2º
	Capacidad inferior a 50.000 m3	3º
Balsas	Capacidad igual o superior a 100.000 m3	1º
	Capacidad igual o superior a 50.000 m3 e inferior a 100.000 m3	2º
	Capacidad inferior a 50.000 m3	3º
Depósitos y Estanques	Capacidad igual o superior a 25.000 m3	1º
	Capacidad igual o superior a 5.000 m3 e inferior a 25.000 m3	2º
	Capacidad inferior a 5.000 m3	3º

Tabla 232. Tabla de niveles

Infraestructuras básicas de almacenamiento del agua, de nivel insular, y constituida por un número importante de contenedores en alta.

La territorialización del Almacenamiento de agua se perfecciona –a partir de lo anterior– a través de la trama de:

Infraestructuras complementarias de almacenamiento de agua que, sin llegar al rango de la precedente, colaboran en la solución del álgebra hidráulica pormenorizada del territorio, mediante contenedores específicos para los requerimientos de nivel local.

La jerarquización básica / complementaria se ha establecido a partir de la consideración estratégica de las infraestructuras.

Como criterios no numéricos de establecimiento de jerarquía se han considerado:

- Capacidad de almacenamiento
- Calidad del agua almacenada
- Dependencia de la salud pública del agua almacenada
- Grado de importancia respecto a zonas metropolitanas, periféricas, u orbitales.
- Grado de dependencia del almacenamiento de otras infraestructuras (transporte, distribución, etc.)
- Jerarquía estratégica de las infraestructuras de otras funciones hidráulicas asociadas (en servicios vinculados al agua).

Gestión del almacenamiento de agua

El Almacenamiento de Agua atenderá los siguientes criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

Las Infraestructuras Básicas de Almacenamiento del Agua tienen finalidad de servicio colectivo, estando supeditada al mismo de la forma que determine la legislación vigente, de acuerdo con su bloque o bloques vinculados (depósitos municipales públicos, para abastecimiento, depósitos públicos de cabecera de agua desalada de mar en la producción industrial, etc.)

Las Infraestructuras Básicas de Almacenamiento del Agua tienen finalidad de servicio colectivo. Su gestión estará sometida a la tutela hidráulica administrativa del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Si se considerara necesaria para el mejor servicio a la sociedad la Administración Hidráulica podrá establecer el servicio público de almacenamiento de agua, en el sentido determinado por la legislación de aguas vigente, si bien no se considera necesario en el momento actual.

El almacenamiento de agua está sometido –según bloques– al régimen de requisas excepcionales, según la legislación y normativa vigente.

Requerimientos de la gestión

Mantenimiento Preventivo de los almacenamientos, privilegiando la seguridad ante fenómenos adversos.

Tecnificación de la gestión y de su conocimiento, estableciendo la sensorización operativa y preventiva que se requiere para la adecuada explotación de los almacenamientos.

Intensificar el uso y aprovechamiento de la red existente, disuadiendo el establecimiento de nuevas redes con igual fin, evitando el consumo de territorio y de recursos.

Favorecer la conectividad entre almacenamientos a través de conducciones que permitan extender la disponibilidad espacial del agua.

3.6.5.11. TRATAMIENTO PREVIO DEL AGUA

Tratamiento del agua previo a su uso

El Tratamiento Previo es una función hidráulica básica que atiende al conjunto de procesos a que es preciso someter al agua, con carácter anticipado a su entrega al uso cliente, y con la finalidad de dotar a los caudales de las características de calidad que demanda el mismo.

Las deflaciones de la cantidad de agua vinculadas a este bloque se entienden como requerimientos del sistema de tratamiento, y no como retornos al ciclo hidrológico.

El Uso del agua que se contempla en este bloque atiende a la valorización del recurso por incorporación de valor de calidad al mismo, al disponibilizarlo para su distribución al uso cliente sin nuevos tratamientos de ajuste o corrección.

El bloque de tratamiento previo al uso del agua se configura como bloque no consuntivo de recurso.

Sin entrar en pormenorizaciones tecnológicas suelen distinguirse:

- Tratamiento de Potabilización del Agua, para el uso urbano-turístico
- Tratamiento de Mejora de Calidad del Agua (filtrado, corrección química, afino, etc.), para el uso de riego o de la industria.

NOTA: En estricta coherencia con lo anterior podrían incorporarse a este Bloque los Tratamientos para Producción Industrial del Agua (Desalación del Agua de Mar, Desalinización del Agua Salobre y Regeneración del Agua Residual Depurada), si bien –por su carácter de base altamente Industrial—se ha optado por considerarlos en sus bloques específicos.

Además, el recurso producido en los citados tratamientos industriales se entrega habitualmente al Transporte para su Almacenamiento previo a la distribución, con necesidad de algún nuevo ajuste de desinfección, antes de su uso final.

Habitualmente el Tratamiento Previo Al Uso Del Agua se incorpora a servicios relacionados con el agua más complejos.

Objetivos específicos del tratamiento del agua previo a su uso Son objetivos específicos del tratamiento del agua previo a su uso:

Dotar al agua de los requerimientos sanitarios que vienen exigidos por la normativa y legislación vigente (RD 140/2003, etc.)

Dotar al agua de los requerimientos de calidad que vienen demandados por las características del uso del recurso

Propiciar el equilibrio económico-financiero.

Incorporar y/o Adecuar las infraestructuras existentes a los requerimientos normativos

Promover la internalización de los costes aplicados al tratamiento

Minimizar el consumo energético de las actividades del bloque.

Caracterización del tratamiento del agua previo a su uso

Los Tratamientos de Agua Previo a su Uso se implantan actualmente a través de:

INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DEL AGUA PREVIO A SU USO

entre las que se distinguen:

- Instalaciones de Potabilización del Agua
- Instalaciones de Mejora de la Calidad del Agua

NOTA: Como se ha dicho con anterioridad, se ha considerado preferible considerar los Tratamientos para Producción Industrial del Agua (Desalación del Agua de Mar, Desalinización del Agua Salobre y Regeneración del Agua Residual Depurada) en sus bloques específicos.

De otra parte, por su lugar de aplicación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Este conjunto de infraestructuras participa de las siguientes fortalezas:

En el caso de aguas subterráneas → Existencia de tratamiento Previo de carácter natural, al actuar el terreno como gran filtro físico, con exclusión de la vida en el acuífero.

Amplia distribución territorial.

Las debilidades más reseñables son:

Incorporación de turbidez en algunas redes de transporte en alta en episodios meteorológicos que afecta la eficacia de los tratamientos.

Factores Condicionantes de la Ordenación

Los tratamientos previos a la entrega al consumo vienen a ser demandados por cumplimientos de normas y/o leyes, y por necesidades de ajuste de calidades para la mejor satisfacción al uso cliente.

Las técnicas de tratamiento son muy variadas, con incorporación continua de nuevas tecnologías. Suelen existir tecnologías equivalentes.

Criterios para la Implantación Territorial del Tratamiento del Agua Previo a su Uso

Por necesidades de asociación entre funciones hidráulicas complementarias, el Tratamiento de Agua Previo a su Uso suele establecerse en ámbitos comunes con el Almacenamiento de Agua.

Por lo demás los criterios son de elección de tecnologías muy experimentadas, si bien se debe privilegiar la utilización de las de menor consumo de energía y mejor relación coste-eficacia.

Componentes del Sistema de Infraestructuras de Tratamiento de Agua Previo a su Uso Atendiendo a los usos a los que se destina el recurso pueden pertenecer –como se ha dicho— a dos familias:

- Instalaciones de Potabilización del Agua.
- Instalaciones de Mejora de la Calidad del Agua.

Clasificación jerárquica de los elementos

Atendiendo a su rango funcional los elementos del bloque de Tratamiento de Agua Previo a su Uso se clasifican de acuerdo con la siguiente Tabla de Niveles:

ELEMENTO	NIVEL	
	UMBRAL (CAPACIDAD PRODUCCIÓN)	NIVEL ASIGNADO
Instalaciones de Potabilización del Agua (ETAP)	Igual o Mayor de 3.000 m3/d	1º
	Igual o Mayor de 500 m3/d y menor que 3.000 m3/d	2º
	Menor que 500 m3/d	3º
Instalaciones de filtrado y refino de la calidad del agua para riego	Igual o Mayor de 3.000 m3/d	1º
	Igual o Mayor de 500 m3/d y menor que 3.000 m3/d	2º
	Menor que 500 m3/d	3º

Tabla 233. Clasificación jerárquica de los elementos de Tratamiento del agua previo a su uso

Configuración del Sistema de Infraestructuras de Tratamiento del Agua Previo a su Uso

El Sistema de Tratamiento de Agua Previo a su Uso tiene –por su trascendencia e implantación— importancia insular para la homologación de las características del recurso entregado.

Está constituido por:

- Instalaciones principales de tratamiento del agua previo a su uso (de potabilización y de mejora)

- Instalaciones secundarias de tratamiento del agua previo a su uso (de potabilización y de mejora)

La jerarquía de principales / secundarias se refiere a la jerarquía estratégica de las instalaciones, y atiende al reconocimiento de su importancia y necesidad.

En razón del bajo número de instalaciones contempladas se ha considerado conveniente posponer la consideración de “Red” hasta que se contabilicen el número de instalaciones suficientes para instaurar un patrón territorial de base.

De otra parte, debido a la configuración de la explotación hidráulica en la Isla, con la práctica inexistencia de aguas superficiales para abastecimiento, las instalaciones requeridas para la potabilización suelen ser sencillas y normalmente asociadas a los almacenamientos.

Singularmente se prevé una instalación de mayor complejidad en el punto final del Canal del Norte (en el Complejo Hidráulico de Los Campitos), para los episodios de aumento de la turbidez en el agua de transportada por el canal.

En lo que se refiere al Tratamiento Previo al Uso de Riego, si bien existen algunas estaciones de filtrado en cabecera de distribución (p.e. Isla Baja, Valle San Lorenzo) , es habitual establecer las instalaciones en cabecera de la explotación agrícola, especialmente por los requerimientos de los sistemas físicos de riego utilizado (goteo, hidroponía).

Gestión del tratamiento del agua previo a su uso

El Tratamiento del Agua Previo a su Uso atenderá los siguientes criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

Se contemplan fórmulas de gestión comarcal, municipal, local y particular, con elección de la más conveniente, según el mejor coste-eficacia de la actuación.

Requerimientos de la gestión

Gestión de Instalaciones de acuerdo con requerimientos ambientales.

Tecnificación de la gestión y del mantenimiento de instalaciones.

Elección de la mejor tecnología disponible para cada caso.

3.6.5.12. DISTRIBUCIÓN DEL AGUA

Caracterización de la distribución del agua

La Distribución del Agua es una función hidráulica básica que atiende el reparto y entrega del agua desde los depósitos de almacenamiento o los lugares de tratamiento previo hasta los puntos de consumo directo del recurso.

Esta colocación del agua “en baja” conlleva el uso de redes de conducciones hidráulicas específicas para tal cometido, que suelen estar determinadas por el modelo de ocupación del suelo, según la correspondiente ordenación urbanística.

Las deflaciones de la cantidad de agua vinculadas a este bloque se entienden como pérdidas por ineficiencia parcial de las conducciones, y no como retornos al ciclo hidrológico.

El Uso del agua que se contempla en este bloque atiende a la valorización del recurso, al incorporarle valor espacial, al trasladarlo desde el punto origen de aplicación del Tratamiento Previo o desde el almacenamiento, hasta el punto destino del uso cliente definitivo en el ámbito de consumo.

La Distribución del Agua se asocia a otras funciones hidráulicas en servicios vinculados al agua multifuncionales.

Objetivos específicos de la distribución del agua

Son objetivos específicos para la ordenación de la Distribución del Agua:

Poner el recurso —previamente tratado— a disposición del uso final

Cumplir con los requerimientos que exige la normativa y legislación vigente para la distribución de agua.

Favorecer la implantación de ordenanzas municipales de desarrollo pormenorizado de la distribución de agua, sin más restricción que la coherencia con la planificación hidrológica insular.

Favorecer la homologación de ordenanzas municipales de desarrollo pormenorizado de la distribución de agua, en toda la Isla de Tenerife.

Minimizar las pérdidas por ineficiencia en la estanqueidad de las conducciones aplicando intervenciones estructurales y no estructurales (regulaciones de presión, etc.)

Propiciar el equilibrio económico-financiero.

Incorporar y/o Adecuar las infraestructuras existentes a los requerimientos normativos

Promover la internalización de los costes aplicados a la distribución

Minimizar el consumo energético de la distribución de agua favoreciendo las implantaciones que privilegien el aprovechamiento de la gravedad frente a los bombeos

Caracterización de la distribución del agua La Distribución del Agua se implanta a través de:

CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA RIEGO

que se emplazan en forma de trama en los ámbitos de demanda (abastecimiento y riego).

Por su lugar de aplicación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Este conjunto de infraestructuras participa de las siguientes fortalezas:

Máximo nivel de penetración territorial, tanto a domicilios, como a regadíos e industrias.

Bajo nivel de necesidad de presurización, en razón de la topografía insular.

La debilidad más reseñable en la actualidad es:

Alto nivel de pérdidas en redes

Factores Condicionantes de la Ordenación.

Condicionan la ordenación diversos factores como:

Características altimétricas de la Isla, con grandes diferencias de cota que obligan a emplazar las instalaciones reductoras de presión necesarias.

Conducciones antiguas de materiales inadecuados, con gran incidencia de pérdidas en las redes.

Exposición de las redes a la actividad urbanizadora, que determina –en muchos casos – la implantación territorial de las mismas.

Criterios para la Implantación Territorial de la Distribución de Agua Las redes de distribución de agua deben atender a criterios de implantación como:

Coordinación eficaz con la planificación urbanística

Adecuación de materiales de las conducciones a las presiones de trabajo y a las características de los suelos.

Aplicación de criterios de sectorización y mallado

Componentes de los Sistemas de Infraestructuras de Distribución del Agua Atendiendo a los usos a los que se destina el recurso pueden pertenecer a dos familias:

Conducciones de Distribución de Agua para Abastecimiento

Conducciones de Distribución de Agua para Riego

Clasificación jerárquica de los elementos.

Atendiendo a su rango funcional los elementos funcionales del bloque de Distribución de Agua se clasifican:

ELEMENTO	NIVEL
Colectores Arteriales de Distribución del Agua	Nivel 2º
Conducciones Terciarias de Distribución del Agua	Nivel 3º

Tabla 234. Clasificación jerárquica de los elementos de Distribución del Agua

Configuración de los Sistemas de Infraestructuras de Distribución del Agua

La territorialización de los Sistemas de Distribución del Agua se sustancia mediante:

REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA ABASTECIMIENTO

que se desglosan en

- **REDES DE CONDUCCIONES PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA ABASTECIMIENTO**
- **CONDUCCIONES SECUNDARIAS DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA ABASTECIMIENTO**

REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA RIEGO

que se desglosan en

- **REDES DE CONDUCCIONES PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA RIEGO**
- **CONDUCCIONES SECUNDARIAS DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA RIEGO**

La jerarquización PRINCIPAL /SECUNDARIA se ha establecido a partir de la consideración estratégica de las infraestructuras.

Como criterios no numéricos de establecimiento de jerarquía se han considerado:

- Capacidad Hidráulica
- Ámbito urbano dependiente
- Grado de importancia respecto a zonas metropolitanas, periféricas, u orbitales.

Gestión de la distribución de agua

Son criterios para la gestión de la distribución del agua:

Fórmulas de gestión

La Distribución de Agua para abastecimiento viene asignada a los Ayuntamientos por la Ley de Bases del Régimen Local, potestad que podrán ejercer por la fórmula que mejor les convenga en cada caso.

Requerimientos de la gestión

- Explotación sectorizada de acuerdo con requerimientos técnicos más eficaces
- Tecnificación de la gestión y del mantenimiento de instalaciones
- Gestión de pérdidas en redes

3.6.5.13. RECOGIDA DEL AGUA POSTERIOR AL USO

Caracterización de la recogida del agua posterior al uso

La recogida del agua posterior al uso es una función hidráulica básica que atiende a Colectación o Recogida de Agua Residual.

Incorpora recuperación cuantitativa del agua ya usada, al vehicularla y concentrarla desde sus múltiples puntos de origen hasta el punto de Tratamiento Posterior al Uso, ya sea para su entrega a tratamiento de regeneración (para segundo uso del agua), ya sea para su incorporación al medio en condiciones de calidad adecuadas para el mismo.

Se trata del Bloque “simétrico” al de Distribución del Agua.

El Uso del agua que se contempla en este bloque atiende a la recuperación del agua ya utilizada.

Atiende especialmente el presente Bloque lo prevenido en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de Mayo sobre Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.

Contempla una actividad hidráulica básica no consuntiva de recurso.

En todo caso se trata de un bloque básico que se integra —a efectos de gestión del ciclo funcional del agua— en bloques complejos (servicios).

Objetivos específicos de la recogida del agua posterior a su uso Son objetivos específicos de esta ordenación:

- Recoger y concentrar los caudales de agua residual ya utilizada y disponerla para su Tratamiento Posterior.
- Cumplir con los requerimientos que exige la normativa y legislación vigente para la recogida del agua residual.
- Favorecer la implantación de ordenanzas municipales de desarrollo pormenorizado de la recogida de agua, sin más restricción que la coherencia con la planificación hidrológica insular.
- Favorecer la homologación de ordenanzas municipales de desarrollo pormenorizado de la recogida de agua, en toda la Isla de Tenerife.

- Minimizar las pérdidas por ineficiencia en la estanqueidad de las conducciones aplicando las intervenciones que correspondan.
- Propiciar el equilibrio económico-financiero.
- Incorporar y/o Adecuar las infraestructuras existentes a los requerimientos normativos
- Promover la internalización de los costes aplicados a la recogida
- Minimizar el consumo energético de las recogidas de agua favoreciendo las implantaciones que privilegien el aprovechamiento de la gravedad frente a los bombeos

Caracterización de la recogida del agua posterior a su uso La Colectación del Agua Posterior a su Uso se implanta a través de:

CONDUCCIONES DE RECOGIDA DEL AGUA RESIDUAL GENERADA

Por su lugar de aplicación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Este conjunto de infraestructuras participa de las siguientes fortalezas:

- Máximo nivel de penetración territorial.
- Bajas necesidades de mantenimiento y conservación con costes reducidos.

Las debilidades más reseñables son:

- Dificultad para el reconocimiento de pérdidas en las redes.
- Frecuentemente, dificultades altimétricas para el diseño adecuado de las redes

Factores Condicionantes de la Ordenación

Condicionan la ordenación diversos factores como:

Distribución Poblacional en la Isla, con grandes diferencias entre municipios

Exposición de las redes a la actividad urbanizadora, que determina –en muchos casos – la implantación territorial de las mismas.

Doble consideración del saneamiento desde la legislación sectorial (Reglamento de control de vertidos) y desde la legislación territorial (véase el concepto de solar que ofrece el Anexo de conceptos del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias), que se traduce en interpretaciones desajustadas del marco de requerimientos.

Criterios para la Implantación Territorial de la Recogida del Agua Posterior a su Uso Las redes de recogida de agua residual deben atender a criterios de implantación como:

- Ejecución de redes separativas para la recogida de aguas residuales y de aguas pluviales.
- Desarrollo armonizado entre el desarrollo urbanístico municipal y la ejecución de las redes necesarias para la adecuada colectación de las aguas residuales generadas y su transporte a instalaciones de tratamiento final.
- Adecuación de materiales de las conducciones a las características de la urbanización y de los suelos.
- Aplicación de criterios de optimización hidráulica de la recogida.

Componentes de los Sistemas de Infraestructuras de Recogida del Agua Posterior a su Uso

Atendiendo a su origen los elementos pertenecen a dos familias tipológicas:

- Conducciones de Recogida del Agua Residual Generada
- Estaciones de Bombeo del Agua Residual Generada

Clasificación jerárquica de los elementos

Atendiendo a su rango funcional, los elementos de Recogida de Agua Posterior a su Uso se clasifican:

ELEMENTO	CATEGORÍA
Colectores Principales de Recogida del Agua Residual	Nivel 2º
Estaciones Principales de Bombeo del Agua Residual	Nivel 2º
Colectores Secundarios de Recogida del Agua Residual (constituyen el Alcantarillado de Aguas Residuales ;se incluyen también aquí las denominadas “redes terciarios”)	Nivel 3º
Estaciones Secundarias de Bombeo del Agua Residual (se incluyen también los pequeños bombeos “terciarios”)	Nivel 3º

Tabla 235. Clasificación jerárquica de los elementos de Recogida del Agua posterior a su uso

Configuración de los Sistemas de Infraestructuras de Recogida del Agua Posterior a su Uso

Los Sistemas de Recogida del Agua Posterior a su Uso tienen –por su implantación– nivel territorial comarcal o local.

Están constituidos por:

- **REDES COLECTORAS DEL AGUA RESIDUAL GENERADA**

Constituidas por las siguientes infraestructuras

- tramo en alta:
 - **COLECTORES PRINCIPALES DE RECOGIDA DEL AGUA RESIDUAL**

- **ESTACIONES PRINCIPALES DE BOMBEO DEL AGUA RESIDUAL**
- tramo en baja:
 - **COLECTORES SECUNDARIOS DE RECOGIDA DEL AGUA RESIDUAL (ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES; SE INCLUYEN TAMBIÉN AQUÍ LAS DENOMINADAS “REDES TERCARIOS”)**
 - **ESTACIONES SECUNDARIAS DE BOMBEO DEL AGUA RESIDUAL (SE INCLUYEN TAMBIÉN LOS PEQUEÑOS BOMBEO “TERCIARIOS”)**

La jerarquización PRINCIPAL /SECUNDARIA se ha establecido a partir de la consideración estratégica de las infraestructuras.

Como criterios no numéricos de establecimiento de jerarquía se han considerado:

Capacidad Hidráulica

Ámbito urbano de recogida

Cumplimiento de objetivos normativos (Directiva 91/271)

Gestión de la recogida del agua posterior a su uso

Respecto a las Fórmulas de Gestión posibles y los requerimientos para ella se tiene:

Fórmulas de gestión

La Recogida del Agua Posterior a su Uso viene asignada a los Ayuntamientos por la Ley de Bases del Régimen Local, potestad que podrán ejercer por la fórmula que mejor les convenga en cada caso.

La dificultades inherentes a la gestión del servicio de saneamiento (recogida + tratamiento de las aguas residuales) aconsejan aplicar la economía de escala en el proceso, por lo que se tiende a fórmulas comarcales para la gestión del tramo en alta, habitualmente en convenio con el Consejo insular de Aguas y con otros Ayuntamientos.

3.6.5.14. TRATAMIENTO DEL AGUA POSTERIOR AL USO

Tratamiento del agua posterior al uso

El tratamiento del agua posterior al uso o tratamiento del agua residual es una función hidráulica básica consistente en el tratamiento del agua —previamente colectada—después de su uso, para dotarla de la calidad compatible con su destino.

El destino del agua tratada podrá ser bien su entrega a tratamiento de regeneración (para segundo uso del agua), bien su incorporación al medio receptor en condiciones de calidad adecuada al mismo.

El Uso del agua que se contempla es el de dotar al agua residual de calidad compatible con su destino. Se incorpora de esta forma la recuperación ambiental del agua ya usada.

Atiende especialmente el presente Bloque lo prevenido en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de Mayo sobre Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.

Se trata del Bloque “simétrico” al de Tratamiento Previo.

Esta actividad es no consuntiva de recurso.

En todo caso se trata de un bloque básico que se integra —a efectos de gestión del ciclo funcional del agua— en bloques complejos (servicios).

Objetivos específicos del tratamiento del agua posterior a su uso Son objetivos específicos de esta ordenación:

- Dotar al agua de los requerimientos medioambientales que vienen exigidos por la normativa y legislación vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de Mayo sobre Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas).
- Dotar al agua de los requerimientos de calidad que vienen demandados por las características del medio receptor y —en su caso— por el segundo uso, en caso de Reutilización del efluente regenerado.
- Propiciar el equilibrio económico-financiero.
- Incorporar y/o Adecuar las infraestructuras existentes a los requerimientos normativos
- Promover la internalización de los costes aplicados al tratamiento
- Minimizar el consumo energético de las actividades del bloque

Caracterización del tratamiento del agua posterior a su uso

El Tratamiento de Agua Posterior a su Uso se implanta a través de:

- **INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL**

Por su lugar de aplicación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Factores Condicionantes de la Ordenación

Los tratamientos posteriores al uso del agua vienen a ser demandados por el cumplimiento de normas y/o leyes, por necesidades de ajuste de calidades para el segundo uso, o por necesidades de ajuste de calidades requeridas por el medio receptor.

Las técnicas de tratamiento del agua residual son variadas, con incorporación continua de nuevas tecnologías.

Criterios para la Implantación Territorial del Tratamiento de Agua Posterior a su Uso

Si bien por conveniencia altimétrica sería aconsejable el emplazamiento de los Tratamientos del Agua Posterior a su Uso en cotas bajas, las peculiaridades urbanísticas de la Isla , y la necesidad de disponer el agua regenerada a cotas altas —para su transporte y distribución— pueden matizar mucho el emplazamiento más conveniente , al introducir requerimientos poblacionales, de preservación de la excelencia turística de la costa , etc.

Configuración Territorial del Sistema de infraestructuras de Tratamiento del Agua Posterior a su Uso

La consecución de los objetivos de la función hidráulica básica de Tratamiento del Agua Residual se sustancia a través del:

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS DE TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL, que está constituido por

- Estaciones básicas de Tratamiento del agua residual
- Instalaciones complementarias de tratamiento del agua residual

La jerarquización BÁSICA / COMPLEMENTARIA de las infraestructuras que se propone desde el PHT atiende al reconocimiento de la trascendencia estratégica de las mismas, de acuerdo con criterios no numéricos, entre los que se han considerado:

- Capacidad para evitar daño ambiental
- Eficacia en cumplimiento de la Directiva 91/271 CEE
- Soporte de servicios complejos
- Densidad poblacional de las aglomeraciones
- Importancia para la producción de agua depurada regenerada
- Proximidad a áreas metropolitanas y grandes polígonos urbanos
- Rango dotacional desde la perspectiva del planeamiento urbanístico
- Etc.

Componentes del Sistema de Infraestructuras de Tratamiento del Agua Residual

Atendiendo a los niveles de los tratamientos exigidos en cada caso por la normativa vigente pueden pertenecer a tres familias tipológicas:

- IAS (Sistemas Individuales u otros sistemas adecuados)
- Estaciones de Tratamiento Adecuado de Agua Residual

- Estaciones Depuradoras de Agua Residual
- Estaciones de Secado de Lodos de Alto Rendimiento (*)

(*) Se han incluido como componentes del Sistema de Infraestructuras de Tratamiento del Agua Residual las denominadas Estaciones de Secado de Lodos de Alto Rendimiento, cuando se trate de instalaciones autónomas, independientes de las EDAR. Tal es el caso de aquellas Instalaciones supracomarcales cuando se proceda a tratar en ellas lodos de diferentes depuradoras en una etapa previa al traslado de los biosólidos —ya muy concentrados— al Complejo Ambiental Insular de Arico.

Estas infraestructuras también entran en la consideración de Infraestructuras de Tratamiento de Residuos Sólidos, y así han sido contempladas en el Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos.

Clasificación de los elementos por su escala funcional

Atendiendo a su escala funcional los elementos funcionales del bloque de Tratamiento de Agua Posterior a su Uso se clasifican:

ELEMENTO	NIVEL
Estaciones Depuradoras de Agua Residual para 150.000 habitantes equivalentes o más	Nivel 1º
Estaciones Depuradoras de Agua Residual para más de 10.000 habitantes equivalentes y menos de 150.000	Nivel 2º
Estaciones de Tratamiento Adecuado para más de 500 habitantes equivalentes y menos de 10.000 habitantes equivalentes con vertido a través de conducción de vertido al medio marino	Nivel 2º
Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales para menos de 10.000 habitantes equivalentes y Estaciones de Tratamiento Adecuado con vertido a medio marino de menos de 500 habitantes	Nivel 3º
Estaciones de Secado de Lodos de Alto Rendimiento para lodos de primera etapa vinculados a 150.000 habitantes equivalentes o más	Nivel 1º
Estaciones de Secado de Lodos de Alto Rendimiento para lodos de primera etapa vinculados a más de 10.000 habitantes equivalentes y menos de 150.000	Nivel 2º
Estaciones de Secado de Lodos de Alto Rendimiento para lodos de primera etapa vinculados a menos de 10.000 habitantes equivalentes	Nivel 3º
IAS	Nivel 3º

Tabla 236. Clasificación jerárquica de los elementos de Tratamiento del agua posterior a su uso

Gestión del tratamiento del agua posterior a su uso

El Tratamiento del Agua Posterior a su Uso atenderá los siguientes criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

El Tratamiento del Agua Posterior a su Uso viene asignado a los Ayuntamientos por la Ley de Bases del Régimen Local, potestad que podrán ejercer por la fórmula que mejor les convenga en cada caso.

Las dificultades inherentes a la gestión del servicio de saneamiento (recogida + tratamiento de las aguas residuales) aconsejan aplicar la economía de escala en el proceso, por lo que se tiende a fórmulas comarcales para la gestión del tramo en alta, habitualmente en convenio con el Consejo insular de Aguas y con otros Ayuntamientos.

- Requerimientos de la gestión
- Economía de escala
- Minimización de Costes
- Tecnificación de la gestión y del mantenimiento de instalaciones

3.6.6. SERVICIOS VINCULADOS AL AGUA

3.6.6.1. ABASTECIMIENTO DEL AGUA A POBLACIONES

El Abastecimiento o Suministro del Agua Potable es un servicio vinculado al agua que gestiona la provisión de agua para los Usos:

- Urbano-Turístico
- Industrial
- Ocio

Los Usos Industrial y de Ocio deben entenderse incluidos en este bloque exclusivamente cuando las actividades que los generan se encuentran incrustadas en las tramas poblacionales y quede imposibilitada la segregación y/o especialización de su suministro, en cuyo caso podrían ser objeto de suministro de agua específico.

Los usos clientes del servicio tienen carácter consuntivo de recurso.

Estos usos reincorporan posteriormente una fracción del consumo al ciclo hidrológico, mediante el retorno de una parte muy significativa del volumen de agua a través del saneamiento.

Este Servicio gestiona parte del ciclo funcional del agua, correspondiendo la amplitud del servicio –según casos– a toda o parte de la relación siguiente de funciones hidráulicas básicas

- Captación
- Producción de Agua de Mar Desalada
- Producción de Agua Salobre Desalinizada
- Transporte

- Almacenamiento
- Tratamiento previo a la distribución
- Distribución

Objetivos específicos de la ordenación en el abastecimiento de agua a poblaciones

Son objetivos específicos de este Servicio:

- Cumplir los requerimientos legislativos y normativos del suministro de agua al uso urbano, turístico e industrial
- Mejorar el nivel de garantía de suministro
- Mejorar la calidad del agua abastecida, su control sanitario, y las condiciones de las instalaciones.
- Mejorar la gestión del servicio.
- Propiciar el equilibrio económico-financiero del servicio.

Caracterización del abastecimiento de agua a poblaciones

Para el Abastecimiento de Agua a Poblaciones existen:

INFRAESTRUCTURAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA A POBLACIONES

las cuales se detallan oportunamente.

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

La implantación del abastecimiento de Agua en Tenerife se ha desarrollado de acuerdo a tres fuerzas motrices:

- Especificidades de la Ley de Aguas de Canarias, con inversión privada para la captación de aguas y mercado de aguas privadas para el acceso al recurso
- Prevalencia legal de la responsabilidad de los Ayuntamientos, a tenor de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local
- Intervención de la Administración Pública Supramunicipal en el Suministro de Agua Desalada y Desalinizada con infraestructuras en alta

Factores Condicionantes de la Ordenación

El Bloque de Abastecimiento imprime presiones sobre las masas de agua, que vienen inducidas por:

- demanda de agua de los núcleos de población residencial y turística
- actividades industriales y de servicios
- otras actividades vinculadas

Criterios para la Implantación Territorial de las Infraestructuras para el Abastecimiento

Se procurará adecuar las cotas de los recursos a las de los centros de consumo evitando la impulsión.

Desarrollo de las infraestructuras lineales a lo largo de corredores de infraestructura, y las de tipo nodal en áreas reservadas.

Consideración de competencias de las Administraciones Públicas tanto en abastecimiento, como de tipo territorial y ambiental.

Reducir el número de las infraestructuras para minimizar las afecciones territoriales y ambientales.

La materialización de estas actuaciones debe permitir su desarrollo por fases.

Zonificación del Abastecimiento de Agua

Debido a la extraordinaria eficacia del sistema territorial de transporte de agua, y a la gran versatilidad del mercado de aguas, no ha sido posible la delimitación de unidades de demanda en el sentido estricto preconizado por la Instrucción de Planificación Hidrológica, ya que el suministro del recurso puede tener orígenes compartidos entre ámbitos muy lejanos, además orígenes de fuentes variables en el tiempo y en el espacio.

Sin embargo, se han podido establecer ámbitos de demanda reconocidos por un mismo destino del suministro.

Estos Ámbitos Territoriales de Demanda de Abastecimiento, se obtienen mediante la delimitación de zonas determinadas por aglomeraciones y/o actividades de gestión administrativa común del tramo en baja del servicio (competencialmente más vinculado al territorio):

Esta zonificación muestra 31 ámbitos municipales y 4 ámbitos locales:

ÁMBITOS TERRITORIALES DE ABASTECIMIENTO				
ID	ÁMBITO	MUNICIPIO(S)	AGUA SUMINISTRADA EN ALTA (M ³ /AÑO)	FORMA DE GESTIÓN
1	SANTA CRUZ	S/C de Tenerife	19.594.114	Municipal
2	EL ROSARIO	El Rosario	2.265.021	Municipal
3	CANDELARIA	Candelaria	3.337.276	Municipal
4	ARAFO	Arafo	567.768	Municipal
5	GÜÍMAR	Güímar	2.098.402	Municipal
6	FASNIA	Fasnía	302.935	Municipal
7	ARICO	Arico	713.853	Municipal
8	GRANADILLA	Granadilla	5.173.451	Municipal
9	SAN MIGUEL DE ABONA	San Miguel	2.191.350	Municipal
10	ARONA	Arona	15.010.483	Municipal
11	VILAFLOR	Vilaflor	193.157	Municipal
12	ADEJE	Adeje	12.061.660	Municipal
13	GUÍA DE ISORA	Guía de Isora	2.586.232	Municipal
14	SANTIAGO DEL TEIDE	Santiago del Teide	1.954.540	Municipal
15	BUENAVISTA DEL NORTE	Buenavista del Norte	285.953	Municipal
16	LOS SILOS	Los Silos	364.505	Municipal
17	GARACHICO	Garachico	476.515	Municipal
18	EL TANQUE	El Tanque	353.732	Municipal
19	ICOD DE LOS VINOS	Icod de Los Vinos	1.663.270	Municipal
20	LA GUANCHA	La Guancha	436.703	Municipal
21	SAN JUAN DE LA RAMBLA	San Juan de La Rambla	423.705	Municipal
22	LOS REALEJOS	Los Realejos	4.473.087	Municipal
23	PUERTO DE LA CRUZ	Puerto de La Cruz	9.296.080	Municipal
24	LA OROTAVA	La Orotava	3.810.892	Municipal
25	SANTA ÚRSULA	Santa Úrsula	1.533.566	Municipal
26	LA VICTORIA	La Victoria	804.710	Municipal
27	LA MATANZA	La Matanza	637.821	Municipal
28	EL SAUZAL	El Sauzal	783.985	Municipal
29	TACORONTE	Tacoronte	1.516.534	Municipal
30	TEGUESTE	Tegueste	814.273	Municipal
31	LA LAGUNA	La Laguna	13.114.129	Municipal

Tabla 237. Ámbitos Territoriales de Abastecimiento

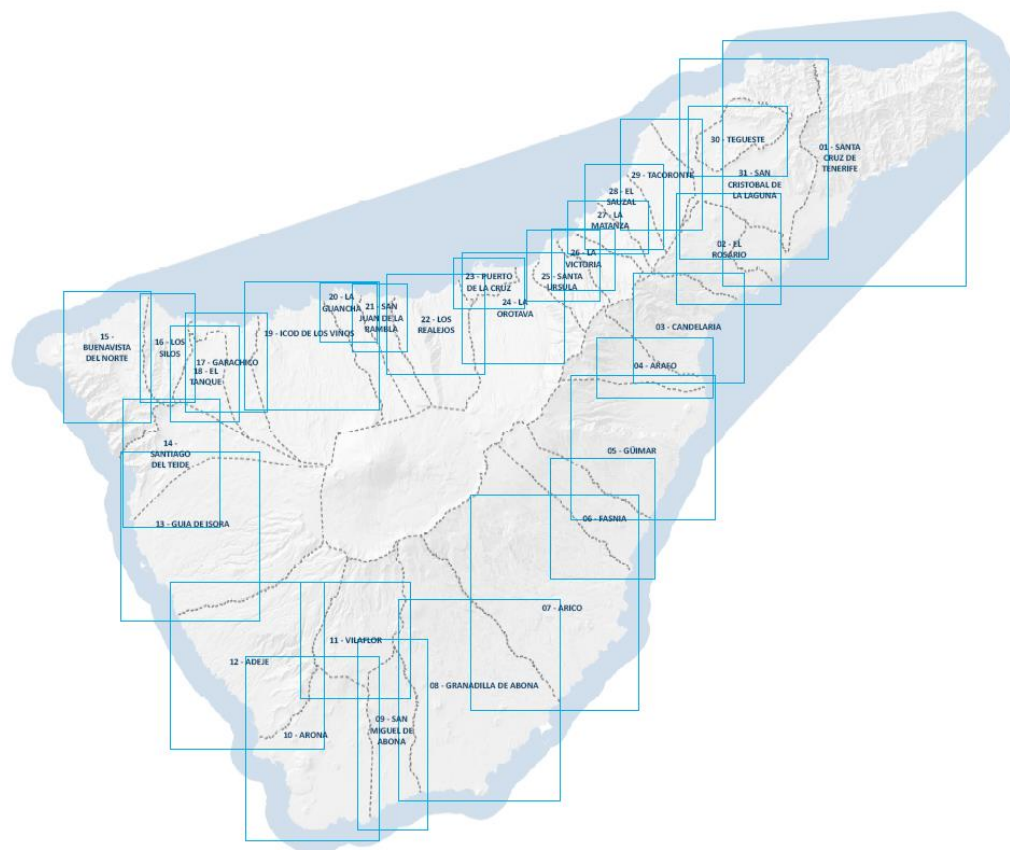


Figura 127. Ámbitos Territoriales de Abastecimiento

Componentes Territoriales de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para Abastecimiento de Agua a Poblaciones

Los elementos (componentes simples) que se integran en el abastecimiento pertenecen al conjunto de bloques básicos que participan del Servicio de Abastecimiento.

- Captación
- Producción de Agua de Mar Desalada
- Producción de Agua Salobre Desalinizada
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo al Abastecimiento
- Distribución

Así pues, los elementos de captación, producción industrial, transporte, almacenamiento, tratamiento previo y distribución pertenecen simultáneamente a los referidos bloques básicos y al bloque temático de Abastecimiento de Agua a Poblaciones.

Tanto el nivel de los elementos como su jerarquía territorial vienen definidos en los correspondientes bloques básicos.

Configuración de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Abastecimiento de Agua a Poblaciones

La ordenación del abastecimiento de agua se aplica al territorio a través de:

SISTEMAS TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA A POBLACIONES

Constituidos por:

- **INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA**
- **INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Estos Sistemas Territoriales se asignan por **Ámbitos Territoriales de Demanda de Abastecimiento**.

Dichos sistemas territoriales están constituidos por elementos pertenecientes a funciones hidráulicas básicas (captación, desalación, transporte, almacenamiento, tratamiento previo, distribución...).

En estos sistemas, el peso de los tramos de gestión municipal y/o local es relevante, requiriéndose para todos ellos su coherencia con la planificación hidrológica insular.

Respecto al Abastecimiento CON AGUA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (TOTAL O PARCIAL) A diferentes Ámbitos de Demanda, éste se encuentra determinado por el origen industrial del suministro.

Por lo que ha optado por desarrollarlos en su Bloque Temático específico a través de:

- **SISTEMAS TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA DE MAR DESALADA.**
- **SISTEMAS TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA SALOBRE DESALINIZADA.**

Se garantizarán unos niveles mínimos de calidad de las aguas de abasto y prestación del servicio.

Renovar y mantener la infraestructura de abastecimiento, minimizando pérdidas en red, y mejorando las condiciones sanitarias.

Adecuado nivel de tecnificación, mejora de la información sobre la infraestructura y planificar su desarrollo.

Equilibrio económico, incorporando los ingresos y gastos propios del servicio, incluidos los de tipo medioambiental.

Niveles de calidad

En el caso de abastecimiento para la población, la calidad de las aguas se ajustará a lo contemplado en el R.D. 140/2003.

Para el resto de actividades, la calidad de las aguas dependerá de las condiciones de la actividad objeto de suministro.

Formas de gestión

El modelo de abastecimiento se desarrolla mediante formas de gestión supramunicipal, municipal o particular.

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, atribuye competencia municipal en materia de suministro de agua, así como la responsabilidad de asegurar la calidad del agua suministrada.

El suministro puede ser objeto de delegación para mejorar la eficiencia, calidad, y gestión.

Fórmulas de Gestión del Abastecimiento

Para el abastecimiento existen diversas fórmulas alternativas de gestión:

Modelo local

Aducción única, con distribución de esquemas simples, sin conducciones de conexión con otras zonas de abastecimiento. Presenta problemas para garantizar el servicio ante el fallo de la fuente de suministro.

Gestión de infraestructuras municipal o particular.

La aplicación de este modelo da lugar a mayores costes de implantación y gestión de las infraestructuras.

Modelo Municipal

Aducción constituida por conducciones y elementos de regulación que dan cobertura total o sectorial al municipio, para distribución a uno o varios núcleos de población, actividad industrial o de servicios, y ganadera.

Se aprovecha el mayor conocimiento de la problemática que tiene la Administración Municipal de los núcleos de población.

Aumenta el nivel de garantía de suministro, introduciendo alternativas ante la falta de una fuente de suministro.

Personal y medios especializados, criterios homogéneos y tarificación única para el municipio con ayudas a la financiación.

Modelo Supramunicipal

Dos o más municipios, con funciones de aducción conjuntas, y distribución a centros de consumo. Gestión supramunicipal.

Menores costes de gestión, con mayor garantía de suministro ante la interrupción de alguna fuente.

Precisa conducciones específicas o generales de abastecimiento, con mayor coordinación interadministrativa.

Facilita la realización de mezclas y/o tratamiento conjunto de las aguas para mejorar su calidad.

Permite criterios y niveles de calidad homogéneos, y una sistemática de tarificación de los servicios.

El PHT propone utilizar las fórmulas más eficaces y más eficientes en cada caso, ya sea de forma unitaria o mixta, optimizando el coste-eficacia de la inversión y de la explotación del sistema de que se trate.

3.6.6.2. SUMINISTRO DEL AGUA PARA RIEGO

El Suministro del Agua para Riego es un Servicio Vinculado Al Agua que atiende la provisión de agua para los Usos:

- Regadíos
- Otros usos agrarios (agroindustriales, etc.)
- Riego de campos de golf.

Los usos clientes del Servicio tienen carácter consuntivo de recurso.

Estos usos reincorporan una parte del consumo al ciclo hidrológico como retornos de los regadíos.

Este Servicio abarca parte del ciclo funcional del agua, correspondiendo la amplitud del servicio —según casos— a toda o parte de la relación siguiente de funciones hidráulicas básicas:

- Captación
- Producción Industrial del Agua (de Mar Desalada, Salobre Desalinizada, Regeneración Agua Residual Depurada)

- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo al Riego
- Distribución

Objetivos específicos del suministro del agua para riego

Son objetivos específicos del bloque de Suministro de Agua para Riego:

- Mejorar el nivel de garantía de suministro de agua para regadío
- Mejorar la calidad del agua de riego, adaptándola a los requerimientos agronómicos, principalmente reduciendo la salinidad.
- Mejorar la gestión del agua de riego.
- Regular la implantación y explotación de sistemas de riego agrícolas en suelos de protección paisajística y de usos tradicionales.
- Promover la internalización de los costes relacionados con el agua de riego, así como los de tipo medioambiental.
- Reducir la presión extractiva sobre el sistema acuífero insular
- Caracterización del suministro de agua para riego

El Bloque de Riego tiene características peculiares, al estar directamente vinculado a un sector productivo —el agrícola— que en el caso de la Isla de Tenerife ha debido proveerse históricamente por sí mismo del agua requerida por sus regadíos. El desarrollo de las captaciones subterráneas en la Isla no tiene otro origen que la búsqueda del recurso más limitante para esta actividad.

Esta condición sociológica ha determinado la fenomenología de las intervenciones privadas en materia hidráulica, favoreciendo la implantación de elementos de infraestructura que han venido determinados por las formas de organización del campo en cada momento histórico, siempre orientadas a la optimización del factor coste-eficacia de la inversión y la explotación.

Hasta hace pocos decenios la debilidad de la inversión pública en obra hidráulica para la agricultura favoreció el patrón tradicional de intervención, que privilegiaba la solución individual sobre la colectiva.

El advenimiento del proceso cooperativo y la decidida apuesta de las actuales Administraciones Públicas han venido a modernizar el sector mediante fórmulas de intervención agrohidráulica (directas e indirectas), siempre basadas en soluciones colectivas.

Con respecto a los regadíos hay que hacer referencia a la significativa presencia de conducciones de carácter público en la comarca Icod–Daute -zonas de Isla Baja e Icod-, lo que propicia la formación de comunidades de regantes con ramales derivados de estas redes y se favorece su mantenimiento y estado de conservación.

En el Valle de la Orotava (al igual que en Valle Guerra) existe también una antigua tradición de regadíos. Actualmente coexisten las conducciones a presión y canales abiertos, en estado conservación mucho más precario, que distribuyen agua a depósitos a nivel de finca. En zonas del Noreste como las laderas de Acentejo y Tacoronte, tradicionalmente dedicadas al cultivo de castaños, viña de secano y rotaciones hortícolas, también se hallan canalizaciones abiertas y bajantes realizando dicha función.

En Valle de Güimar la situación es similar, aunque se tiende a una modernización de las conducciones para limitar las pérdidas, sobre todo mediante comunidades de regantes, como en Candelaria (comunidades de regantes de Araya, Cuevecitas y Malpaís) o en Güimar (Juan Fú, La Zarza), todavía se mantienen en servicio conducciones abiertas de pequeña sección y gran pendiente en algunas zonas de medianías.

En vertiente SurEste, destacan las redes de distribución de la Cooperativa Agrícola de Nuestra Señora del Carmen y de la Sociedad Cooperativa de Nuestra Señora de Abona en zonas medias y bajas, así como otras infraestructuras de riego más recientes en las medianías de Arico y Fasnia.

Asimismo en Vilaflor y San Miguel, zonas de importante tradición en el cultivo de papas, se han instalado por iniciativa pública conducciones de distribución de agua que tiene su origen la Balsa de Trevejos.

Asimismo, las instalaciones de riego colectivo de BALTEN, con la Balsa de Valle San Lorenzo como depósito de cabecera, dan cobertura a una gran superficie de platanera en el vértice Sur de la Isla.

En la comarca de Adeje-Isora el reparto en el mercado del agua se efectúa de modo diferente al resto de la isla. En lugar de fraccionar el caudal común en intervalos de tiempo, éste se divide proporcionalmente en origen dando como resultado una multitud de pequeñas conducciones que parten de las tanquillas de reparto hacia cada una de las fincas. Además de las redes comunales instaladas por la iniciativa de las cooperativas de la zona (COAGUISORA y Nuestra Señora de la Paz), en esta vertiente se cuenta con la presencia de conducciones promovidas por la iniciativa pública para la distribución de aguas regeneradas desde la Balsa de Lomo del Balo.

Esta realidad viene a plasmar territorialmente el Suministro de Agua para Riego o a través de:

- **INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA PARA RIEGO**

las cuales se detallan oportunamente.

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Factores Condicionantes de la Ordenación

El Bloque de Riego imprime presiones sobre las masas de agua, que vienen inducidas por:

- demanda de agua
- contaminación asociada al riego de áreas agrícolas (de origen agropecuario), campos de golf (de origen recreativo), y zonas verdes (de origen urbano).

Criterios para la Implantación Territorial de las Infraestructuras para Riego Las intervenciones territoriales del bloque de Riego vendrán presididas por:

- Preferencia a la incorporación por gravedad de recursos hídricos a las áreas de riego.
- Implantación de las infraestructuras comunes a lo largo de corredores de infraestructura o en las áreas reservadas.
- Desarrollo acorde con las características del entorno, evitando o reduciendo los impactos en el mismo.
- Agrupamiento de las infraestructuras que se destinen a un mismo objetivo, para reducir su número e incrementar su eficacia.
- Desarrollo gradual de la infraestructura por etapas, conforme al ritmo de desarrollo del sector al que atienden.
- Zonificación por Cultivos

El Servicio de Agroindustrias e Infraestructura Rural del Cabildo de Tenerife ha abordado el análisis de la distribución de cultivos sobre el territorio insular, poniendo de relieve importantes peculiaridades, que demuestran que la geolocalización no responde únicamente a las posibilidades que brinda la naturaleza.

En este estudio se ha puesto de relieve que, a partir de las posibilidades que permiten las condiciones edafo-climáticas, la efectiva presencia o ausencia de determinados cultivos en un cierto ámbito es fruto de un cúmulo de factores.

Si bien el éxito comercial, la importación de ideas novedosas o la competencia de productos exteriores influyen en la agricultura de orientación económica, son los gustos locales o la imitación de iniciativas del entorno quienes orientan el autoabastecimiento.

De esta forma, la distribución de los cultivos en el territorio de Tenerife engloba y sintetiza mucha información. La mera presencia o hegemonía de cultivos por zonas refleja factores no sólo climáticos o edáficos, sino también técnico-económicos, socioculturales o etnográficos.

Por este motivo, el conocimiento preciso de la distribución de los cultivos actuales constituye en sí misma una fuente de información de gran interés, que ha permitido –en el marco del

referido análisis—su representación territorial, delimitándose de esta manera la zonificación por cultivos, según las zonas grafiadas en el plano anexo.

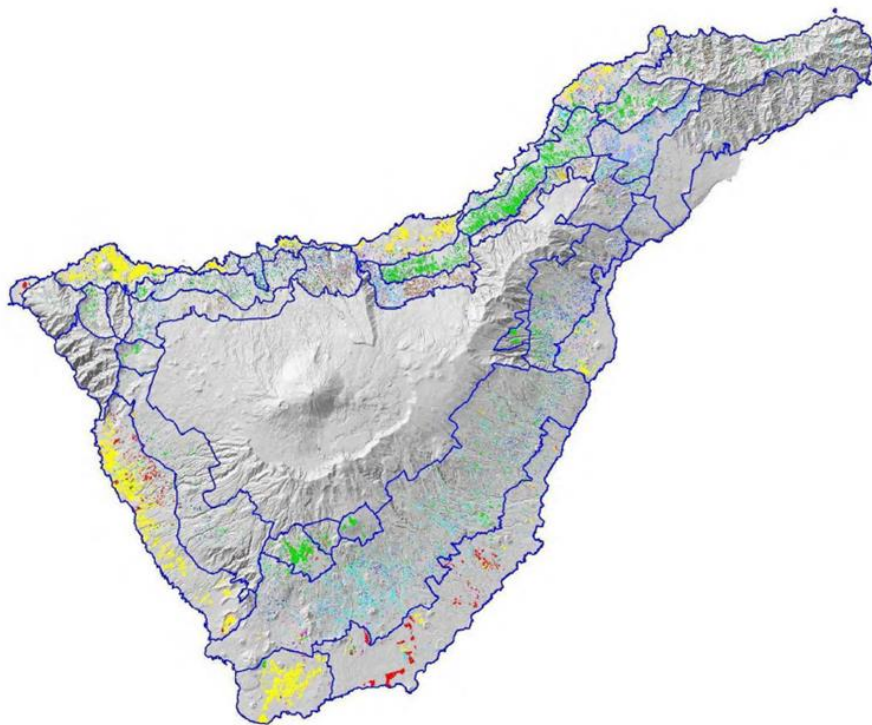


Figura 128. Zonificación por cultivos

Este plano se ha elaborado en base a los criterios siguientes:

- Delimitación en función de los cultivos predominantes
- Orientación de la vertiente
- Discontinuidades de tipo orográfico
- Morfología de las parcelas

dando lugar a una organización en tres franjas altitudinales en la vertiente norte y dos en las vertientes sureste y suroeste, las cuales se ven interrumpidas en determinados enclaves.

Esta zonificación de cultivos en 35 zonas permite el reconocimiento de ámbitos territoriales desde la interpretación agrícola conjunta (secano + regadío), de acuerdo con el modelo territorial del PIO de Tenerife.

Esta zonificación por cultivos se ha mostrado muy eficaz para la desagregación de las relaciones binarias existentes entre el territorio de Tenerife y su agricultura.

Zonificación Agrohidráulica

Como se ha dicho, la altitud, la orientación de vertientes y las discontinuidades orográficas del territorio son algunos de los criterios que suelen utilizarse para caracterizar la distribución de los cultivos, siendo las condiciones edafo-climáticas de cada zona las que determinan la existencia de determinados tipos de cultivo y sus necesidades hídricas.

La satisfacción total o parcial de las necesidades hídricas de los cultivos mediante riego con agua suministrada por el sistema hidráulico insular es la esencia del Bloque Temático de Riego.

Es por ello por lo que la zonificación de los regadíos debe ser coherente con la comarcalización hidráulica del PHT, al ser ésta la base territorial que sustenta el álgebra hidráulica de los análisis históricos y del modelo de ordenación propuesto. Constituye además la base territorial para definición del programa de medidas asociadas al riego.

Esta zonificación agrohidráulica es plenamente compatible con la anteriormente referida zonificación por cultivos, toda vez que la primera se dirige a la territorialización de las necesidades de regadío y la segunda a la territorialización de los cultivos conjuntos (secano y regadío).

De otra parte, la implantación de regadíos está condicionada por la disponibilidad de agua suministrada procedente de las distintas fuentes de captación o de producción. Dicho suministro se efectúa a través de la red básica de transporte de agua, por cuyas conducciones principales se vehiculan los flujos intercomarcales necesarios para atender las asignaciones territoriales de agua para regadío, equilibrando oferta y demanda.

La comarcalización hidráulica del PHT delimita la Isla en ocho zonas primarias – excluyendo las Cañadas del Teide – y la divide en diecisiete comarcas básicas. Esta formulación del territorio constituye referencia obligada para la zonificación agrohidráulica adoptada en este bloque funcional.

Desde este punto se ha avanzado en la zonificación agrohidráulica considerando además varias franjas altitudinales en función de la tipología de cultivos predominantes en cada una de ellas.

Es relevante el cultivo de platanera y subtropicales en la franja costera, la diversidad de cultivos en zona de medianías –con una destacable superficie de viñedo en la vertiente Norte–, así como la presencia de los cultivos estacionales, papas o cereales en la superior.

Considerada en su conjunto la zonificación agrohidráulica contempla treinta y cinco ámbitos que se presentan en plano adjunto y que se relacionan en la tabla correspondiente.

Estas zonas deben entenderse como unidades territoriales de demanda hidráulica y se integran en el modelo general como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances, de la asignación de recursos y del establecimiento de reservas, en su caso.

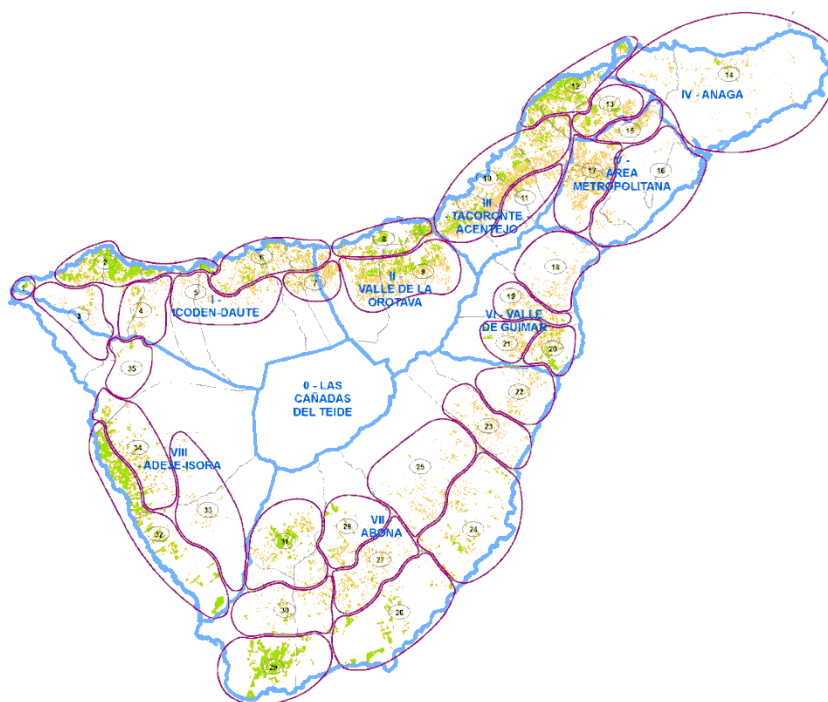


Figura 129. Zonificación Agrohidráulica

ZONIFICACIÓN AGROHIDRÁULICA: ÁMBITOS TERRITORIALES DE RIEGO					
REF.	DENOMINACIÓN	ÁMBITO	AGUA SUMINISTRADA EN ALTA (M ³ /AÑO)	SUPERFICIE DE RIEGO DE RIEGO (HA)	FORMAS DE GESTIÓN
1	PUNTA TENO	Áreas agrícolas de la punta de Teno	38.062	22	Colectiva
2	ISLA BAJA	Costa TT.MM. de Buenavista, Los Silos, Garachico e Icod (Oeste)	10.245.931	1.111	Colectiva
3	MEDIANÍAS BUENAVISTA	Medianías del T.M. de Buenavista	73.362	111	Colectiva
4	MEDIANÍAS LOS SILOS – EL TANQUE	Medianías de los TT.MM. de Los Silos y El Tanque	40.032	189	Colectiva
5	MEDIANÍAS GARACHICO – ICOD	Medianías de los TT.MM. de Garachico e Icod	301.886	266	Colectiva
6	COSTA ICOD – LA GUANCHA – S.JUAN DE LA RAMBLA	Costa de los TT.MM. de Icod, La Guancha, San Juan de La Rambla y Los Realejos (Oeste)	3.968.905	717	Colectiva
7	MEDIANÍAS LA GUANCHA – S.JUAN DE LA RAMBLA – ICOD EL ALTO	Medianías de los TT.MM. de La Guancha y San Juan de La Rambla, y zona agrícola de Icod El Alto	117.404	339	Colectiva
8	COSTA VALLE DE LA OROTAVA	Costa de los TT.MM. de Los Realejos (Este), Puerto de La Cruz y La Orotava	7.394.332	634	Colectiva
9	MEDIANÍAS VALLE DE LA OROTAVA	Medianías de los TT.MM. de Los Realejos (Este), Puerto de La Cruz y La Orotava	849.429	1.399	Colectiva
10	COSTA ACENTEJO	Costa de los TT.MM. de Santa Úrsula, La Victoria, La Matanza, El Sauzal y Tacoronte	2.270.071	1.849	Colectiva

ZONIFICACIÓN AGROHIDRÁULICA: ÁMBITOS TERRITORIALES DE RIEGO					
REF.	DENOMINACIÓN	ÁMBITO	AGUA SUMINISTRADA EN ALTA (M ³ /AÑO)	SUPERFICIE DE RIEGO DE (HA)	FORMAS DE GESTIÓN
11	MEDIANÍAS ACENTEJO	Medianías de los TT.MM. de La Victoria, La Matanza, El Sauzal y Tacoronte	98.473	225	Colectiva
12	COSTA NORESTE	Costa Norte del T.M. de La Laguna	6.283.509	934	Colectiva
13	TEGUESTE	Áreas agrícolas del T.M. de Tegueste	751.271	384	Colectiva
14	ANAGA	Áreas agrícolas del Parque Rural de Anaga	723.631	300	Colectiva
15	LA VEGA LAGUNERA	Áreas agrícolas de La Vega Lagunera	81.889	152	Colectiva
16	SANTA CRUZ – S.O. LA LAGUNA	TT.MM. de Santa Cruz, La Laguna (v.s), y costa del El Rosario	660.726	110	Colectiva
17	LOS RODEOS – LA ESPERANZA	Áreas agrícolas de Los Rodeos y La Esperanza	193.223	866	Colectiva
18	CANDELARIA	Áreas agrícolas del T.M. de Candelaria	1.261.546	198	Colectiva
19	ARAFO	Áreas agrícolas del T.M. de Arafo	1.101.719	202	Colectiva
20	COSTA GÜÍMAR	Costa del T.M. de Güímar (Valle)	3.740.392	329	Colectiva
21	MEDIANÍAS GÜÍMAR	Medianías del T.M. de Güímar (Valle)	848.617	247	Colectiva
22	AGACHE	Áreas agrícolas del T.M. de Güímar (Agache)	846.795	212	Colectiva
23	FASNIA	Áreas agrícolas del T.M. de Fasnía	787.496	204	Colectiva
24	COSTA ARICO	Costa del T.M. de Arico	3.536.843	400	Colectiva
25	MEDIANÍAS ARICO	Medianías del T.M. de Arico	525.029	161	Colectiva
26	COSTA GRANADILLA	Costa del T.M. de Granadilla	2.818.679	404	Colectiva
27	MEDIANÍAS GRANADILLA	Medianías del T.M. de Granadilla	1.211.384	194	Colectiva
28	CRUZ DE TEA	Áreas agrícolas de cumbre del T.M. de Granadilla	262.727	150	Colectiva
29	COSTA ARONA ESTE - SAN MIGUEL	Costa de los TT.MM. de San Miguel y Arona	13.808.866	1.176	Colectiva
30	MEDIANÍAS ARONA ESTE - SAN MIGUEL	Costa de los TT.MM. de San Miguel y Arona	1.369.613	188	Colectiva
31	VILAFLOR	Áreas agrícolas del T.M. de Vilaflor	831.000	1.613	Colectiva
32	COSTA SUROESTE	Costa de los TT.MM. de Adeje, Guía de Isora y Santiago del Teide	21.285.083	1.901	Colectiva
33	MEDIANÍAS SUROESTE	Medianías de los TT.MM. de Adeje y Guía de Isora (Este)	386.168	107	Colectiva
34	GUÍA DE ISORA	Medianías del T.M. de Guía de Isora (Este)	2.688.610	502	Colectiva
35	MEDIANÍAS SANTIAGO DEL TEIDE	Medianías del T.M. de Santiago del Teide	197.298	56	Colectiva

Tabla 238. Zonificación Agrohidráulica.

Componentes de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro de Agua para Riego

Los elementos (componentes simples) que se integran en el Servicio de Suministro de Agua para Riego pertenecen al conjunto de bloques básicos que pueden participar de él. Esto es:

- Captación
- Producción de Agua de Mar Desalada
- Producción de Agua Salobre Desalinizada
- Regeneración de Agua Residual Depurada
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo al Riego
- Distribución

Así pues, los elementos pertenecientes a las anteriores funciones hidráulicas básicas pertenecen simultáneamente a los referidos bloques básicos y al bloque temático de Suministro de Agua para Riego.

Tanto el nivel de los elementos como su jerarquía vienen definidos en los correspondientes bloques básicos.

Configuración de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro de Agua para Riego

El concepto de sistema territorial, como conjunto de elementos a través de los cuales se implanta cualquier bloque temático del modelo funcional en el territorio insular, es de aplicación plena al caso del Bloque de Riego.

La ordenación del Suministro de Agua para Riego se aplica al territorio a través de:

SISTEMAS TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO

Constituidos por:

- **INFRAESTRUCTURAS PRINCIPALES PARA EL SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO**
- **INFRAESTRUCTURAS SECUNDARIAS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO**

Estos Sistemas Territoriales se asignan por Ámbitos Territoriales de Demanda de Riego. Dichos sistemas territoriales están constituidos por elementos pertenecientes a las funciones hidráulicas básicas que componen el Servicio de Suministro de Agua para Riego.

En estos sistemas, el peso de los tramos de gestión privada es relevante, requiriéndose para todos ellos su coherencia con la planificación hidrológica insular.

LIMITACIONES DEL PROCESO DE ORDENACIÓN

El proceso de reconocimiento de los Sistemas Territoriales Agrohidráulicos ha partido de la cartografía de cultivos del Cabildo de Tenerife, la cual se ha compatibilizado con la comarcalización hidráulica del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Este análisis ha permitido reconocer territorialmente los ámbitos de regadío por cultivos y –en consecuencia- conocer su demanda de agua y sus posibles retornos al medio por cada zona agrohidráulica.

Desde este nivel parcelario se ha ascendido secuencialmente registrando la infraestructura hidráulica significativa del ámbito hasta los niveles superiores:

parcela de regadío --> red de riego en parcela --> regulación en baja --> distribución --> almacenamiento --> transporte --> aducción --> tratamiento en alta --> captación (producción).

Este análisis ha permitido la visualización de los sistemas territoriales, con el nivel de nitidez que ha tolerado la disponibilidad de datos.

Estos sistemas territoriales se representan conjuntamente con la zonificación agrohidráulica, a cuyas zonas se asocian en la ordenación del bloque que se propone.

Sin embargo, la movilidad espacial y temporal de la zonificación de los cultivos, y la elasticidad de las redes de conducciones de riego permitirían otras visualizaciones de los sistemas territoriales, los cuales –en todo caso– tienen como referentes fijos los elementos de cabecera de las redes, que se consideran los elementos canónicos de la ordenación.

Los análisis abordados desde el PHT han probado la complejidad del proceso de inventario, el cual se recomienda mejorarlo hasta obtener los mismos umbrales de representación significativa que se han conseguido en otros bloques temáticos.

En base a todo lo anterior se detallan los sistemas territoriales agrohidráulicos reconocidos, representándolos sobre la Zonificación Agrohidráulica correspondiente, y encuadrándolos en la Comarca Hidráulica de referencia.

En cada sistema se destacan los elementos que determinan la ordenación existente, así como las acciones necesarias para la ordenación agrohidráulica del ámbito.

Respecto al SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO en alta a diferentes Ámbitos de Demanda, éste se encuentra determinado por el origen industrial del suministro.

Por lo que ha optado por desarrollarlos en su Bloque Temático específico a través de:

- Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro de Agua De Mar Desalada.
- Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro de Agua Salobre Desalinizada.
- Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro de Agua Residual Depurada Regenerada.

Gestión del bloque de riego

Criterios para la Gestión del Bloque de Riego

El bloque de Riego atenderá los siguientes criterios de gestión:

Fórmulas de gestión

En ámbitos de significación territorial importante (comarcales, etc.) la gestión del subsistema de aducción deberá ser colectiva, pudiendo llevarse a cabo la gestión individual en el subsistema de distribución.

Se propone la gestión colectiva del sistema territorial de riego en ámbitos locales.

En áreas reducidas, o donde la gestión se lleve a cabo por un único usuario, se propone la gestión individual del riego en baja.

Requerimientos de la gestión

Renovación y tecnificación de los sistemas de regadío, al efecto de mejorar la eficiencia del mismo y la calidad de las aguas.

Promover la formación de personal cualificado y de agricultores, aplicación de buenas prácticas agrícolas.

Conocimiento de la infraestructura existente y de la evolución de la actividad del sector correspondiente.

Propiciar la agrupación de regantes, planificar adecuadamente el desarrollo de los sistemas de riego.

El riego de campos de golf y de zonas verdes deberá realizarse mediante el empleo de aguas regeneradas.

Mantener el equilibrio económico del servicio de riego, teniendo en cuenta además los costes de tipo medioambiental.

Requerimientos de Calidad de las Aguas

Se debe tener especial atención a parámetros como el pH, sodio, cloruro, boro, SAR, o la salinidad de las aguas.

Observancia de la calidad de las aguas según las Normas Técnicas Específicas de Producción Integrada.

En campos de golf y zonas verdes, la calidad de las aguas de riego dependerá de la actividad objeto de suministro.

El empleo de aguas regeneradas deberá cumplir los criterios de calidad del R.D. 1620/2007, en función de los usos previstos.

Requerimientos Sostenibilidad del Recurso y de Coste – Eficacia

Cuando la tipología de los cultivos lo permita, y siempre que sea posible, la iniciativa pública deberá privilegiar la incorporación de recurso procedente de producción industrial en el orden siguiente: 1.- aguas residuales urbanas regeneradas, 2.- aguas salobres desalinizadas, 3.- aguas de mar desaladas.

Lo que corresponde a la mejor relación coste-eficacia en la obtención industrial de recurso y al mínimo consumo de energía para su producción.

3.6.6.3. SUMINISTRO DEL AGUA DE MAR DESALADA

El Suministro del Agua de Mar Desalada es un servicio vinculado al agua que oficia la provisión de agua para los Usos:

- Urbano-Turístico
- Industrial
- Ocio
- Regadío Agrícola
- Campos de Golf

Los usos clientes del servicio tienen carácter consuntivo de recurso.

Estos usos reincorporan posteriormente una fracción del consumo al ciclo hidrológico, mediante el retorno de una parte muy significativa del volumen de agua a través del saneamiento,—en su caso—, o a través de los retornos agrícolas cuando el uso fuera el regadío.

Este Servicio atiende parte del ciclo funcional del agua, correspondiendo la amplitud del servicio —según casos— a toda o parte de la relación siguiente de funciones hidráulicas básicas

Producción Industrial del Agua de Mar Desalada

- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo
- Distribución

Si bien este servicio, en el caso del suministro urbano, puede entenderse como Abastecimiento a Poblaciones, no es así en el caso de atender a otros tipos de aprovisionamientos de agua.

De otra parte, los ámbitos de demanda del suministro de Agua de Mar Desalada suelen ser más extensos y transversales –desde la perspectiva territorial– que el Abastecimiento a Poblaciones, los cuales suelen ajustarse más a los niveles municipales y locales.

Además, en muchas ocasiones, el suministro de Agua de Mar Desalada viene a apoyar el suministro de agua convencional, operándose la distribución mediante mezclas de estas aguas.

Con lo que el Uso de esta agua puede ser para aplicación autónoma o en forma de mezcla de aguas.

Justifica todo ello la necesidad de atender el Suministro del Agua de Mar Desalada como servicio vinculado al agua específico.

Objetivos específicos del suministro del agua de mar desalada

Son objetivos específicos de este Servicio:

Cumplir los requerimientos legislativos y normativos del suministro de agua al uso urbano, turístico, industrial o riego

Mejorar el nivel de garantía de suministro

Mejorar la calidad del agua abastecida, su control sanitario, y las condiciones de las instalaciones.

Mejorar la gestión del servicio.

Propiciar el equilibrio económico-financiero del servicio.

Caracterización del suministro del agua de mar desalada

Para el Suministro del Agua de Mar Desalada existen:

INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA DE MAR DESALADA

las cuales se detallan oportunamente.

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Factores Condicionantes de la Ordenación

El Bloque de Suministro del Agua de Mar Desalada imprime presiones sobre las masas de agua, que vienen inducidas por:

- demanda de agua de los núcleos de población residencial y turística
- actividades industriales y de servicios
- otras actividades vinculadas
- presiones debidas a los concentrados hipersalinos del proceso de desalación del agua de mar

Criterios para la Implantación Territorial de las Infraestructuras para el Suministro del Agua de Mar Desalada

Se procurará privilegiar el suministro a centros de consumo que requieran el mínimo coste energético de impulsión, frente a otros ámbitos que puedan servirse por gravedad con agua de calidad adecuada.

Desarrollo de las infraestructuras lineales a lo largo de corredores de infraestructura, y las de tipo nodal en áreas reservadas.

Consideración de competencias de las Administraciones Públicas tanto de tipo territorial y ambiental.

Reducir el número de las infraestructuras para minimizar las afecciones territoriales y ambientales.

La materialización de estas actuaciones debe permitir su desarrollo por fases.

Zonificación del Suministro del Agua de Mar Desalada

Debido a la extraordinaria eficacia del sistema territorial de transporte de agua, y a la gran versatilidad del mercado de aguas, a los que se suma la extendida técnica de componer el agua suministrada a partir de mezclas de caudales de distintos orígenes (subterráneo / producción industrial), no ha sido posible la delimitación de unidades de demanda en el sentido estricto preconizado por la Instrucción de Planificación Hidrológica, ya que el suministro del recurso puede tener orígenes compartidos entre ámbitos muy lejanos, además orígenes de fuentes variables en el tiempo y en el espacio.

Sin embargo, se han podido establecer ámbitos de demanda reconocidos por un mismo destino del suministro.

Estos Ámbitos Territoriales de Demanda del Suministro del Agua de Mar Desalada, se obtienen mediante la delimitación de zonas determinadas por grandes ámbitos, aglomeraciones y/o actividades consumidoras de agua de mar desalada, ya sea en exclusiva, ya sea en forma de mezcla con otras aguas.

Esta zonificación muestra 9 ámbitos:

ÁMBITOS TERRITORIALES DE SUMINISTRO DE AGUA DE MAR DESALADA		
REF.	ÁMBITO	MUNICIPIOS
1	NOROESTE	San Cristóbal de La Laguna, Tegueste, Tacoronte
2	ÁREA METROPOLITANA	San Cristóbal de la Laguna, Santa Cruz de Tenerife, El Rosario
3	VALLE DE GÜÍMAR	Candelaria, Arafo, Güímar
4	ABONA	Fasnia, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona
5	ADEJE-ARONA	San Miguel de Abona, Arona, Adeje
6	ADEJE-OESTE	Adeje, Guía de Isora
7	OESTE	Adeje, Guía de Isora, Santiago del Teide
8	BUENAVISTA GOLF	Buenavista del Norte
9	PUERTO DE SANTA CRUZ	Santa Cruz de Tenerife

Tabla 239. Ámbitos territoriales de Suministro de Agua de Mar Desalada

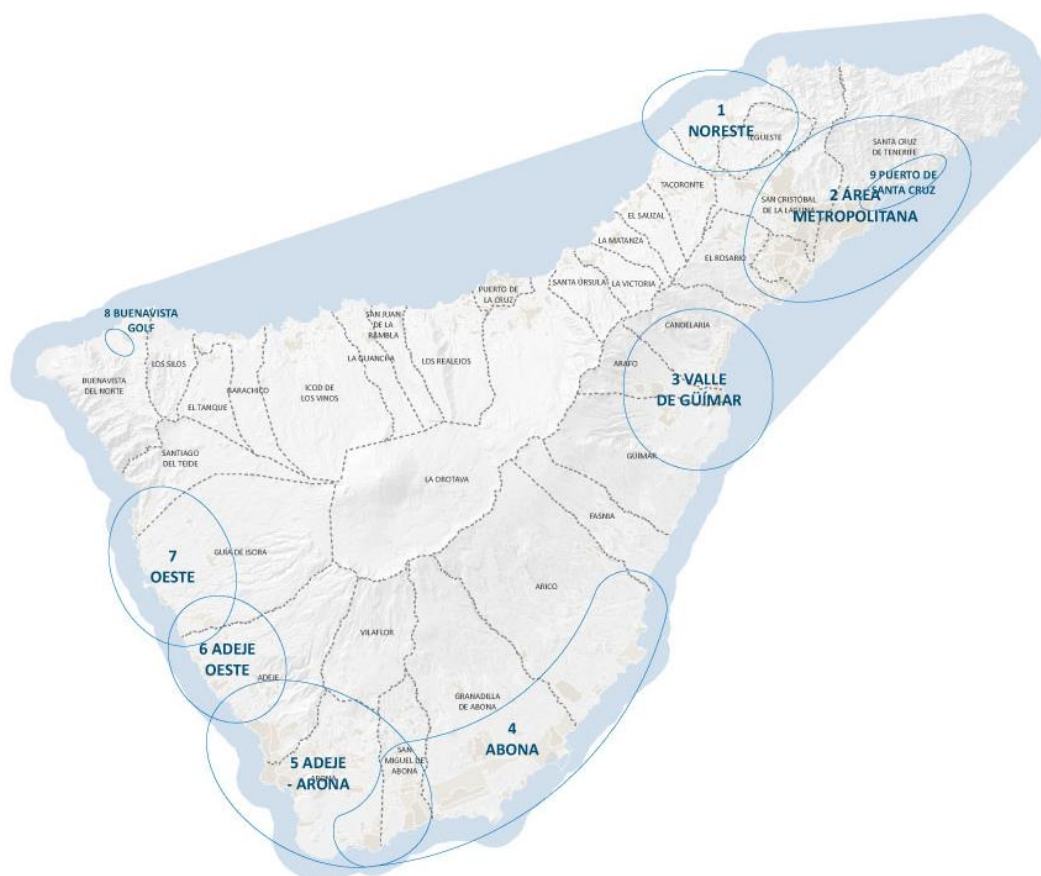


Figura 130. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua de Mar Desalada

Componentes Territoriales de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro del Agua de Mar Desalada

Los elementos (componentes simples) que se integran en el Suministro del Agua de Mar Desalada pertenecen al conjunto de bloques básicos que participan de este Servicio

- Producción de Agua de Mar Desalada
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo al Abastecimiento
- Distribución

Así pues, los elementos de producción industrial del agua de mar desalada, transporte, almacenamiento, tratamiento previo y distribución pertenecen simultáneamente a los referidos bloques básicos y al bloque temático de Suministro del Agua de Mar Desalada .

Tanto el nivel de los elementos como su jerarquía territorial vienen definidos en los correspondientes bloques básicos.

Configuración de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro del Agua de Mar Desalada

La ordenación del el Suministro del Agua de Mar Desalada se aplica al territorio a través de:

SISTEMAS TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA DE MAR DESALADA

Constituidos por:

- **INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA DE MAR DESALADA**
- **INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA DE MAR DESALADA**

Estos Sistemas Territoriales se asignan por Ámbitos Territoriales de Demanda.

Dichos sistemas territoriales están constituidos por elementos pertenecientes a funciones hidráulicas básicas (desalación, transporte, almacenamiento, tratamiento previo, distribución,...).

En estos sistemas, el peso de los tramos de gestión municipal y/o local es relevante (p.e. distribución), requiriéndose para todos ellos su coherencia con la planificación hidrológica insular.

Gestión del suministro del agua de mar desalada

Criterios para la Gestión del Suministro del Agua de Mar Desalada

Requerimientos de la gestión

Se garantizarán unos niveles mínimos de calidad de las aguas de abasto y prestación del servicio.

Renovar y mantener la infraestructura de suministro, minimizando pérdidas en red, y mejorando las condiciones sanitarias.

Adecuado nivel de tecnificación, mejora de la información sobre la infraestructura y planificar su desarrollo.

Equilibrio económico, incorporando los ingresos y gastos propios del servicio, incluidos los de tipo medioambiental.

Niveles de calidad

En el caso de suministro de agua de mar desalada con destino a la población, la calidad de las aguas se ajustará a lo contemplado en el R.D. 140/2003.

Para el resto de actividades, la calidad de las aguas dependerá de las condiciones de la actividad objeto de suministro.

Formas de gestión

El modelo de suministro de agua de mar desalada abastecimiento se desarrolla mediante formas de gestión supramunicipal, municipal o particular.

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, atribuye competencia municipal en materia de suministro de agua, así como la responsabilidad de asegurar la calidad del agua suministrada.

El suministro puede ser objeto de delegación para mejorar la eficiencia, calidad, y gestión.

Fórmulas de Gestión del Suministro del Agua de Mar Desalada

Para el Suministro del Agua de Mar Desalada existen diversas fórmulas alternativas de gestión:

Modelo local

Aducción única, con distribución de esquemas simples, sin conducciones de conexión con otras zonas de abastecimiento. Presenta problemas para garantizar el servicio ante el fallo de la fuente de suministro.

Gestión de infraestructuras municipal o particular.

La aplicación de este modelo da lugar a mayores costes de implantación y gestión de las infraestructuras.

Modelo Municipal

Aducción constituida por conducciones y elementos de regulación que dan cobertura total o sectorial al municipio, para distribución a uno o varios núcleos de población, actividad industrial o de servicios, y ganadera.

Se aprovecha el mayor conocimiento de la problemática que tiene la Administración Municipal de los núcleos de población.

Aumenta el nivel de garantía de suministro, introduciendo alternativas ante la falta de una fuente de suministro.

Personal y medios especializados, criterios homogéneos y tarificación única para el municipio con ayudas a la financiación.

Modelo Supramunicipal

Dos o más municipios, con funciones de aducción conjuntas, y distribución a centros de consumo.

Gestión supramunicipal.

Menores costes de gestión, con mayor garantía de suministro ante la interrupción de alguna fuente.

Precisa conducciones específicas o generales de abastecimiento, con mayor coordinación interadministrativa.

Facilita la realización de mezclas y/o tratamiento conjunto de las aguas para mejorar su calidad.

Permite criterios y niveles de calidad homogéneos, y una sistemática de tarificación de los servicios.

El PHT propone utilizar las fórmulas más eficaces y más eficientes en cada caso, ya sea de forma unitaria o mixta, optimizando el coste-eficacia de la inversión y de la explotación del sistema de que se trate.

3.6.6.4. SUMINISTRO DEL AGUA SALOBRE DESALINIZADA

El Suministro del Agua Salobre Desalinizada es un servicio vinculado al agua que oficia la provisión de agua para los Usos:

- Urbano-Turístico
- Industrial
- Ocio

- Regadío Agrícola
- Campos de Golf

Los usos clientes del servicio tienen carácter consuntivo de recurso.

Estos usos reincorporan posteriormente una fracción del consumo al ciclo hidrológico, mediante el retorno de una parte muy significativa del volumen de agua a través del saneamiento,--en su caso--, o a través de los retornos agrícolas cuando el uso fuera el regadío.

Este Servicio atiende parte del ciclo funcional del agua, correspondiendo la amplitud del servicio --según casos-- a toda o parte de la relación siguiente de funciones hidráulicas básicas

- Producción Industrial del Agua Salobre Desalinizada
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo
- Distribución

Si bien este servicio, en el caso del suministro urbano, puede entenderse como Abastecimiento a Poblaciones, no es así en el caso de atender a otros tipos de aprovisionamientos de agua.

De otra parte, los ámbitos de demanda del suministro de Agua Salobre Desalinizada suelen ser más extensos y transversales --desde la perspectiva territorial-- que el Abastecimiento a Poblaciones, los cuales suelen ajustarse más a los niveles municipales y locales.

Además, en muchas ocasiones, el suministro de Agua Salobre Desalinizada viene a apoyar el suministro de agua convencional, operándose la distribución mediante mezclas de estas aguas.

Con lo que el Uso de esta agua puede ser para aplicación autónoma o en forma de mezcla de aguas.

Justifica todo ello la necesidad de atender el Suministro del Agua Salobre Desalinizada como servicio vinculado al agua específico.

Objetivos específicos del suministro del agua salobre desalinizada

Son objetivos específicos de este Servicio:

- Cumplir los requerimientos legislativos y normativos del suministro de agua al uso urbano, turístico , industrial o riego

- Mejorar el nivel de garantía de suministro
- Mejorar la calidad del agua abastecida, su control sanitario, y las condiciones de las instalaciones.
- Mejorar la gestión del servicio.
- Propiciar el equilibrio económico-financiero del servicio.

Caracterización del suministro del agua salobre desalinizada

Para el Suministro del Agua Salobre Desalinizada existen:

INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA SALOBRE DESALINIZADA

las cuales se detallan oportunamente.

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Factores Condicionantes de la Ordenación

El Bloque de Suministro del Agua Salobre Desalinizada imprime presiones sobre las masas de agua, que vienen inducidas por:

- demanda de agua de los núcleos de población residencial y turística
- actividades industriales y de servicios
- otras actividades vinculadas
- presiones debidas a los concentrados hipersalinos del proceso de desalinización del agua salobre

Criterios para la Implantación Territorial de las Infraestructuras para el Suministro del Agua Salobre Desalinizada

Se procurará privilegiar el suministro a centros de consumo situados a cotas similares a las de los centros de producción, liberando así tener que satisfacer estas demandas desde cotas inferiores, con el inevitable gasto energético. Todo ello cuando existan caudales de calidad adecuada.

Desarrollo de las infraestructuras lineales a lo largo de corredores de infraestructura, y las de tipo nodal en áreas reservadas.

Consideración de competencias de las Administraciones Públicas tanto de tipo territorial y ambiental.

Reducir el número de las infraestructuras para minimizar las afecciones territoriales y ambientales.

La materialización de estas actuaciones debe permitir su desarrollo por fases.

Zonificación del Suministro del Agua Salobre Desalinizada

Debido a la extraordinaria eficacia del sistema territorial de transporte de agua, y a la gran versatilidad del mercado de aguas, a los que se suma la extendida técnica de componer el agua suministrada a partir de mezclas de caudales de distintos orígenes (subterráneo / producción industrial) , no ha sido posible la delimitación de unidades de demanda en el sentido estricto preconizado por la Instrucción de Planificación Hidrológica, ya que el suministro del recurso puede tener orígenes compartidos entre ámbitos muy lejanos, además orígenes de fuentes variables en el tiempo y en el espacio.

Sin embargo, se han podido establecer ámbitos de demanda reconocidos por un mismo destino del suministro.

Estos Ámbitos Territoriales de Demanda del Suministro del Agua Salobre Desalinizada, se obtienen mediante la delimitación de zonas determinadas por grandes ámbitos, aglomeraciones y/o actividades consumidoras de agua salobre desalinizada, ya sea en exclusiva, ya sea en forma de mezcla con otras aguas.

Esta zonificación muestra los siguientes ámbitos:

ÁMBITOS TERRITORIALES DE SUMINISTRO DE AGUA SALOBRE DESALINIZADA		
REF.	ÁMBITO	MUNICIPIOS
01	Montaña del Aire	San Cristóbal de La Laguna, Tegueste
02	La Vera	Puerto de la Cruz
03	Las Llanadas	Santa Cruz de Tenerife, San Cristóbal de La Laguna, Tegueste, El Rosario, Tacoronte, El Sauzal, La Matanza, La Victoria, Santa Úrsula, La Orotava, Puerto de la Cruz, Los Realejos
04	Noroeste	San Juan de la Rambla, La Guancha, Icod de los Vinos, Garachico, El Tanque, Los Silos, Buenavista del Norte
05	Oeste	Guía de Isora, Santiago del Teide

Tabla 240. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua Salobre Desalinizada.

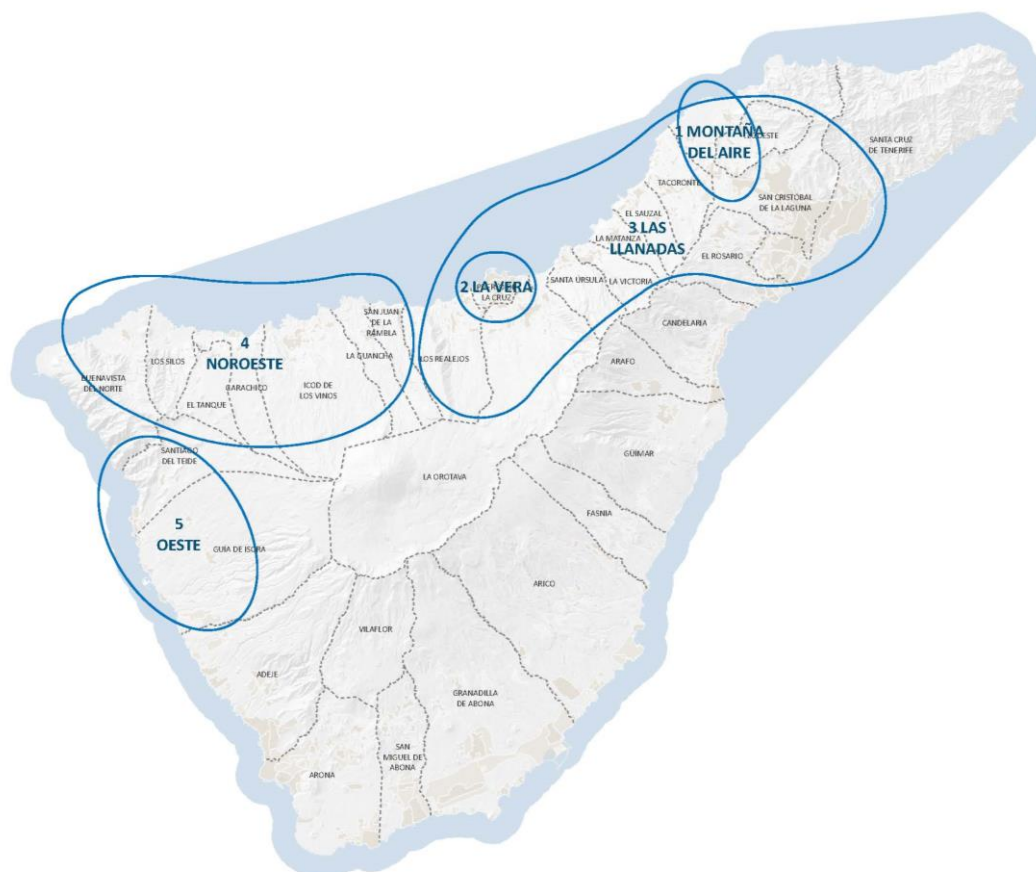


Figura 131. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua Salobre Desalinizada

Componentes Territoriales de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro del Agua Salobre Desalinizada

Los elementos (componentes simples) que se integran en el Suministro del Agua Salobre Desalinizada pertenecen al conjunto de bloques básicos que participan de este Servicio

- Producción de Agua Salobre Desalinizada
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo al Abastecimiento
- Distribución

Así pues, los elementos de producción industrial del agua salobre desalinizada, transporte, almacenamiento, tratamiento previo y distribución pertenecen simultáneamente a los referidos bloques básicos y al bloque temático de Suministro del Agua Salobre Desalinizada

Tanto el nivel de los elementos como su jerarquía territorial vienen definidos en los correspondientes bloques básicos.

Configuración de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro del Agua Salobre Desalinizada

La ordenación del el Suministro del Agua Salobre Desalinizada se aplica al territorio a través de:

SISTEMAS TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA SALOBRE DESALINIZADA

Constituidos por:

- **INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA SALOBRE DESALINIZADA**
- **INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA SALOBRE DESALINIZADA**

Estos Sistemas Territoriales se asignan por Ámbitos Territoriales de Demanda.

Dichos sistemas territoriales están constituidos por elementos pertenecientes a funciones hidráulicas básicas (desalinización, transporte, almacenamiento, tratamiento previo, distribución,...).

En estos sistemas, el peso de los tramos de gestión municipal y/o local es relevante (p.e. distribución), requiriéndose para todos ellos su coherencia con la planificación hidrológica insular.

Gestión del suministro del agua salobre desalinizada

Criterios para la Gestión del Suministro del Agua Salobre Desalinizada

Requerimientos de la gestión

Se garantizarán unos niveles mínimos de calidad de las aguas de abasto y prestación del servicio.

Renovar y mantener la infraestructura de suministro, minimizando pérdidas en red, y mejorando las condiciones sanitarias.

Adecuado nivel de tecnificación, mejora de la información sobre la infraestructura y planificar su desarrollo.

Equilibrio económico, incorporando los ingresos y gastos propios del servicio, incluidos los de tipo medioambiental.

Niveles de calidad

En el caso de suministro de agua salobre desalinizada con destino a la población, la calidad de las aguas se ajustará a lo contemplado en el R.D. 140/2003.

Para el resto de actividades, la calidad de las aguas dependerá de las condiciones de la actividad objeto de suministro.

Formas de gestión

El modelo de suministro de agua salobre desalinizada se desarrolla mediante formas de gestión supramunicipal, municipal o particular.

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, atribuye competencia municipal en materia de suministro de agua, así como la responsabilidad de asegurar la calidad del agua suministrada.

El suministro puede ser objeto de delegación para mejorar la eficiencia, calidad, y gestión.

Fórmulas de Gestión del Suministro del Agua Salobre Desalinizada

Para el Suministro del Agua de Mar Desalada existen diversas fórmulas alternativas de gestión:

Modelo local

Aducción única, con distribución de esquemas simples, sin conducciones de conexión con otras zonas de abastecimiento. Presenta problemas para garantizar el servicio ante el fallo de la fuente de suministro.

Gestión de infraestructuras municipal o particular.

La aplicación de este modelo da lugar a mayores costes de implantación y gestión de las infraestructuras.

Modelo Municipal

Aducción constituida por conducciones y elementos de regulación que dan cobertura total o sectorial al municipio, para distribución a uno o varios núcleos de población, actividad industrial o de servicios, y ganadera.

Se aprovecha el mayor conocimiento de la problemática que tiene la Administración Municipal de los núcleos de población.

Aumenta el nivel de garantía de suministro, introduciendo alternativas ante la falta de una fuente de suministro.

Personal y medios especializados, criterios homogéneos y tarificación única para el municipio con ayudas a la financiación.

Modelo Supramunicipal

Dos o más municipios, con funciones de aducción conjuntas, y distribución a centros de consumo. Gestión supramunicipal.

Menores costes de gestión, con mayor garantía de suministro ante la interrupción de alguna fuente.

Precisa conducciones específicas o generales de abastecimiento, con mayor coordinación interadministrativa.

Facilita la realización de mezclas y/o tratamiento conjunto de las aguas para mejorar su calidad.

Permite criterios y niveles de calidad homogéneos, y una sistemática de tarificación de los servicios.

El PHT propone utilizar las fórmulas más eficaces y más eficientes en cada caso, ya sea de forma unitaria o mixta, optimizando el coste-eficacia de la inversión y de la explotación del sistema de que se trate.

3.6.6.5. SUMINISTRO DEL AGUA REGENERADA

El Suministro del Agua Residual Depurada Regenerada es un servicio vinculado al agua que oficia la provisión de agua para los Usos:

- Industrial
- Regadío Agrícola
- Campos de Golf

Los usos clientes del servicio tienen carácter consuntivo de recurso.

Estos usos reincorporan posteriormente una fracción del consumo al ciclo hidrológico, en el caso de los regadíos, a través de los retornos agrícolas.

Este Servicio atiende parte del ciclo funcional del agua, correspondiendo la amplitud del servicio –según casos– a toda o parte de la relación siguiente de funciones hidráulicas básicas

- Regeneración del Agua Residual Depurada
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo
- Distribución

En ocasiones, el suministro de Agua Regenerada viene a apoyar el suministro de agua convencional, operándose la distribución mediante mezclas de estas aguas con destino a riegos agrícolas y de campos de golf.

Con lo que el Uso de esta agua puede ser para aplicación autónoma o en forma de mezcla de aguas.

Objetivos específicos del suministro del agua regenerada

Son objetivos específicos de este Servicio:

- Cumplir los requerimientos legislativos y normativos del suministro de agua al uso de riego, de campos de golf y –en su caso– industrial.
- Mejorar el nivel de garantía de suministro
- Mejorar la calidad del agua abastecida, su control sanitario, y las condiciones de las instalaciones.
- Mejorar la gestión del servicio.
- Liberar otros recursos de aguas blancas para usos que demanden calidad de agua superior a la del agua regenerada
- Propiciar el equilibrio económico-financiero del servicio.
- Caracterización del suministro del agua regenerada

Para el Suministro del Agua Regenerada existen:

INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA REGENERADA

las cuales se detallan oportunamente.

Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Factores Condicionantes de la Ordenación

El Bloque de Suministro del Agua Regenerada imprime presiones sobre las masas de agua, que vienen inducidas por:

- demanda de agua de los regadíos agrícolas y de los campos de golf
- otras actividades vinculadas
- presiones debidas a los concentrados hipersalinos del proceso de desalinización del agua depurada salobre, si fuera preciso

Criterios para la Implantación Territorial de las Infraestructuras para el Suministro del Agua Regenerada

Se procurará privilegiar el suministro de esta agua frente a otras fuentes hídricas de mayor consumo energético para su disponibilidad.

Desarrollo de las infraestructuras lineales a lo largo de corredores de infraestructura, y las de tipo nodal en áreas reservadas.

Consideración de competencias de las Administraciones Públicas tanto de tipo territorial y ambiental.

Reducir el número de las infraestructuras para minimizar las afecciones territoriales y ambientales.

La materialización de estas actuaciones debe permitir su desarrollo por fases.

Zonificación del Suministro del Agua Regenerada

Por estricta coherencia con el resto de los Servicios Relacionados con el Agua de Aprovisionamiento, se han establecido ámbitos de demanda reconocidos por un mismo destino del suministro.

Estos Ámbitos Territoriales de Demanda del Suministro del Agua Regenerada, se obtienen mediante la delimitación de zonas determinadas por espacios de riego agrícola.

Esta zonificación muestra los siguientes ámbitos:

ÁMBITOS TERRITORIALES DE SUMINISTRO DE AGUA REGENERADA		
REF.	ÁMBITO	MUNICIPIOS
01	Valle de la Orotava	La Orotava, Puerto de La Cruz, Los Realejos, San Juan de La Rambla, La Guancha
02	Noreste	San Cristóbal de la Laguna, Tacoronte
03	Metropolitano	Santa Cruz de Tenerife, San Cristóbal de la Laguna
04	Sureste-Oeste	Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo, Güímar, Fasnía, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona, Adeje, Guía de Isora, Santiago del Teide
05	Valle Guerra	San Cristóbal de la Laguna

Tabla 241. Ámbitos territoriales de suministro de agua regenerada

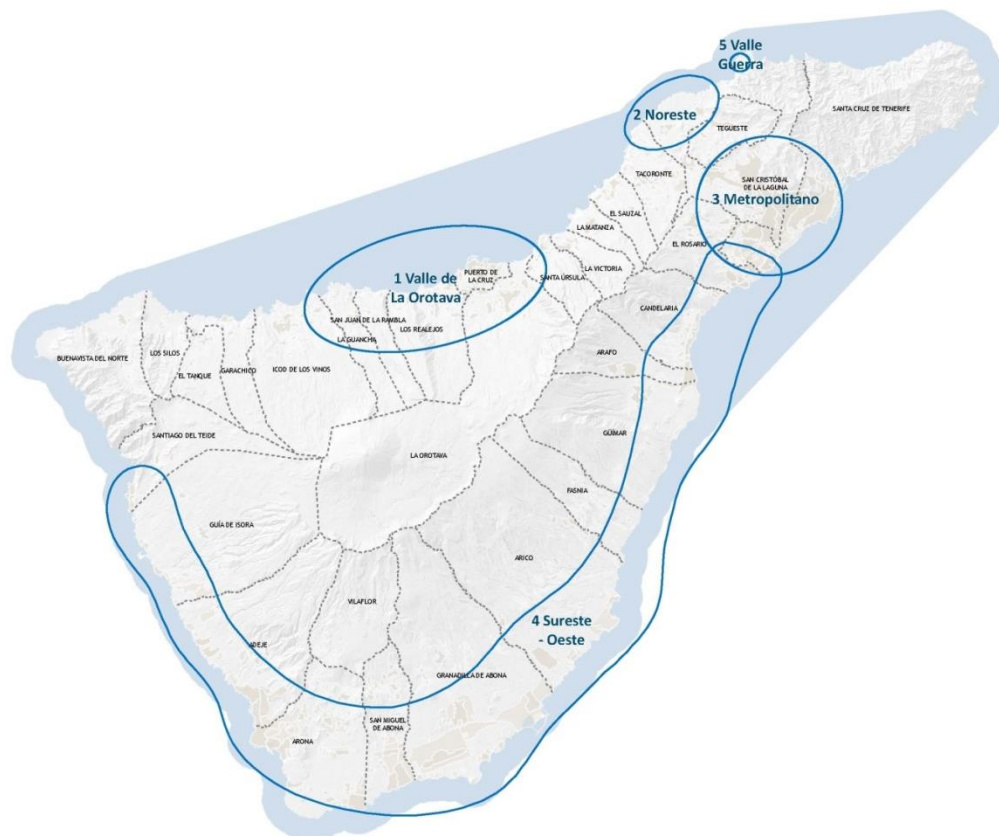


Figura 132. Ámbitos Territoriales de Suministro de Agua Regenerada

Componentes Territoriales de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro del Agua Regenerada

Los elementos (componentes simples) que se integran en el Suministro del Agua Regenerada pertenecen al conjunto de bloques básicos que participan de este Servicio

- Regeneración del Agua Residual Depurada
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento previo al Abastecimiento
- Distribución

Así pues, los elementos de producción industrial del agua regenerada, transporte, almacenamiento, tratamiento previo y distribución pertenecen simultáneamente a los referidos bloques básicos y al bloque temático de Suministro del Agua Regenerada.

Tanto el nivel de los elementos como su jerarquía territorial vienen definidos en los correspondientes bloques básicos.

Configuración de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para el Suministro del Agua Regenerada

La ordenación del Suministro del Agua Regenerada se aplica al territorio a través de:

SISTEMAS TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA REGENERADA

Constituidos por:

- **INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA REGENERADA**
- **INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA REGENERADA**

Estos Sistemas Territoriales se asignan por Ámbitos Territoriales de Demanda.

Dichos sistemas territoriales están constituidos por elementos pertenecientes a funciones hidráulicas básicas (regeneración, transporte, almacenamiento, tratamiento previo, distribución,...).

Gestión del suministro del agua regenerada

Criterios para la Gestión del Suministro del Agua Regenerada

Requerimientos de la gestión

Se garantizarán unos niveles mínimos de calidad de las aguas proveídas, y de la calidad del servicio.

Renovar y mantener la infraestructura de suministro, minimizando pérdidas en red.

Adecuado nivel de tecnificación, mejora de la información sobre la infraestructura y planificar su desarrollo.

Equilibrio económico, incorporando los ingresos y gastos propios del servicio, incluidos los de tipo medioambiental.

Niveles de calidad

En el caso de suministro de agua de mar desalada con destino al riego se estará a lo dispuesto en el RD 1620/2007 por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

Para el resto de actividades (industriales, etc.) la calidad de las aguas dependerá de las condiciones de la actividad objeto de suministro.

Formas de gestión

El modelo de suministro de agua regenerada se desarrolla mediante formas de gestión supramunicipal, municipal o particular.

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, atribuye competencia municipal en materia de suministro de agua, así como la responsabilidad de asegurar la calidad del agua suministrada.

El suministro puede ser objeto de delegación para mejorar la eficiencia, calidad, y gestión.

Fórmulas de Gestión del Suministro del Agua Regenerada

Para el Suministro del Agua Regenerada existen diversas fórmulas alternativas de gestión:

Modelo local

Aducción única, con distribución de esquemas simples, sin conducciones de conexión con otras zonas de abastecimiento. Presenta problemas para garantizar el servicio ante el fallo de la fuente de suministro.

Gestión de infraestructuras municipal o particular.

La aplicación de este modelo da lugar a mayores costes de implantación y gestión de las infraestructuras.

Modelo Municipal

Aducción constituida por conducciones y elementos de regulación que dan cobertura total o sectorial al municipio, para distribución a uno o varios núcleos de población, actividad industrial o de servicios, y ganadera.

Se aprovecha el mayor conocimiento de la problemática que tiene la Administración Municipal de los núcleos de población.

Aumenta el nivel de garantía de suministro, introduciendo alternativas ante la falta de una fuente de suministro.

Personal y medios especializados, criterios homogéneos y tarificación única para el municipio con ayudas a la financiación.

Modelo Supramunicipal

Dos o más municipios, con funciones de aducción conjuntas, y distribución a centros de consumo. Gestión supramunicipal.

Menores costes de gestión, con mayor garantía de suministro ante la interrupción de alguna fuente.

Precisa conducciones específicas o generales de abastecimiento, con mayor coordinación interadministrativa.

Facilita la realización de mezclas y/o tratamiento conjunto de las aguas para mejorar su calidad.

Permite criterios y niveles de calidad homogéneos, y una sistemática de tarificación de los servicios.

El PHT propone utilizar las fórmulas más eficaces y más eficientes en cada caso, ya sea de forma unitaria o mixta, optimizando el coste-eficacia de la inversión y de la explotación del sistema de que se trate.

3.6.6.6. SANEAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL

El Saneamiento se configura como el servicio vinculado al agua que gestiona la recuperación del agua después de su uso.

Esta recuperación se lleva a efecto a través de las siguientes Funciones Hidráulicas Básicas:

- Recogida del Agua Residual (recuperación cuantitativa del recurso)
- Tratamiento del Agua Residual (recuperación cualitativa del recurso).
- Vertido de Efluentes tratados al medio receptor (eliminación en condiciones aceptables por el medio)

La disponibilidad de recurso en la fase de recuperación cuantitativa posibilita la incorporación al medio en condiciones de calidad requeridas por la normativa vigente, o bien un segundo uso del recurso.

Objetivos específicos del saneamiento del agua residual

El saneamiento de aguas residuales tiene como objetivos específicos:

Disminuir la contaminación y reducir los problemas medioambientales.

Alcanzar el cumplimiento pleno de la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Mejorar la calidad y maximizar el aprovechamiento de la reutilización de las aguas regeneradas.

Posibilitar la incorporación al medio de los efluentes tratados, en condiciones de calidad ambiental

Repercutir los costes propios del tratamiento sobre los beneficiarios directos.

Gestionar los sistemas desde las perspectivas de la optimización de costes y la máxima eficiencia energética y medioambiental

Caracterización del saneamiento del agua residual

La implantación del Saneamiento de Agua en Tenerife se ha desarrollado de acuerdo a tres fuerzas motrices:

- Debilidad Histórica del Saneamiento por la gran permeabilidad de los suelos, que han “resuelto” ancestralmente el problema estético de las aguas residuales en casi toda la Isla
- Prevalencia legal de la responsabilidad de los Ayuntamientos, a tenor de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local
- Intervención de la Administración Pública Supramunicipal en el Saneamiento de ámbito Comarcal con infraestructuras en alta

Para el Saneamiento del Agua Residual existen:

INFRAESTRUCTURAS PARA SANEAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL

las cuales se detallan oportunamente Según su vocación estas infraestructuras suelen tener nivel comarcal, municipal o local.

Factores Condicionantes de la Ordenación

El Bloque de Saneamiento viene condicionado por:

- Variabilidad de efluentes , según el uso del agua
- Dificultades de recogida por la dispersión del uso
- Dificultades de recogida cuando el agua usada debuta en forma difusa
- Carácter unitario de la mayor parte de las redes de saneamiento existentes

Criterios para la Implantación Territorial del Saneamiento del Agua Residual

Son criterios que orientan las actuaciones de implantación territorial del saneamiento:

- Procurar que las infraestructuras nodales estén a menor cota que los centros de producción evitando la impulsión.
- Favorecer el desarrollo de las infraestructuras lineales a lo largo de corredores de infraestructura, y las de tipo nodal en áreas reservadas.

- Consideración y atención a las competencias de las Administraciones Públicas tanto en saneamiento, como territoriales y ambientales.
- Posibilitar el desarrollo por fases de las intervenciones que se propongan
- Aplicar economías de escala, con un menor número y mayor tamaño de las instalaciones, y con políticas comunes.
- Atender los requerimientos y potencialidad de esta agua para su reutilización.

Coordinación del modelo con los modelos sectoriales previstos, (PTEO de Residuos, el PTEO de la Actividad Ganadera).

ÁMBITOS TERRITORIALES DE DEMANDA DE SANEAMIENTO (AGLOMERACIONES URBANAS – 2027)	
REF.	ÁMBITO
1	ISLA BAJA
2	ICOD – LA GUANCHA – SAN JUAN DE LA RAMBLA – ICOD EL ALTO
3	VALLE DE LA OROTAVA
4	ACENTEJO
5	NORESTE
6	ANAGA
7	METROPOLITANO
8	VALLE DE GÜÍMAR
9	ARICO – FASNIA
10	GRANADILLA
11	ARONA ESTE – SAN MIGUEL
12	ADEJE – ARONA
13	OESTE

Tabla 242. Ámbitos territoriales de Demanda de Saneamiento

Componentes Territoriales del Saneamiento del Agua Residual

Los elementos (componentes simples) que se integran en el saneamiento pertenecen al conjunto de bloques básicos que participan del Servicio de Saneamiento del Agua Residual

- Recogida del Agua Residual
- Tratamiento del Agua Residual
- Vertido al Medio Receptor del Agua tratada

Así pues, los elementos de colectación del agua residual, de su tratamiento y de vertido (en caso de que no se destine a reutilización) pertenecen simultáneamente a los referidos bloques básicos y al bloque temático de Saneamiento del Agua residual.

Tanto el nivel de los elementos como su jerarquía territorial vienen definidos en los correspondientes bloques básicos.

Configuración de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para Saneamiento del Agua Residual

Para la ordenación del Saneamiento de agua se han reconocido territorialmente las Unidades de Demanda de Saneamiento, que se corresponden con AGLOMERACIONES.

De acuerdo con la vigente Directiva 91/271, y con las necesidades y requerimientos específicos de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, el PHT ha abordado la solución del Saneamiento de acuerdo al siguiente modelo de respuesta:

UMBRALES DE RECOGIDA Y DE TIPOS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES URBANAS									
REQUERIMIENTO DE RECOGIDA		NO REQUIEREN RECOGIDA AGUAS RESIDUALES			REQUIEREN RECOGIDA AGUAS RESIDUALES				
habitantes equivalentes		< 30	30- 2.000	0-2.000	2.000-10.000	10.000-15.000	15.000-150.000	> 150.000	
NIVEL DE LA AGLOMERACIÓN		MUY PEQUEÑAS AGLOMERACIONES			PEQUEÑAS AGLOMERACIONES		GRANDES AGLOMERACIONES	MUY GRANDES AGLOMERACIONES	
ZONAS	NORMALES	Aguas Dulces y estuarios	NO APLICABLE	NO APLICABLE	Tratamiento Adecuado al medio Receptor (PUEDE SER IAS)	Tratamiento Secundario *	Tratamiento Secundario *	Tratamiento Secundario *	Tratamiento Secundario *
		Aguas Costeras	NO APLICABLE	NO APLICABLE	Tratamiento Adecuado al medio Receptor (PUEDE SER IAS)	Tratamiento Adecuado al medio Receptor	Tratamiento Secundario	Tratamiento Secundario	Tratamiento Secundario
	SENSIBLES	Aguas Dulces y estuarios	NO APLICABLE	NO APLICABLE	Tratamiento Adecuado al medio Receptor (PUEDE SER IAS)	Tratamiento Secundario *	Tratamiento Más Riguroso *	Tratamiento Más Riguroso *	Tratamiento Más Riguroso *
		Aguas Costeras	NO APLICABLE	NO APLICABLE	Tratamiento Adecuado al medio Receptor (PUEDE SER IAS)	Tratamiento Adecuado al medio Receptor	Tratamiento Más Riguroso	Tratamiento Más Riguroso	Tratamiento Más Riguroso
	MENOS SENSIBLES	Estuarios	NO APLICABLE	NO APLICABLE	Tratamiento Adecuado al medio Receptor (PUEDE SER IAS)	Tratamiento Menos Riguroso (al menos un Tratamiento Primario)	Tratamiento Secundario	Tratamiento Secundario	Tratamiento Secundario
		Aguas Costeras	NO APLICABLE	NO APLICABLE	Tratamiento Adecuado al medio Receptor (PUEDE SER IAS)	Tratamiento Adecuado al medio Receptor	Tratamiento Menos Riguroso (al menos un Tratamiento Primario)	Tratamiento Menos Riguroso (al menos un Tratamiento Primario)	Tratamiento Secundario
	DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO	Cascos y barrancos	PROHIBICIÓN	PROHIBICIÓN	PROHIBICIÓN	PROHIBICIÓN	PROHIBICIÓN	PROHIBICIÓN	PROHIBICIÓN
		Aguas Subterráneas	IAS -> Fosa Séptica + Filtro Biológico **	IAS -> Tratamiento Secundario con Desnitrificación (TRATAMIENTO MÁS RIGUROSO) **					
*		En zonas de alta montaña > 1500 m altitud -> Tratamiento secundario menos riguroso para DBO5 y SS, incluso cuando se requiera tratamiento más riguroso que el secundario para N y/o P							
**		Debe cumplir los objetivos de calidad fijados en el Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico.							

Figura 133. Umbrales de recogida y de tipos de tratamiento de las aguas residuales urbanas

Como se ve, la caracterización que se contempla en el presente PHT atiende a Muy Pequeñas, Pequeñas, Grandes y Muy Grandes Aglomeraciones.

La Ordenación del PHT se centra en la normativa, esto es, abordando las Pequeñas, Grandes y Muy Grandes Aglomeraciones, las cuales se tratan en cada Ámbito de Análisis Territorial.

En cada aglomeración se plantea tanto la situación actual, como la situación prevista en el horizonte temporal exigido por la DMA y la situación planificada para el horizonte de la planificación territorial, que se ha asimilado al año 2027.

En consecuencia, a cada Aglomeración se vincula biunívocamente su correspondiente:

SISTEMA TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL SANEAMIENTO DE LA AGLOMERACIÓN

Constituido por:

- **INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS PARA EL SANEAMIENTO DE LA AGLOMERACIÓN**
- **INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS PARA EL SANEAMIENTO DE LA AGLOMERACIÓN**

Gestión del saneamiento de agua

Criterios para la Gestión del Saneamiento

Las distintas formas de gestión deben atender a los siguientes requerimientos:

Requerimientos de la gestión

Mejora de la calidad mediante el incremento del nivel de tecnificación de las infraestructuras y del servicio de saneamiento.

Niveles de tratamiento en puntos de vertido y/o reutilización que cumplan los objetivos de calidad de la normativa vigente.

Control de los vertidos según la normativa y los condicionantes de la reutilización y/o el medio receptor de las aguas tratadas.

Incremento de volúmenes de recogida y tratamiento, tras planificación, y aplicación de incentivos en políticas tarifarias.

Garantía de funcionamiento y equilibrio económico del servicio.

Aumento de información y participación ciudadana, con mayor grado de compromiso de la población.

Niveles de tratamiento

El grado de exigencia y control de los vertidos deberán ser objeto de corrección:

Las aguas residuales serán objeto de limitación, según normativa de vertido del medio receptor, y Normas del PHT.

Aquellas que sobrepasan los límites fijados, deberán ser objeto de tratamiento previo o independiente (determinado por el R.D. Ley 11/1995), que permita su incorporación al sistema de saneamiento.

La tecnología a aplicar en el tratamiento de las aguas residuales atenderá a criterios de optimización de eficiencia y consumo energético, minimización de las necesidades de ocupación del suelo y potenciación de la reutilización de las aguas tratadas.

Las características de las aguas tratadas posibilitarán su reutilización tras tratamiento que adecue su calidad al uso de destino.

Fórmulas de Gestión del Saneamiento

Las formas de gestión del modelo de saneamiento de aguas residuales pueden ser municipal, supramunicipal o particular, según casos.

A estos efectos debe tenerse en cuenta que:

Los municipios son los titulares de la competencia de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales en el ámbito de su territorio municipal (Ley 7/1985, Reguladora de las Bases del Régimen Local, art.25.2.I), pudiendo ser objeto de delegación.

La forma de gestión particular por el usuario de las instalaciones, estará sujeta a las autorizaciones correspondientes.

Alternativas

Se procede al planteamiento de las alternativas de gestión de saneamiento de aguas residuales:

Modelo local de los sistemas de saneamiento

Desarrollo de infraestructuras locales de recogida, tratamiento y vertido de las aguas residuales asociadas a cada núcleo o actividad generadora de las mismas, llevándose a cabo su gestión municipal o particular, según proceda en el marco de sus competencias.

Mayores costes de implantación y explotación de las infraestructuras, ante imposibilidad de aplicar economías de escala.

Dificultad en incorporar avances tecnológicos y personal especializado, por el reducido tamaño de las instalaciones.

Incremento en el número de generación de impactos medioambientales, por la dispersión de las actuaciones

Los costes de tratamiento pueden hacer inviable económicamente la explotación de estas plantas, cayendo en el abandono.

No exige la construcción de colectores generales de saneamiento que conecten varios núcleos o actividades generadoras de aguas residuales con una estación de tratamiento, reduciendo los correspondientes costes de implantación y gestión del transporte.

Modelo Municipal

Sistema de saneamiento que dé cobertura al conjunto del municipio. A partir de cada subsistema de saneamiento interior local, se procede al transporte de las aguas residuales a una estación de tratamiento municipal para su posterior vertido y/o reutilización.

La gestión de los subsistemas de saneamiento interior será de carácter municipal o particular, correspondiendo al Ayuntamiento la gestión del subsistema de tratamiento y vertido.

Por el contrario, el modelo de ordenación y gestión municipal sí precisa de la construcción de estos colectores generales que conecten los distintos centros origen de las aguas residuales con la instalación de tratamiento.

Sin embargo, se reducen los costes de inversión y explotación de las infraestructuras de tratamiento y vertido de aguas residuales, al concentrar en un punto del municipio estas instalaciones de saneamiento.

Tanto en el modelo local como municipal, no se exige un alto grado de cooperación interadministrativa, dado que la gestión del mismo no trasciende del ámbito competencial del Ayuntamiento.

Modelo Supramunicipal

Amplía su ámbito a dos o más municipios, llevando a cabo el tratamiento y vertido conjunto de las aguas recogidas.

La gestión de los subsistemas de saneamiento interior puede ser de carácter municipal o particular, teniendo únicamente carácter supramunicipal la gestión del subsistema de tratamiento y vertido.

Alto grado de aplicación de las economías de escala, reduciendo ostensiblemente los costes de implantación y explotación, y facilitando la aplicación de ayudas a su financiación.

Gran flexibilidad y capacidad de respuesta para atender situaciones coyunturales comprometidas.

Mayor grado de capacitación del personal, mejorando los rendimientos y capacidad de respuesta ante situaciones complejas.

Aplicación de innovaciones tecnológicas: mejora de la calidad del agua producto, reducción y de recuperación de los consumos de energía y productos químicos, y mejora de sistemas de tratamiento de lodos.

Reducción del número de instalaciones a implantar, y concreción de emplazamientos: mayor grado de garantía de cumplimiento de los compromisos medioambientales, así como de los correspondientes programas de seguimiento y control.

Exige la construcción de líneas de transporte de aguas residuales que den cobertura al ámbito comarcal.

Aplicación de la forma de “convenio de colaboración” y a la posibilidad de financiación de la construcción y explotación de las instalaciones mediante la modalidad de “concesión de obra pública”.

Exige mejorar el grado de coordinación y cooperación entre las Administraciones Públicas implicadas.

Modelo Insular

Extendería el ámbito de gestión a la totalidad del territorio insular.

Se sustenta en el conjunto de infraestructuras del modelo supramunicipal, no aportando por tanto economías de escala.

La gestión insular del subsistema de tratamiento y vertido facilita la aplicación de políticas comunes a nivel insular, con un cierto grado de complejidad al tener que coordinar un buen número de Administraciones.

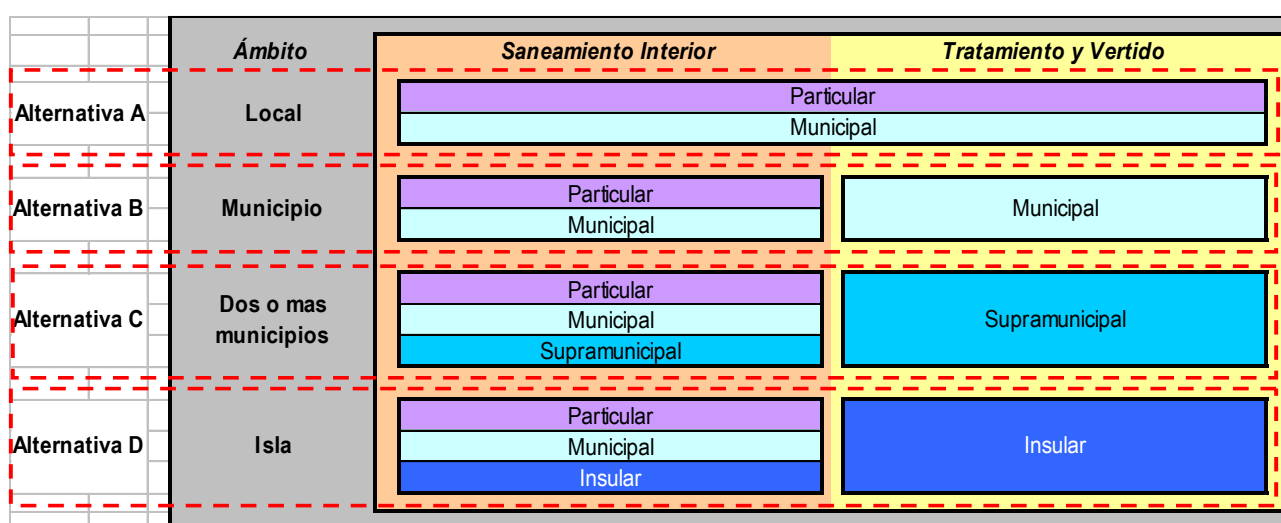


Figura 134. Fórmulas de gestión del saneamiento de aguas residuales

La fórmula de gestión que se propone privilegia –obviamente – la economía de escala y la mejor gestión ambiental del ámbito a sanear.

En este sentido:

La gestión de los subsistemas de saneamiento interior tendrá carácter municipal o particular correspondiente a los núcleos de población y a las áreas industriales y otras actividades (aeropuerto Tenerife Sur, puertos, instalaciones militares, etc.).

Para el subsistema de tratamiento y vertido se buscan economías de escala y mayor eficacia de las intervenciones apostando por la gestión supramunicipal del subsistema (tratamiento conjunto de las aguas residuales de la comarca).

3.6.6.7. PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA

La Producción Hidroeléctrica es un servicio vinculado al agua que oficia la provisión de electricidad que se produce en Instalaciones de Generación Hidroeléctrica, para su entrega al Sistema Eléctrico Insular.

Contempla este Servicio las etapas del proceso de Producción de Electricidad que tienen que ver con el agua, obviando voluntariamente el transporte de la electricidad producida hasta el anillo eléctrico insular o sus ramales, al no entrar estas actividades en el ámbito disciplinar a que pretende atender el presente PHT.

En consecuencia, el Uso del agua es el de Producción de Electricidad, tratándose—en consecuencia—de un uso cliente no consuntivo de recurso.

Se trata de un bloque generador de energía eléctrica, que no consume recurso hidráulico, más allá de algunas pequeñas pérdidas que puedan originarse por falta de impermeabilidad de los circuitos hidráulicos.

Este Servicio atiende parte del ciclo funcional del agua, correspondiendo la amplitud del servicio a la relación siguiente de funciones hidráulicas básicas

- Almacenamiento
- Transporte
- Generación Hidroeléctrica

Objetivos específicos de la producción hidroeléctrica

Son objetivos específicos de este Servicio:

- Mejorar el nivel de garantía de suministro eléctrico insular
- Mejorar la estabilidad del sistema eléctrico insular
- Reducir el consumo de energía fósil convencional
- Aumentar la penetración de las energías renovables en el sistema eléctrico insular

Caracterización de la producción hidroeléctrica

Para la Producción Hidroeléctrica existen:

INFRAESTRUCTURAS PARA LA PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA

las cuales se detallan oportunamente.

El Bloque de Producción Hidroeléctrica no imprime presiones sobre las masas de agua, toda vez que:

En el caso de los saltos hidroeléctricos, la producción hidroeléctrica se aprovecha del uso de agua vinculado a la desalinización del agua salobre. En este sentido, la producción de electricidad es un valor añadido al sistema de suministro de agua salobre desalinizada.

La producción hidroeléctrica no consume por sí misma recurso hídrico alguno. En consecuencia no imprime presiones añadidas sobre las masas de agua.

En el caso de los ciclos hidroeléctricos, se produce presión puntual inicial sobre las masas de agua a los efectos del cebado inicial del ciclo, y posteriormente en las labores de reposición de las pequeñas pérdidas operativas que se pudieran dar en la explotación del ciclo.

Condiciona también la ordenación:

La dependencia del modelo funcional asociado a la Producción Hidroeléctrica respecto a un horizonte del sistema eléctrico insular aún por perfeccionar.

Dificultades espaciales y ambientales para las nuevas implantaciones.

Criterios para la Implantación Territorial de las Infraestructuras para la Producción Hidroeléctrica

Se procurará privilegiar la producción hidroeléctrica frente a otros modelos energéticos consumidores de recursos no renovables.

Optimizar el emplazamiento altimétrico de las instalaciones desde la consideración del coste eficacia de mayor valor.

Consideración de competencias de las Administraciones Públicas tanto de tipo territorial y ambiental.

Consideración específica a las competencias sectoriales respecto a energía, que se tratan en sus correspondientes planes y programas.

Reducir el número de las infraestructuras para minimizar las afecciones territoriales y ambientales.

Zonificación de la Producción Hidroeléctrica

El Sistema Eléctrico Insular de Tenerife, tiene gestión única y se basa en la interconexión total de las Centrales de Generación Eléctrica con los Centros de Consumo, a través de la Red Insular de Transporte de Electricidad, constituida por el Anillo y los correspondientes Ramales de Extensión.

Consecuentemente, el Ámbito Territorial de Demanda de la Producción Hidroeléctrica es toda la isla de Tenerife.

Sin embargo, existen Ámbitos de Emplazamiento de la Producción Hidroeléctrica que son más convenientes que otros, en razón de la seguridad del suministro, la descarga de las redes de transporte, y el equilibrado territorial del sistema eléctrico.

El presente PHT ha tenido en cuenta esta sensibilidad a la hora de formular los Ciclos Hidroeléctricos potenciales que se detallan.

Por estricta coherencia con el resto de los Servicios Relacionados con el Agua se han considerado ámbitos de emplazamiento de la producción hidroeléctrica, en los que se prevé la ubicación potencial de los mismos, garantizando la viabilidad funcional y territorial de las propuestas cuando se sustancien en el marco de la planificación eléctrica insular.

Esta zonificación muestra un conjunto de ámbitos que se corresponden con los ciclos hidroeléctricos que se han considerado en el Fichero de Infraestructuras Territoriales para la Producción Hidroeléctrica, que se han considerado en el Anexo correspondiente de la Normativa.

Para estos sistemas se prevé VIABILIDAD VINCULANTE, lo que implica:

Que se aportan un conjunto de propuestas de ciclos hidroeléctricos, las cuales se definen pormenorizadamente

Que las referidas propuestas son VIABLES desde la perspectiva funcional y desde la perspectiva territorial

Que actualmente no pueden determinarse los ciclos hidroeléctricos a acometer, los cuales se han de establecer—por instancia sectorial diferente de la que desarrolla este PHT-- -de acuerdo con las necesidades eléctricas futuras.

Que el suelo necesario para la implantación territorial de los ciclos hidroeléctricos planificados debe tener capacidad de acogida de los mismos, por lo cual se les exige uso COMPATIBLE con el de INFRAESTRUCTURAS HIDROELÉCTRICAS, y así debe integrarse en las diferentes ordenaciones territoriales y urbanísticas

Componentes Territoriales de los Sistemas de Infraestructuras para la Producción Hidroeléctrica

Los elementos (componentes simples) que se integran en Servicio de Producción Hidroeléctrica pertenecen al conjunto de bloques básicos que participan de este Servicio

- Almacenamiento
- Transporte
- Generación Hidroeléctrica

Así pues, los elementos de Producción Hidroeléctrica (almacenamiento, transporte, generación hidroeléctrica) pertenecen simultáneamente a los referidos bloques básicos y al bloque temático de Producción Hidroeléctrica.

Tanto el nivel de los elementos como su jerarquía territorial vienen definidos en los correspondientes bloques básicos, así como en el Anexo correspondiente de la Normativa.

Tipologías de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para la Producción Hidroeléctrica

Los Sistemas de Infraestructuras para la Producción Hidroeléctrica pueden pertenecer a dos tipologías:

- **Saltos Hidroeléctricos**

Son Sistemas de Infraestructuras para la Producción Hidroeléctrica caracterizados porque el paso del agua por la central hidroeléctrica se da una sola vez, destinándose posteriormente el agua a otros usos, en particular, a producción de agua salobre desalinizada.

No existe, en consecuencia, rebombeo del agua turbinada a la cabecera del sistema hidroeléctrico.

Se caracterizan estos sistemas en Tenerife por:

La disponibilidad de recursos hídricos a cota elevada que es necesario transportar a cotas inferiores para su desalinización con destino a riego o abastecimiento urbano. En este sentido, el emplazamiento de las centrales hidroeléctricas tiene pocos grados de flexibilidad.

Los caudales turbinados son pequeños, con alturas de salto muy notables

- **Ciclos Hidroeléctricos**

Son Sistemas de Infraestructuras para la Producción Hidroeléctrica caracterizados porque el paso del agua por la central hidroeléctrica se da una vez por ciclo de turbinado-bombeo.

El agua se encuentra ocluida en un ciclo hidráulicamente cerrado y se le asigna como uso exclusivo la producción de electricidad.

Existe, en consecuencia, rebombeo continuo del agua turbinada a la cabecera del sistema hidroeléctrico.

Se caracterizan estos sistemas por en Tenerife por:

Las localizaciones vienen determinadas por la capacidad del territorio para acoger las infraestructuras hidráulicas de los ciclos (depósitos superior e inferior, y conducciones de transporte de agua presurizada en aducción y bombeo).

Las localizaciones también vienen determinadas por la necesidad del sistema eléctrico insular de situar los ciclos hidroeléctricos en aquellas comarcas más críticas en términos de calidad del servicio de producción eléctrica actual.

Los emplazamientos están muy influidos por su relación con las restricciones ambientales, con las cuales se ha procurado establecer el mayor nivel de coherencia.

Por razones ambientales el PHT NO CONSIDERA:

- la utilización del agua de mar como fluido de proceso del ciclo hidroeléctrico

- el medio marino como depósito inferior del ciclo hidroeléctrico

Configuración de los Sistemas Territoriales de Infraestructuras para la Producción Hidroeléctrica

La ordenación de la Producción Hidroeléctrica se aplica al territorio a través de Sistemas Territoriales de INFRAESTRUCTURAS PARA LA PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA

constituidos por:

- **INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS PARA LA PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA**
- **INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA**

Dichos sistemas territoriales están constituidos por elementos pertenecientes a funciones hidráulicas básicas (regeneración, transporte, almacenamiento, tratamiento previo, distribución,...).

Gestión de la producción hidroeléctrica

Se aplicará la conveniencia del Sistema Eléctrico Insular.

4. ZONAS PROTEGIDAS

Con vocación centralizadora, la Directiva Marco del Agua prevé la creación en cada demarcación hidrográfica de uno o varios registros, denominados Registros de Zonas Protegidas, en los que se deberán incluir aquellas zonas que hayan sido declaradas objeto de protección especial en virtud de norma específica sobre la protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua (art. 6 DMA y art. 24 RPH).

En el Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, se establecen las zonas protegidas que deben incluirse en el registro y que se detallan a continuación (artículo 4 del Decreto 165/2015):

- **Zonas de captación de agua para abastecimiento** en las que se realicen captaciones de agua destinada al consumo humano, siempre que proporcionen un volumen medio de al menos 10 m³ diarios o abastezcan a más de cincuenta (50) personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- **Zonas de futura captación de agua para abastecimiento** en las que se prevé la realización de captaciones de agua destinada al consumo humano con un volumen de extracción superior a 10 m³ o que abastezcan a más de 50 personas.
- **Zonas que hayan sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico.**
- **Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo, especialmente, las aguas de baño.**
- **Zonas vulnerables** declaradas en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- **Zonas sensibles** declaradas en aplicación de las normas sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.
- **Zonas de protección de hábitats y especies** en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria, Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas Especiales de Conservación integrados en la Red Natura 2000.
- **Perímetros de protección de aguas minerales y termales.**
- **Zonas de Protección Especial**, que incluirán las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial por el Plan Hidrológico.
- **Zonas húmedas** que incluirán los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, así como las Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.
- **Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos** que tengan hábitats dependientes del agua.

Las zonas de protección que deben integrarse en el RZP **han sido previamente declaradas por otras Administraciones competentes** en virtud de norma específica, a excepción de las zonas de captación de agua para abastecimiento – existente y futura – y las zonas de protección especial cuya declaración se atribuye al Plan Hidrológico.

Forma parte del contenido mínimo del Plan Hidrológico la inclusión de un resumen del Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación. En los siguientes apartados se muestra este resumen por tipo de zona protegida, a partir de las tablas que recogen los requisitos de información del reporte de los planes a Europa y unas figuras que muestran la distribución espacial de los mismos. En concreto se establece un código y nombre de cada zona protegida, las coordenadas del centroide, la superficie del polígono delimitado y la relación con las masas de agua, aspecto crucial para la identificación de requerimientos adicionales y diagnóstico del estado de las mismas. En concreto se distinguen los siguientes tipos de asociación zona protegida-masa:

- Dentro de área protegida: cuando los límites de la masa de agua están completamente dentro de los límites de la zona protegida.
- Superpuestos (parcialmente dentro): cuando la masa de agua sobrepasa los límites de la zona protegida.
- Dinámicamente conectada: cuando la masa de agua, estando fuera de los límites de la zona protegida, existe una conexión dinámica entre ambas.

RESUMEN DE LA BASE NORMATIVA

La siguiente tabla presenta un resumen de la normativa relevante para la designación de las zonas protegidas.

Tipo de zona protegida	Normativa UE / Internacional	Normativa nacional		Normativa Autonómica
		Ley	Real Decreto	Instrucción Planificación Hidrológica
1. Disposiciones generales	DMA Art. 6 y 7 y Anexo IV	TRLA Art. 42, 99 bis y Disp. Adic. 11ª	RPH Art. 22,23, 24 y 25	
2. Captaciones para abastecimiento	DMA Art. 7 (1)	TRLA Art. 99 bis 2a)	RPH Art. 24 2a) RD 817/2015 (deroga el Anexo I RD 927/1988)	IPHC 4.1
	DMA Anexo IV Dir. 75/440 Art. 1, 3 y 4 (derogada por la DMA)			
3. Futuras captaciones para abastecimiento	DMA Art. 7 (1)	TRLA Art. 99 bis 2b)	RPH Art. 24 2b) RD 817/2015 (deroga el Anexo I RD 927/1988)	IPHC 4.2
	Dir. 75/440 Art. 1, 3 y 4 (derogada por la DMA en 2007)			
4.1 Peces	DMA Anexo IV	TRLA Art. 99 bis 2c)	RPH Art. 24 2c)	IPHC 4.3
	Dir. 2006/44 Art.4 y 5 (versión codificada, deroga la Dir. 78/659)		RD 817/2015 (deroga el Anexo III del RD 927/1988)	IPHC 4.3
4. Uso recreativo	DMA Anexo IV	Ley 22/1988, de Costas (Modificada por la Ley 2/2013)	RD 817/2015 (deroga el Anexo II del RD 927/1988)	IPHC 4.4

Tipo de zona protegida	Normativa UE / Internacional	Normativa nacional		Normativa Autonómica
		Ley	Real Decreto	Instrucción Planificación Hidrológica
			Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño	
	Dir. 2006/7 Art. 3 (deroga la Dir. 76/160)		Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas	
5. Zonas vulnerables	Dir. 91/676 Art .3		Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. Art. 3 y 4	IPHC 4.5
	DMA Anexo IV			
6. Zonas sensibles	Dir. 91/271 Art. 5 y Anexo II	RDL 11/1995 Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Art. 2 y 7	Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Anexo II	IPHC 4.6
	DMA Anexo IV			
7. Protección de hábitat o especies	DMA Anexo IV	Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Modificada por la Ley 33/2015).	Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.	IPHC 4.7
	Dir. 2009/147 Art. 3 y 4 (aves)			
	Dir. 92/43 Art. 3 y 4 (hábitat)			
8. Aguas minerales y termales	Directiva 2009/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales (Versión refundida) (Texto pertinente a efectos del EEE).	Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas., Art. 23, 24, 25 y 26	Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el régimen de la minería.	IPHC 4.8
9. Zonas de protección especial		TRLA Art. 43 ap. 2	RPH Art. 23	IPHC 4.9
10. Zonas húmedas	Convención RAMSAR (Irán) 18 de enero de 1971	Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia	Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.	IPHC 4.10

Tipo de zona protegida	Normativa UE / Internacional	Normativa nacional		Normativa Autonómica
		Ley	Real Decreto	Instrucción Planificación Hidrológica
		internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.		
11. Zonas húmedas	Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos			IPHC 4.11

Tabla 243. Resumen de la base normativa

En la siguiente tabla se identifican las normas de declaración de los distintos tipos de zonas protegidas, así como las Administraciones con competencias para su gestión y ordenación.

Zonas protegidas	Declaración	Administración/es con competencias materiales específicas
Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo	<ul style="list-style-type: none"> Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. 	Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias
Zonas de captación de agua para abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en la política de aguas. RDLeg 1/2001, aprueba TR de la Ley de Aguas Plan Hidrológico de Tenerife 	Consejo Insular de Aguas de Tenerife
Zonas de protección especial	<ul style="list-style-type: none"> RDLeg 1/2001, aprueba TR de la Ley de Aguas Plan Hidrológico de Tenerife 	Consejo Insular de Aguas de Tenerife
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	<ul style="list-style-type: none"> Directiva 78/659/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. Directiva 2000/60/CE (se incorporó a la misma las normas relativas a la calidad exigida a las aguas para la cría de moluscos). RD 571/1999, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico sanitaria que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos. Orden AAA/2243/2011, que publica las nuevas declaraciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados en el litoral español. Ley 17/2003, de Pesca de Canarias 	Dirección General de Aguas. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.
Zonas sensibles	<ul style="list-style-type: none"> Directiva 91/271/CEE, relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas RD Ley 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. RD 509/1996, de desarrollo del RD Ley 11/1995. Orden del Gobierno de Canarias de 27 de enero de 2004, por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE. 	Dirección General de Aguas. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.
Zonas vulnerables	<ul style="list-style-type: none"> Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la 	Viceconsejería de Sector primario. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

Zonas protegidas	Declaración	Administración/es con competencias materiales específicas
	contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.	
Zonas de protección de hábitats o especies relacionados con el agua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres ■ Directiva 09/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres ■ Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, ■ Decisión 2002/11/CE de la Comisión, por la que se aprueba la lista de lugares de importancia comunitaria con respecto a la región biogeográfica Macaronésica ■ Decisión 2008/95/CE de la Comisión por la que se aprueba una primera actualización de la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica Macaronésica. ■ Decreto 174/2009, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales ■ Orden ARM/3521/2009 por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos y marítimo terrestres de la región Macaronésica de la Red Natura 2000 aprobados por las Decisiones 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001 y 2008/957/CE de la Comisión, de 25 de enero de 2008. ■ Acuerdo del Gobierno de Canarias de 21 de noviembre de 2006 por el que se procedió a la aprobación de la Propuesta de nuevas áreas para su designación como ZEPAs. ■ DLeg 1/2000, aprueba el TR de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales Protegidos. ■ Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación. ■ Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas. 	<p>Viceconsejería de Medio Ambiente.</p> <p>Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias.</p> <p>Área de Medio Ambiente, Sostenibilidad Territorial y Aguas.</p> <p>Excmo. Cabildo Insular de Tenerife</p>
Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos que tengan hábitats dependientes del agua	<ul style="list-style-type: none"> ■ DLeg 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. ■ Ley 1/2013, de 25 de abril, de modificación del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo. 	<p>Viceconsejería de Medio Ambiente.</p> <p>Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias.</p> <p>Área de Medio Ambiente, Sostenibilidad Territorial y Aguas.</p> <p>Excmo. Cabildo Insular de Tenerife</p>
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 22/1973, de Minas ■ Orden del Consejero de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias de 8 de julio de 1996, relativa al reconocimiento del derecho de utilización de la denominación y la condición de agua mineral de las 	<p>Dirección General de Industria y Energía.</p> <p>Consejería de Empleo, Industria y Comercio</p>

Zonas protegidas	Declaración	Administración/es con competencias materiales específicas
	aguas alumbradas en la Galería El Mundo. ■ Orden del Consejero de Presidencia e Innovación Tecnológica del Gobierno de Canarias, de 8 de noviembre de 2001, Relativa a la declaración del reconocimiento del derecho a la utilización de la denominación y la condición de agua mineral natural de las aguas alumbradas en el Pozo Krystal.	
Zonas húmedas de la Lista del Convenio de Ramsar y del Inventario nacional de zonas húmedas	■ Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (o Convención Ramsar), de 2 de febrero de 1971 ■ RD 435/2004, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas	Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Tabla 244. Zonas de protección declaración y competencias de gestión

INVENTARIO DE ZONAS PROTEGIDAS

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las Zonas Protegidas presentes en la Demarcación.

Zona protegida		PH 2015-2021
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Superficiales (Desalinizadora)	23
	Pozos	9
	Manantiales	
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	Superficiales Desalinizadora	2
	Subterránea	0
Zonas protegidas de uso recreativo	Marinas	42
Zonas vulnerables		1
Zonas sensibles		1
Zonas de protección de hábitats o especies	LIC	-
	ZEC	Terrestres: 13 Marinas: (6)
	ZEPA	Terrestres: 7 Marinas: 4
Perímetros de protección de aguas minerales y termales		2
Zonas de protección especial		1
Zonas húmedas	Inscritos en RAMSAR y/o INZH	-
	No inscritos en RAMSAR y/o INZH (propuestos)	-
Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos		19

Tabla 245. Inventario de Zonas Protegidas

4.1. ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

Las zonas de captación de agua para abastecimiento se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

Estas zonas protegidas son aquellas en las que se realiza una captación de agua destinada al consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros cúbicos diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados. De estas zonas de captación se deben controlar las de más de 100 m³/día.

Para completar este apartado y siguiendo las directrices de la IPHC, se ha actualizado este registro en coordinación con el análisis de presiones sobre las masas de agua y la información gestionada por el SINAC (Sistema de Información Nacional de las Aguas de Consumo). Para ello se han tomado en consideración los sondeos gestionados por el Consejo Insular de Aguas y controlados por el SINAC, ya que presentan un uso exclusivo para abastecimiento. Este listado se ha completado con los principales pozos y nacientes significativos dedicados al abastecimiento de la isla.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, existen captaciones de agua destinadas a consumo humano en aguas costeras y en aguas subterráneas.

Respecto a las captaciones de aguas subterráneas, dado el régimen tradicional de aguas privadas que opera en la isla, los recursos subterráneos no se destinan a un uso determinado sino que éste varía de unos años a otros en función de la demanda. Además, las aguas alumbradas se transportan a través de una red de canales no específica para un uso determinado, con lo que el agua que finalmente llega al depósito de abastecimiento es, en general, sensiblemente diferente a la alumbrada en origen. Hasta la fecha, no se ha protegido ninguna de las captaciones existentes de aguas privadas o temporalmente privadas; ya que ninguna está adscrita a este uso de forma exclusiva.

La única salvedad a lo expuesto con anterioridad, son las concesiones de aprovechamiento destinadas al abasto que se han otorgado con posterioridad a la entrada en vigor de la Ley de Aguas 12/1990. En Tenerife se han concedido seis: pozos sondeos Canal del Norte nº 3, Canal del Norte nº 4, La Cañada, Camino de La Villa, El Cubo y Las Canteras²⁴. A éstas habría que añadir las expectativas de aprovechamiento de agua destinada para el abasto en relación con concesiones en tramitación, caso del pozo Las Gaviás (La Laguna)²⁵.

El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, contempla la implantación de un 'Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo' (SINAC, en adelante), donde todas las partes implicadas en el suministro de agua de consumo humano deben incluir la información referente a las zonas de abastecimiento y control de estas aguas.

Por tanto, en el Plan Hidrológico se deberían incluir dentro del Registro de Zonas Protegidas, al menos todas aquellas captaciones que se utilicen para la producción de agua de consumo

²⁴ Los tres primeros están ejecutados y en explotación, el cuarto está ejecutado y con agua alumbrada, pero lleva años sin explotar, el quinto y el sexto están ejecutados —dic. 2012— y con agua alumbrada pero aún no ha comenzado a elevar

²⁵ El Pozo La Gaviás finalmente carece del caudal suficiente su explotación y no se incluye en el registro

humano (en cantidad superior a 10 m³/día o que abastezcan a más de 50 personas) y que estén incluidas con dicha finalidad en el SINAC. Entre dichas captaciones se incluirán tanto las captaciones de aguas subterráneas como las de aguas marinas, sean éstas directas o a través de pozos/sondeos.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, las captaciones de agua para abastecimiento que superan los umbrales de significancia establecidos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se establecen como sigue:

- En lo que respecta a la **captación de aguas subterráneas**, las captaciones que proporcionan un volumen medio superior a 10 m³/día de agua que se destina al suministro de agua para abasto de poblaciones.

En los todos los casos se ha definido como **zona protegida el espacio cautelar de protección (ECP)** que resultaría de aplicar el procedimiento establecido en la parte normativa en función del caudal máximo concedido, para los que no están aún en explotación, o del realmente aprovechado.

Este espacio cautelar sólo protege los aspectos cuantitativos de las captaciones. Respecto a las consideraciones de tipo químico, se estará a lo prescrito para el sector hidrogeológico en el que se localiza la captación.

- En cuanto a la **captación de aguas superficiales**, existen actualmente en la Demarcación veintitrés (23)²⁶ **puntos de captación de agua de mar** con volúmenes medios de extracción que superan los 10 m³/día, extrayéndose en todos los casos el recurso a través de pozos costeros situados en la franja terrestre (es decir, no existen captaciones directas de aguas costeras).

En el caso de las captaciones de agua superficial, **la zona protegida estará constituida por la captación y una zona de salvaguarda hasta la línea de costa.**

²⁶ Respecto a las captaciones indicadas en el primer ciclo de planificación, 21 en total, en el presente ciclo se han incluido las desaladoras de Granadilla y del Oeste, que figuraban como captaciones a futuro en el anterior ciclo

Código	Denominación	Masa de Agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Tipo de captación	Volumen estimado (m ³ /d)
				X	Y		
70ZP01098	Canal del Norte nº 3	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	371.760	3.156.325	Pozo sondeo	1235,5
70ZP01099	Canal del Norte nº 4	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	369.625	3.151.912	Pozo sondeo	120,9
70ZP01101	La Cañada	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	370.687	3.152.790	Pozo sondeo	1987,2
70ZP01096	El Cubo	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	371.247	3.152.565	Pozo sondeo	0
70ZP01100	Las Canteras	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	372308	3.154.502	Pozo sondeo	0
70ZP01097	Camino de La Villa	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	366.718	3.149.343	Pozo sondeo	103,7
70ZP01104	Arona I	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	334.677	3.110.314	Pozo sondeo	570,3
70ZP01105	Aragaña	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	335.937	3.117.366	Galería naciente	76,9
70ZP01106	Pasajirón	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	343.208	3.122.705	Manantial	26,8

Tabla 246. Captaciones de agua subterránea destinadas al abastecimiento

Encontrándose autorizadas en régimen de concesión Canal del Norte nº 3, Canal del Norte nº 4, La Cañada, Camino de La Villa, El Cubo y Las Canteras

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código	Denominación	Masa de Agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Tipo de captación	Volumen estimado (m ³ /d) ²⁷
				X	Y		
70ZP01001	EDAM Adeje-Arona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	329.988	3.105.874	Pozo costero	30.000
70ZP01002	EDAM Santa Cruz	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	Superpuestos (parcialmente dentro)	381.137	3.152.479	Pozo costero	20.000
70ZP01003	EDAM portátil Valle de Güímar	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	Superpuestos (parcialmente dentro)	366.138	3.135.312	Pozo costero	S.d.
70ZP01004	EDAM portátil Granadilla	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	Superpuestos (parcialmente dentro)	353.396	3.107.820	Pozo costero	10
70ZP01005	EDAM Hotel Gran Anthelia	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	329.071	3.108.354	Pozo costero	s.d.
70ZP01006	EDAM Abama Gran Hotel	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	322.850	3.117.496	Pozo costero	4.000
70ZP01007	EDAM Hotel Playa La Arena	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	319.368	3.124.182	Pozo costero	570
70ZP01008	EDAM Hotel Conquistador	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	329.405	3.104.772	Pozo costero	0
70ZP01009	EDAM Arona Gran Hotel	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	331.867	3.103.500	Pozo costero	170
70ZP01010	EDAM Buenavista Golf	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	317.708	3.140.177	Pozo costero	870
70ZP01011	EDAM H. Mare Nostrum R.	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	330.004	3.104.246	Pozo costero	230
70ZP01012	EDAM Adeje Oeste-La Caleta	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	327.757	3.109.398	Pozo costero	7.650
70ZP01013	EDAM H. Sheraton La Caleta	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	328.127	3.108.962	Pozo costero	110
70ZP01014	EDAM Hotel Gran Tacande	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	328.901	3.108.495	Pozo costero	170

²⁷ Datos obtenidos del Listado de Desaladoras de Canarias, Fundación Centro Canario del Agua, 2013

Código	Denominación	Masa de Agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Tipo de captación	Volumen estimado (m ³ /d) ²⁷
				X	Y		
70ZP01015	EDAM Hotel Roca Nivaria	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	325.457	3.111.788	Pozo costero	260
70ZP01016	EDAM Hotel Bahía del Duque	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	328.789	3.108.550	Pozo costero	790
70ZP01017	EDAM Siam Park	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	329.914	3.106.525	Pozo costero	390
70ZP01018	EDAM Hotel Palacio de Isora	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	320.135	3.121.120	Pozo costero	320
70ZP01019	EDAM Loro Parque	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	346.613	3.143.549	Pozo costero	290
70ZP01020	EDAM Hotel Villa Cortés	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	329.430	3.104.672	Pozo costero	250
70ZP01021	EDAM Hotel Tenerife-Sol	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	329.835	3.105.553	Pozo costero	240
70ZP01022	EDAM de Granadilla	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	Superpuestos (parcialmente dentro)	353.420	3.107.842	Pozo costero	s.d.
70ZP01025	EDAM del Oeste	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	321.044	3.119.535	Pozo costero	s.d.

Tabla 247. Zonas de captación de agua superficial costera para abastecimiento

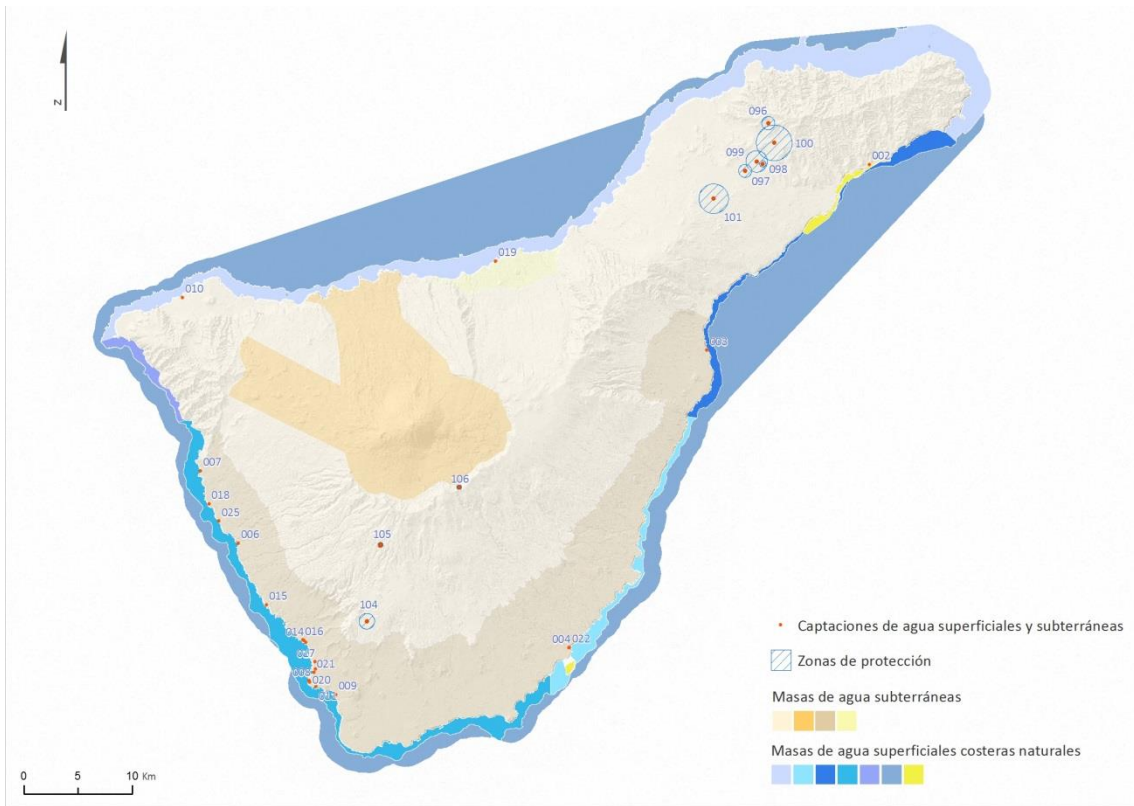


Figura 135. Zonas de captación de agua para abastecimiento

Volumen de extracción	Nº captaciones subterráneas
Más de 100 m ³ /día	5
Entre 10 y 100 m ³ /día	2
Menor de 10 m ³ /día	2
Total	9

Tabla 248. Número de captaciones de abastecimiento sobre masas de agua subterráneas

Volumen de extracción	Nº captaciones superficiales ²⁸
Más de 100 m ³ /día	18
Entre 10 y 100 m ³ /día	1
Menor de 10 m ³ /día	0
Total	19

Tabla 249. Número de captaciones de abastecimiento sobre masas de agua superficial

²⁸ No se dispone de datos de producción de las EDAM Portátil del Valle de Güímar, Hotel Gran Anthelia, Granadilla y EDAM del Oeste

La IPHC establece que para cada captación se especificará su vinculación con el inventario de presiones indicando la extracción de agua a que corresponde. Asimismo, se especificará su vinculación con el Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, si el mismo estuviese disponible.

4.2. ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

En lo que respecta a la captaciones de aguas superficiales, se establecen como zonas de futura captación de agua para abastecimiento las estaciones desaladoras de agua de mar de Nivel 1 (Q mayor de 3.000 m³/día) de Güímar y del Noreste. En este caso, la zona protegida está constituida por la captación y una zona de salvaguarda hasta la línea de costa.

No existen futuras captaciones de aguas subterráneas para abastecimiento.

En el caso de que durante la vigencia temporal del Plan Hidrológico de Tenerife se ejecutasen nuevas captaciones de iniciativa privada que superasen los umbrales de significancia establecidos en la normativa, se integrarán en el Registro de Zonas Protegidas en la categoría de zonas de captación de agua para abastecimiento en el siguiente ciclo de planificación.

Código	Denominación	Masa de Agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)
				X	Y	
70ZP01023	EDAM de Güímar	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	Superpuestos (parcialmente dentro)	366.140	3.135.310	0,3474
70ZP01024	EDAM del Noreste	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	364.821	3.158.480	0,2830

Tabla 250. Captaciones futuras de agua superficial costera con volumen medio superior a 10 m³/día o que abastecen a más de 50 personas

4.3. ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS

En esta categoría se deben incluir aquellas zonas de la Demarcación que se hayan declarado de protección especial debido a la existencia de espacios específicos para la cría de determinadas especies piscícolas (declaradas en virtud de la Directiva 78/659/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, traspuesta al ordenamiento español a través del RD 927/1988, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica) o de moluscos (declaradas en virtud de la derogada Directiva 2006/113/CE, relativa a la calidad exigida a las aguas para la cría de molusco y del RD 571/1999, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico sanitaria que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos).

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife **no han sido declaradas zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas**, tal y como puede comprobarse en la Orden ARM/2243/2011, que publica las nuevas declaraciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados en el litoral español.

4.3.1. Aguas destinadas a la producción piscícola

A los efectos de este Plan Hidrológico, se consideran zonas de producción de peces designadas en el territorio de la Demarcación, los cotos de pesca (así declaradas por la autoridad competente en materia de pesca, en las que la intensidad de la práctica de la pesca, así como el volumen de capturas y el número de pescadores está regulado, siendo el acceso limitado, con el fin de realizar un aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos ícticos, y regulado por normas específicas de aprovechamiento piscícola), los tramos de pesca sin muerte y los embalses habilitados para la actividad pesquera.

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife **no se identifica ninguna de estas zonas de producción de peces**.

4.3.2. Zonas de protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces

Dentro de las zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas, el apartado 4.3 de la IPH indica que deben incluirse las zonas declaradas para dar cumplimiento a la Directiva 78/659/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

La Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006 (versión codificada de la Directiva 78/659 y sus modificaciones), se aplica a las aguas que

requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, declaradas como tales por los Estados miembros²⁹. Con arreglo a la Directiva, se entiende por:

- Aguas salmonícolas: aquellas aguas en las que viven o podrían vivir los peces que pertenecen a especies tales como el salmón (*Salmo salar*), la trucha (*Salmo trutta*), el timalo (*Thymallus thymallus*) y el corégono (*Coregonus* sp.);
- Aguas ciprinícolas: aquellas aguas en las que viven o podrían vivir los peces que pertenecen a los ciprinidos (Cyprinidae), o a otras especies tales como el lucio (*Esox lucius*), la perca (*Perca fluviatilis*) y la anguila (*Anguilla anguilla*).

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife **no se identifica ninguna de estas zonas**.

4.3.3. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados

De acuerdo con el apartado 4.3 de la IPH, deben ser incluidas como zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas, las zonas definidas en la Orden APA/3328/2005, de 22 de septiembre, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se hacen públicas las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español. La última actualización de esta Orden APA/3328/2005, es la Orden AAA/1416/2013, de 15 de julio, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español.

El Reglamento n.º(CE) 854/2004 prevé en su Anexo II, Capítulo II, A, apartados 1 y 2, que la autoridad competente debe determinar la ubicación y los límites de las zonas de producción y de reinstalación de moluscos bivalvos vivos y su clasificación en tres categorías de acuerdo con el grado de contaminación fecal. También se atenderá lo dispuesto en los apartados 3, 4 y 5 y su referencia a las normas sanitarias contempladas en el capítulo V de la sección VII del anexo III del Reglamento (CEE) n.º 853/2004.

Dentro de este marco normativo en España, las comunidades autónomas de acuerdo con el artículo 148.11ª de la Constitución Española que les atribuye competencias exclusivas en materia de pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial, en el ejercicio de dichas competencias, hacen públicas las relaciones de sus zonas de producción de moluscos bivalvos. Las relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados vivos en el litoral español aprobadas por las Comunidades Autónomas fueron recogidas por primera vez en la Orden de 20 de diciembre de 1993, modificada sucesivamente, siendo su última actualización la Orden AAA/1416/2013, de 15 de julio, por la que se publican

²⁹ La transposición de la misma al ordenamiento jurídico del Estado se ha realizado en el Anexo nº 3 del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Agua, donde se indican los parámetros a controlar y los valores exigibles; y en la Orden Ministerial 16/12/88 sobre métodos y frecuencia de muestreos y análisis. La Directiva 2006/CEE c del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, que es incorporada al régimen jurídico español mediante el RD 907/2007 (Reglamento de Planificación Hidrológica)

las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español, publicada en virtud a la competencia de coordinación conferida al Estado en el artículo 149.1.13.^ª de la Constitución.

La designación de las aguas para la cría de moluscos y otros invertebrados marinos se establece conforme a la Directiva 2006/113/CE de 12 de diciembre de 2006 relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos. La DMA deroga esta directiva a partir de 22 de diciembre de 2013.

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife **no se ha designado ninguna zona protegida para la producción de moluscos y otros invertebrados marinos.**

4.4. MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO

En zonas de baño costeras se considerarán las zonas balizadas, y en los tramos de costa que no estén balizados se delimitará una franja de mar contigua a la costa de 200 metros de anchura en las playas y de 50 metros en el resto de la costa, de acuerdo con artículo 73 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

Para cada zona de aguas de baño se especificará su vinculación con el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (NÁYADE) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Según lo especificado en el artículo 4.4 de la IPH, se incluyen en esta categoría de zonas de protección especial aquellas masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.

A tenor de lo dispuesto en Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño, se considera aguas de baño [art. 3 letra a.)] cualquier elemento de aguas superficiales donde se considere que puedan bañarse un número importante de personas o exista una actividad cercana relacionada directamente con el baño y en el que no exista una prohibición permanente de baño, ni se haya formulado una recomendación permanente de abstenerse del mismo y donde no exista peligro objetivo para el público.

La autoridad competente – en el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Canarias – debe remitir antes del 20 de marzo de cada año natural un listado provisional de las zonas de aguas de baño al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, que lo incluye en el Censo de Zonas de Aguas de Baño (conocido como NÁYADE, y accesible en la dirección web www.nayade.msc.es). Estas zonas, además, son objeto de control sanitario por el Servicio de Salud Pública del Gobierno de Canarias, que publica estos datos en la página web de la Consejería (www.gobiernodecanarias.org/sanidad).

Así pues, cabe concluir que las zonas declaradas de aguas de baño en la Demarcación son aquellas zonas que se incluyen como tal en el Censo Oficial de Zonas de Aguas de Baño, y que se relacionan en la siguiente tabla y figura.

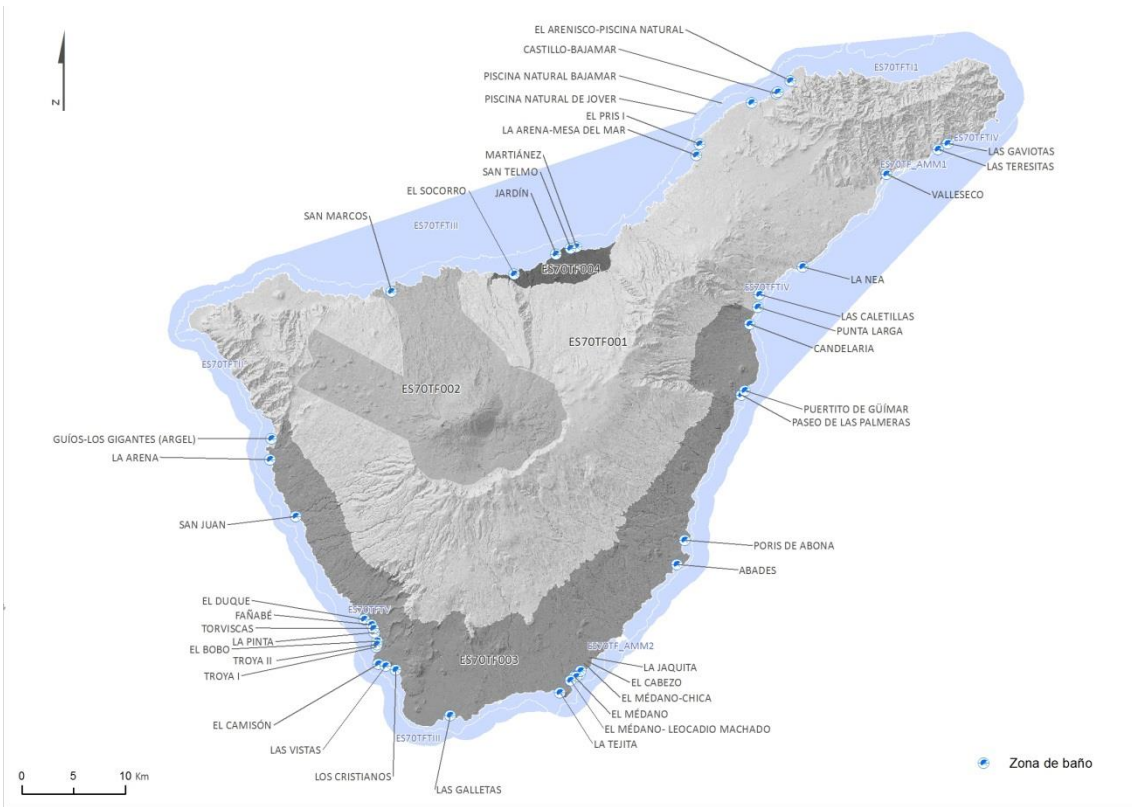


Figura 136. Zonas declaradas aguas de baño

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código DHT	Denominación	Municipio	Masa de Agua asociada	Localización		Punto de Muestreo	Código PM - Náyade
				X	Y		
70ZP02046	El Bobo	Adeje	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329721,93	3106425,25	Playa Bobo (el) PM3	ES70900001M38001C3
70ZP02047	El Duque	Adeje	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	328473,74	3108558,95	Playa Duque (el) PM3	ES70900001M38001G3
						Playa Duque (el) PM4	ES70900001M38001G4
70ZP02048	Fañabé	Adeje	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329146,56	3108046,73	Playa Fañabé PM1	ES70900001M38001I1
70ZP02049	La Pinta	Adeje	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329457,81	3107294,72	Playa Pinta (La) (San Eugenio) PM3	ES70900001M38001D3
70ZP02108	Torviscas	Adeje	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329332,67	3107645,94	Playa Torviscas PM1	ES70900001M38001H1
70ZP02050	Troya I	Adeje	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329628,35	3105854,14	Playa Troya I (Américas I) PM3	ES70900001M38001A3
70ZP02107	Troya II	Adeje	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329699,64	3106116,26	Playa Troya II (Américas II) PM3	ES70900001M38001B3
70ZP02034	Abades	Arico	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	358718,93	3113844,86	Playa Abades (Los Abriguitos) PM1	ES70900005M38005B1
70ZP02035	Poris de Abona	Arico	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	359462,94	3116230,25	Playa Poris de Abona PM1	ES70900005M38005A1
70ZP02042	El Camisón	Arona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329831,12	3104251,32	Playa Camisón (El) PM1	ES70900006M38006D1
70ZP02043	Los Cristianos	Arona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	331489,06 336787,20	3103688,59 3099258,25	Playa Cristianos (Los) PM2	ES70900006M38006A2
						Playa Cristianos (Los) PM4	ES70900006M38006A4
70ZP02044	Las Galletas	Arona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330543,15	3104050,81	Playa Galletas (Las) PM4	ES70900006M38006C4
70ZP02045	Las Vistas	Arona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	329831,12	3104251,32	Playa Vistas (Las) PM3	ES70900006M38006B3
						Playa Vistas (Las) PM4	ES70900006M38006B4
70ZP02029	Las Caletillas	Candelaria	ES70TFTV_1 Punta del Roquete-Bajas del Puertito	366715,40	3140001,04	Playa Caletillas (Las) PM1	ES70900011M38011B1
70ZP02030	Candelaria	Candelaria	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	365766,21	3137134,78	Playa Candelaria PM4	ES70900011M38011A4
70ZP02031	Punta Larga	Candelaria	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	366557,53	3138752,68	Playa Punta Larga PM1	ES70900011M38011C1
						Playa Punta Larga PM2	ES70900011M38011C2

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código DHT	Denominación	Municipio	Masa de Agua asociada	Localización		Punto de Muestreo	Código PM - Náyade
				X	Y		
70ZP02036	El Cabezo	Granadilla de Abona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	349312,34	3103236,12	Playa Cabezo (El) PM1	ES70900017M38017F1
70ZP02037	La Jaquita	Granadilla de Abona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	349435,73	3103568,96	Playa Jaquita (La) PM1	ES70900017M38017E1
70ZP02038	El Médano	Granadilla de Abona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	348791,05	3103001,44	Playa Médano (El) PM3	ES70900017M38017A3
70ZP02039	El Médano-Chica	Granadilla de Abona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	348979,61	3103022,88	Playa Médano (El)-Chica PM1	ES70900017M38017D1
70ZP02040	El Médano-Leocadio Machado	Granadilla de Abona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	348440,28	3102643,71	Playa Médano (El)-Leocadio Machado PM1	ES70900017M38017C1
70ZP02041	La Tejita	Granadilla de Abona	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	347392,18	3101469,66	Playa Tejita (La) PM1	ES70900017M38017B1
70ZP02051	San Juan	Guía de Isora	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	321850,36	3118501,95	Playa San Juan PM1	ES70900019M38019A1
70ZP02032	Paseo de Las Palmeras	Güimar	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	364992,11	3130258,63	Playa Paseo de Las Palmeras (Nueva o Güimar) PM1	ES70900020M38020A1
				365317,74	3130696,69	Playa Paseo de Las Palmeras (Nueva o Güimar) PM4	ES70900020M38020A4
70ZP02033	Puertito de Güimar	Güimar	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	364992,11	3130258,63	Playa Puertito de Güimar PM1	ES70900020M38020B1
70ZP02054	San Marcos	Icod de Los Vinos	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	331078,68	3140288,73	Playa San Marcos PM3	ES70900022M38022A3
70ZP02056	Jardín	Puerto de La Cruz	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	347024,44	3143903,33	Playa Jardín PM1	ES70900028M38028E1
						Playa Jardín PM4	ES70900028M38028E2
70ZP02057	Martínez	Puerto de La Cruz	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	349012,55	3144579,55	Playa Martínez PM3	ES70900028M38028A3
70ZP02058	San Telmo	Puerto de La Cruz	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348429,99	3144445,03	Playa San Telmo PM1	ES70900028M38028B1
70ZP02055	El Socorro	Realejos (Los)	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	342975,02	3141963,11	Playa Socorro (El) PM1	ES70900031M38031A1
70ZP02028	La Nea	Rosario (El)	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	370888,80	3142672,90	Playa Nea (La) PM1	ES70900032M38032A1
70ZP02061	El Arenisco-	San Cristóbal	ES70TFTI1_1	369718,05	3160658,13	Playa Arenisco (El)-Piscina natural	ES70900023M38023B3

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código DHT	Denominación	Municipio	Masa de Agua asociada	Localización		Punto de Muestreo	Código PM - Náyade
				X	Y		
	Piscina natural	de La Laguna	Punta de Teno-Punta del Roquete			Punta Hidalgo PM3	
70ZP02062	Castillo-Bajamar	San Cristóbal de La Laguna	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	368371,71	3159465,01	Playa Castillo-Bajamar (San Juan) PM1	ES70900023M38023A1
70ZP02109	Piscina natural de Jover	San Cristóbal de La Laguna	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	365948,88	3158581,86	Playa Piscina natural de Jover PM1	ES70900023M38023E1
70ZP02063	Piscina natural-Bajamar	San Cristóbal de La Laguna	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	368478,21	3159606,16	Playa piscinas naturales de Bajamar PM1	ES70900023M38023D1
						Playa piscinas naturales de Bajamar PM2	ES70900023M38023D2
70ZP02026	Las Gaviotas	Santa Cruz de Tenerife	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	384960,48	3154616,22	Playa Gaviotas (Las) PM1	ES70900038M38038B1
70ZP02027	Las Teresitas	Santa Cruz de Tenerife	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	384012,48	3154055,71	Playa Teresitas (Las) PM1	ES70900038M38038A1
						Playa Teresitas (Las) PM2	ES70900038M38038A2
						Playa Teresitas (Las) PM3	ES70900038M38038A3
						Playa Teresitas (Las) PM4	ES70900038M38038A4
70ZP02110	Valleseco	Santa Cruz de Tenerife	ES70TFAMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	379041,02	3151672,40	Playa Valleseco PM1	ES70900038M38038C1
70ZP02052	La Arena	Santiago del Teide	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	319327,32	3124026,68	Playa Arena (La) PM1	ES70900040M38040A1
70ZP02053	Guíos-Los Gigantes (Argel)	Santiago del Teide	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	319473,95	3126045,87	Playa Guíos-Los Gigantes (Argel) PM3	ES70900040M38040B3
70ZP02059	La Arena-Mesa del Mar	Tacoronte	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	360606,63	3153484,80	Playa Arena (La) (Mesa del Mar) PM1	ES70900043M38043A1
70ZP02060	El Pris I	Tacoronte	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	360931,79	3154566,67	Playa Pris (El) PM1	ES70900043M38043B1

Tabla 251. Zonas declaradas aguas de baño

4.5. ZONAS VULNERABLES

La Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario, impone a los Estados miembros la obligación de identificar las aguas que se hallen afectadas por la contaminación por nitratos de esta procedencia, cuyas concentraciones deberán ser vigiladas en una serie de estaciones de muestreo. Por otra parte, establece criterios para designar como zonas vulnerables aquellas superficies territoriales cuyo drenaje da lugar a la contaminación por nitratos. Una vez determinadas tales zonas, se deberán realizar y poner en funcionamiento programas de actuación, coordinados con técnicas agrícolas, con la finalidad de eliminar o minimizar los efectos de los nitratos sobre las aguas.

Dicha Directiva fue incorporada al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Esta norma establece en su artículo 3.1 que, en el caso de cuencas hidrográficas que no excedan del ámbito territorial de una comunidad autónoma, sus órganos competentes deberán determinar las masas de agua que se encuentran afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario. Asimismo, el artículo 4.1 dispone que, por los mismos órganos, se deben designar como zonas vulnerables aquellas superficies territoriales cuya escorrentía o filtración afecte o pueda afectar a la contaminación por nitratos de dichas aguas.

Mediante el Decreto 49/2000, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias, de 10 de abril de 2000, se declaró como **masa de agua afectada** por la contaminación de nitratos de origen agrario el **acuífero costero del Valle de La Orotava** y se designó como zona vulnerable por dicha contaminación la de los términos municipales de La Orotava, Puerto de La Cruz y Los Realejos situados por debajo de la cota 300 m sobre el nivel del mar (BOC nº 48 de 19 de abril de 2000). Este Decreto no ha sido, de momento, modificado; por tanto la única masa que está declarada como zona vulnerable es la ES70TF004 - Masa Costera del Valle de La Orotava.

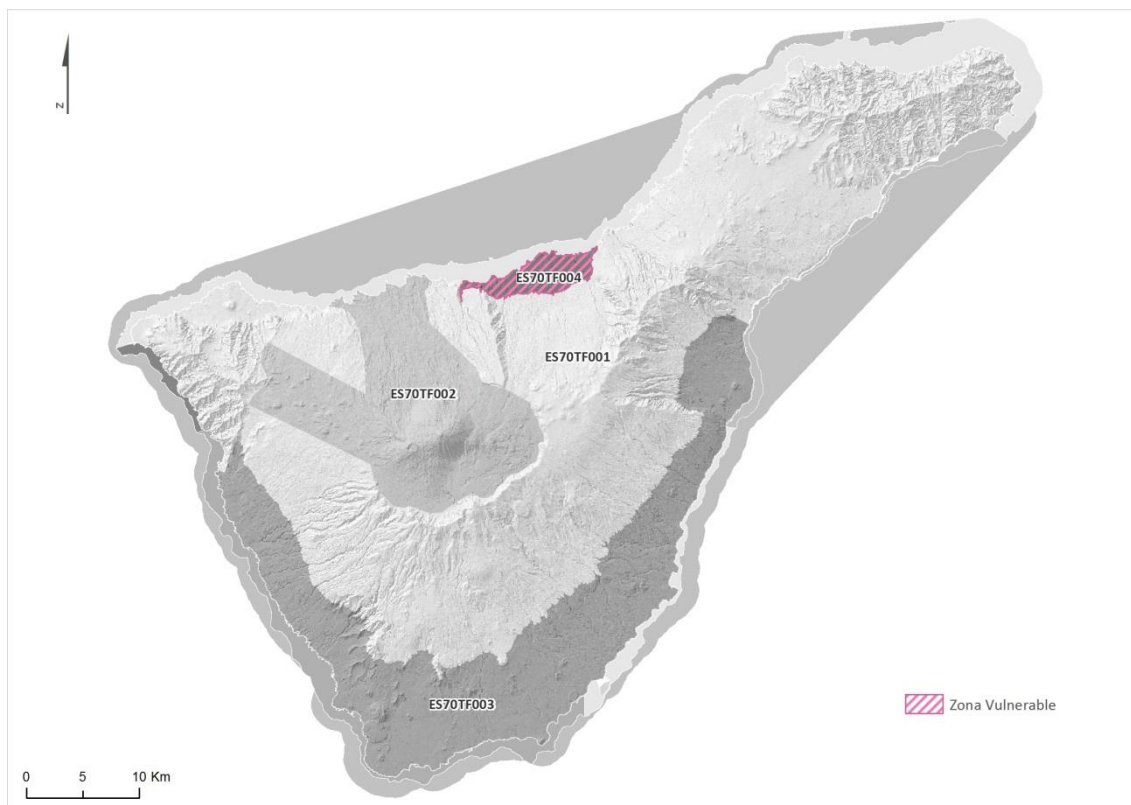


Figura 137. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

Código	Denominación	Masa de Agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)
				X	Y	
70ZP03064	Masa costera del Valle de La Orotava	ES70TF004 Masa Costera del Valle de La Orotava	Dentro de área protegida	347755,16	3142577,83	2.491,18

Tabla 252. Zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias

4.6. ZONAS SENSIBLES

La Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, tiene como objetivo proteger el medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de las aguas residuales mediante la instalación de colectores y sistemas de tratamiento de aguas, variando los plazos de aplicación según las dimensiones de la aglomeración y el punto de vertido.

La transposición de la citada Directiva 91/271/CEE al ordenamiento jurídico español se realizó mediante el Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, desarrollado por el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo.

El mencionado Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, impone la obligación, a determinadas aglomeraciones urbanas, de disponer de sistemas colectores para la recogida y conducción de las aguas residuales, y de aplicar a éstas distintos tratamientos antes de su vertido a las aguas marítimas.

En la determinación de estos tratamientos se tiene en cuenta si los vertidos se efectúan en zonas sensibles o en zonas menos sensibles.

El Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, regula los criterios que deberán tomarse en consideración para la declaración de las zonas sensibles y zonas menos sensibles, que corresponderá efectuar a la Administración General del Estado en los casos de cuencas hidrográficas que excedan del ámbito territorial de una comunidad autónoma, llevándose a efecto en los restantes casos dicha declaración por las diferentes comunidades autónomas.

En el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, es la Orden de 27 de enero de 2004 por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas (B.O.C. Nº23, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, bajo el supuesto contemplado en el apartado I.c) del anexo II del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, éste es el de constituir zonas en las que es necesario un tratamiento adicional al secundario para cumplir la normativa comunitaria, las masas de agua correspondientes a la Zona Especial de Conservación ES7020017 Franja Marina Teno-Rasca, salvo la zona de litoral costero que comprende desde Puerto Santiago hacia el Sur hasta el límite de la Zona Especial de Conservación, con una anchura de una milla desde la línea de costa hacia el mar adentro.

Por tanto, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife existe sólo una zona de protección especial en la categoría de zona sensible, que afecta a las masas de agua superficial costera ES70TFTII y ES70TFTIII, que se representa en la imagen siguiente:

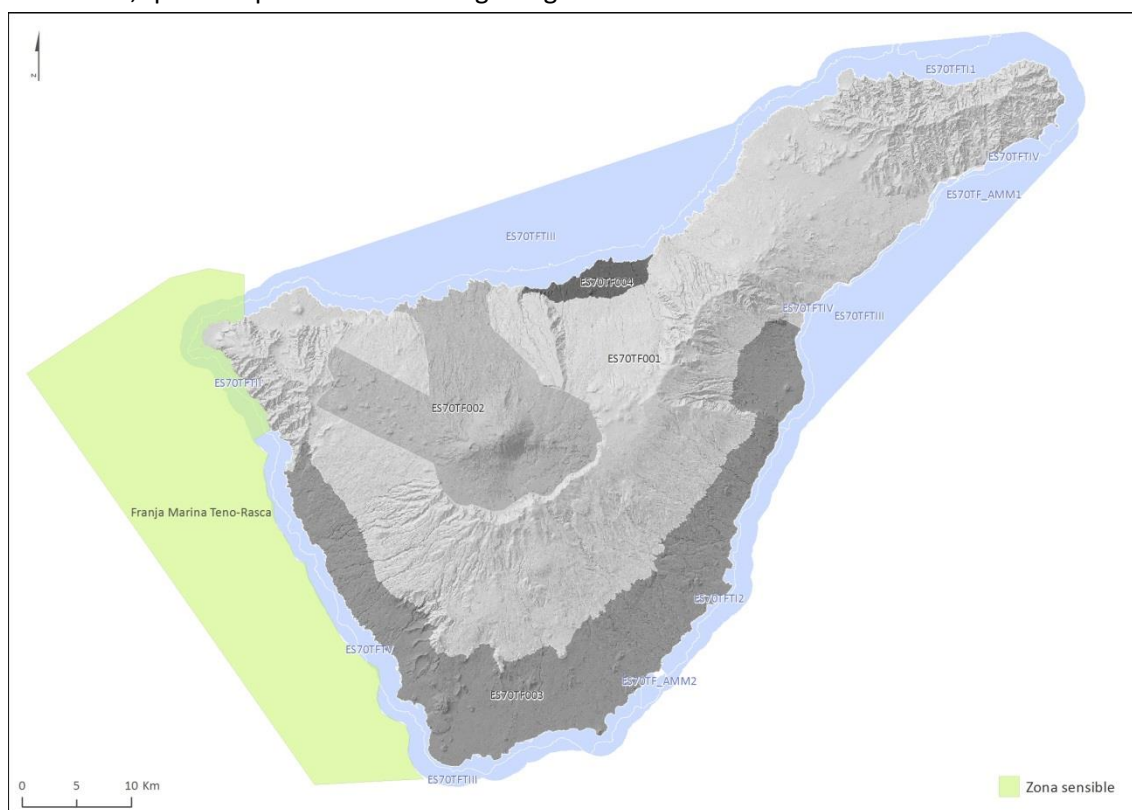


Figura 138. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas

La zona protegida abarca toda la superficie de la masa Barranco Seco-Punta de Teno (ES70TFTII) y parte de la masa Aguas Profundas (ES70TFTIII), en la parte noroeste de la isla, extendiéndose hacia el sureste hasta las proximidades del Faro de Rasca, coincidiendo con la masa Aguas Profundas.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la zona sensible inventariada.

Código	Denominación	Masa de Agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)
				Latitud	Longitud	
70ZP04065	Franja Marina Teno-Rasca	ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	Dentro de área protegida	313102,19	3120997,58	62.272,39
		ES70TFTIII Aguas Profundas	Superpuestos (parcialmente dentro)			

Tabla 253. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas

4.7. ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES

Se trata de aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante de su protección, incluidas las Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva 2009/147/CE) y las Zonas Especiales de Conservación integradas en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CEE); en adelante nombrados como ZEPA y ZEC, respectivamente. El marco normativo para la protección de estas zonas al nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tal y como se muestra en la siguiente figura, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife están presentes 47 ZECs que abarcan una superficie de 1654,46 km² y 11 ZEPAs con una superficies de 241,14 km² terrestres y 2124,04 km² marinos. La superficie incluida en la Red Natura 2000 es de 2833,55 km², lo que representa aproximadamente el 40,5% de la superficie total de la Demarcación.

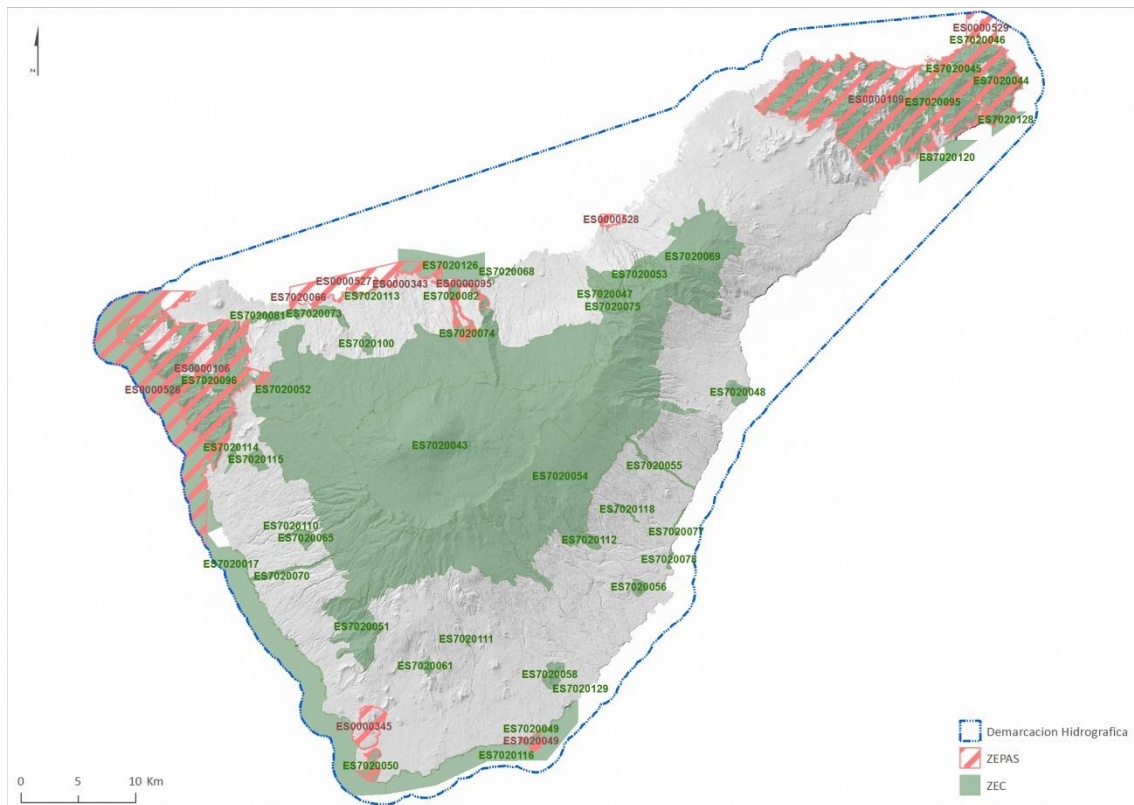


Figura 139. Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

4.7.1. Zonas de protección de hábitats o especies en Red Natura 2000 ligadas al medio hídrico.

Los Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica Macaronésica situados en territorio español, identificados por la Decisión 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001, han sido declarados Zonas Especiales de Conservación mediante el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales, y mediante la Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación³⁰.

A la vista de los antecedentes normativos, se ha optado por seleccionar, de entre los espacios que conforman la Red Natura 2000 en Tenerife, aquellos en los que el mantenimiento o mejora del

³⁰ Mediante Sentencia núm. 96/2015 del Tribunal Superior de Justicia las Islas Canarias Las Palmas (Sección 2), de fecha 17/06/2015, se declara no conformes a derecho los 24 espacios marítimos incluidos en el Decreto 174/2009, entre ellos los de Tenerife (Franja marina Teno-Rasca, Sebadales del sur de Tenerife, Roque de Garachico, Cueva Marina de San Juan, Costa de San Juan de la Rambla, Sebadal de San Andrés y Sebadales de Antequera). Por tanto, en estos espacios son de aplicación las medidas de conservación y los planes de gestión establecidos en la Orden Ministerial de declaración de ZEC de los LIC marinos de la región biogeográfica Macaronésica (Orden ARM/2417/2011)

estado del agua constituye un factor determinante para la protección de los hábitats y/o especies que han fundamentado su declaración.

Se ha realizado un trabajo específico de revisión de los hábitats y especies dependientes del agua y su vinculación con las masas de agua, utilizando la última información oficial disponible en el momento de la redacción (Base de datos GIS y Alfanumérica de SPAINCOUNTRYES de 2014). A su vez, se ha tenido en cuenta la participación en el proceso de información pública de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente)³¹. Adicionalmente, se ha tenido en cuenta las directrices y recomendaciones de SEO/BIRDLIFE en sus documentos de apoyo a la Estrategia Común de Implementación³² en aras de homogenizar metodologías con otras demarcaciones españolas y responder a los requisitos de mejora demandados con la Comisión Europea.

Teniendo en cuenta lo anterior, se han seleccionado las zonas protegidas de Red Natura 2000 dependientes del medio hídrico teniendo en cuenta los siguientes criterios aplicados a ZEC y ZEPAS marinas y terrestres:

- La totalidad de las **Zonas Especiales de Conservación (ZEC) marinas** declaradas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, por cuanto la preservación de los hábitats naturales y las especies de interés comunitario marinas que han fundamentado su reconocimiento dependen directamente del mantenimiento o mejora del estado de las masas de agua costeras.

En la aportación de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) se exponen los hábitats naturales de interés comunitario de carácter costero y marino que han motivado la designación de algunas ZEC. Entre los citados en dicha aportación se han encontrado en las ZEC de la isla de Tenerife el hábitat 1110 *Bancos de arena cubiertos permanente por agua marina, poco profunda*, que corresponde a los sebales de *Cymodocea nodosa* (*Cymodoceetum nodosae*), y el hábitat 8330 *Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas*, importante por la comunidad de invertebrados epibentónicos sésiles que alberga.

Hábitat	Denominación
1110	<i>Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</i>
8330	<i>Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas</i>

Tabla 254. Hábitats marinos asociados a masas de agua superficial

³¹ Participación de la DGSCM en el proceso de consulta pública de la revisión de los planes hidrológicos de cuenca de segundo ciclo (2015-2021). Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Documento de fecha 20 de julio de 2015

³² Manual *Principales aspectos de los planes hidrológicos de cuenca que pueden afectar a la conservación de las aves: Implicaciones y medidas legales*. SEO/Bird Life. Marzo de 2012

Igualmente, en la aportación de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) y en las recomendaciones de los estudios realizados por la SEOBIRDLIFE se considera necesaria la integración dentro del Registro de Zonas Protegidas los espacios designados por la presencia de especies “altamente migratorias”, como son los cetáceos y las tortugas marinas.

Canarias y, en particular, la isla de Tenerife, acoge en sus aguas importantes poblaciones de ambos grupos de especies. Entre las tortugas marinas, las dos especies incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE (tortuga boba y tortuga verde), ambas prioritarias, se encuentran en aguas de la isla. En ese anexo se incluyen dos especies de cetáceos, de los que sólo uno de ellos (delfín mular) frecuenta las aguas marinas de Tenerife. Además de este delfín, en las ZEC marinas de Tenerife se han avistado otras especies de cetáceos, entre los que se destaca el cachalote, por su estado de conservación (especie incluida como “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas).

Código especie	Especie	Nombre común
Anexo II de la Directiva 92/43/CEE		
1224	<i>Caretta caretta</i> *	Tortuga boba
1227	<i>Chelonia mydas</i> *	Tortuga verde
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular
Otras especies de importancia		
--	<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común
--	<i>Steno brebanensis</i>	Delfín de pico largo
--	<i>Stenella frontalis</i>	Delfín listado
--	<i>Grampus griseus</i>	Calderón gris
--	<i>Globycephala macrorrinchus</i>	Calderón tropical
--	<i>Balagnoeterna edeni</i>	Rorcual de Bryde
--	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote

Tabla 255. Especies marinas migratorias que se encuentran en las ZEC de Tenerife

Entre los hábitats dependientes del agua recogidos en el SPAINCOUNTRYES 2014 se encuentra el 1250 “Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas”, que se encuentra en las ZEC de Los Roques de Anaga (ES7020046), Malpaís de Güímar (ES7020048), Malpaís de la Rasca (ES7020050), Barranco de Fasnía y Güímar (ES7020055), Acantilado de la Hondura (ES7020077), Tabaibal del Porís (ES7020078) y Acantilado costero de Los Perros (ES7020113). Este hábitat sólo se encuentra, dentro del territorio español, en las Islas Canarias. Está formado por un matorral halófito costero, que crece en costas más o menos abruptas con rocas volcánicas que están sometidas a la influencia de los vientos, salpicaduras y aerosoles marinos. Se trata, por tanto, de comunidades formadas por herbáceas y caméfitos aérohalófilas, muchas de ellas endémicas de Canarias.

A su vez, en el SPAINCOUNTRYES 2014 se incluyen las especies de interés comunitario *Atractylis preauxiana*, endemismo canario, y *Kunkeliella subsucculenta*, endemismo de Tenerife, ambas especies aérohalófilas características de las formaciones vegetales del citado hábitat 1250. La primera se encuentra en la ZEC “Acantilado de la Hondura” y en la ZEC “Tabaibal del Porís”, mientras que la segunda se encuentra en la ZEC “Acantilado costero de Los Perros”.

Se ha analizado la posibilidad de incluir las ZEC citadas en el segundo ciclo de planificación como una nueva incorporación, pero finalmente se ha descartado, al considerarse que la relación del hábitat 1250, así como de las especies que forman parte de él seleccionadas en el SPAINCNTYES 2014, con las masas de agua costera es muy indirecta, al estar basada únicamente en la influencia que reciben de las salpicaduras y aerosoles marinos. Así, la influencia que el estado de las masas de agua costera puede tener sobre la conservación de ese hábitat y esas especies no es lo suficientemente relevante como para ser considerados en el registro de espacios protegidos.

- Respecto a las **ZEC terrestres**, se ha procedido a un análisis pormenorizado de cada uno de los espacios a los efectos de identificar, de entre los hábitats naturales de interés comunitarios que han justificado su declaración, aquellos en los que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor determinante para su protección.

A tales efectos, se ha entendido que guardan directa relación con el agua -en base a la información desarrollada en el capítulo correspondiente al Estudio General del Medio- los siguientes hábitats naturales de interés comunitario, según la codificación empleada en la Directiva 92/43/CEE (anexo I):

Hábitat	Denominación	Número de teselas en la isla	Superficie en la isla (ha)	Número de teselas en ZEC	Superficie en ZEC (ha)
3150	<i>Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition</i>	5	1,3179	2	1,1800
6420	<i>Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)</i>	17	4,1698	9	3,1513
7220*	<i>Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)</i>	6	0,4255	1	0,006
92D0	<i>Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)</i>	35	51,7711	4	18,4295
9370*	<i>Palmerales de Phoenix</i>	44	73,9782	22	46,9189

Tabla 256. Hábitats naturales de interés comunitario prioritarios

Debido a la rareza de las formaciones vegetales de ribera en Canarias y, concretamente, en Tenerife, cobra gran importancia como ecosistema y hábitat, el sauzal o sauce canario (*Salix canariensis*), código 92A0; el sauzal canario constituye una formación vegetal ligada a las zonas más húmedas de los barrancos, que además se encuentra en regresión debido al desplazamiento que sufre por la expansión de especies invasoras como la caña (*Arundo donax*). En Tenerife, se encuentra de forma más relevante en el Barranco del Infierno, aunque también se puede localizar en otros enclaves, entre los que destacan el Barranco del Río y Anaga.

El Barranco del Infierno destaca principalmente por la gran importancia de su red hidrológica, responsable del mantenimiento de los procesos ecológicos ligados al ciclo del agua, que son los que permiten la presencia de un hábitat ripario o higrófilo, representado por el sauzal, así como de hábitats hidrófitos. La presencia de estos hábitats de fondo de barranco, así como de especies de flora amenazada como la chahorra (*Sideritis infernalis*), que sólo vive en este espacio, le confieren gran importancia científica y conservacionista.

Por ello, además de las ZEC terrestres de la isla que contienen los hábitats naturales de interés comunitario citados en la tabla anterior, se ha considerado la inclusión de la ZEC denominada “Barranco del Infierno”.

Conviene resaltar al respecto que, si bien se incluyen en el Registro de Zonas Protegidas las ZEC terrestres en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor determinante para la protección de los hábitats y/o especies que han fundamentado su declaración, dando continuidad al registro establecido en el primer ciclo de planificación, al realizar el cruce de los mencionados espacios con las masas de agua subterránea (ya que no se han definido masas de agua superficial continental), sólo en la ZEC denominada “Barranco del Infierno” hay una conexión real con las masas de agua subterránea. Por tanto, sólo en este caso se analizarán posibles requerimientos adicionales de control, objetivos y diagnósticos a la hora de definir el estado de la zona protegida con la que se asocia.

- En cuanto a las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) terrestres**, han sido consideradas aquéllas cuya declaración está fundamentada en la presencia de aves³³ ligadas al medio acuático, en concreto, las aves marinas y las limícolas. Asimismo, se consideran aquellas que cuentan con elementos de agua importantes para la reproducción, migración o invernada de aves. En algunos casos estos espacios no se encuentran relacionados con masas de agua, si bien se han tenido en cuenta por albergar las especies de aves citadas.
- En relación a las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas** declaradas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, se consideran en su totalidad, por cuanto la conservación de las especies de aves incluidas en el Anexo IV de la Ley 42/2007 y la conservación de las aves migratorias de presencia regular en España que han fundamentado su reconocimiento dependen directamente del mantenimiento o mejora del estado de las aguas costeras. En este sentido cabe destacar que se han designado cuatro espacios marinos como zonas de protección para las aves, que se integran en el RZP con motivo de la publicación de la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas, en la isla de Tenerife.

³³ Incluidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE, que deroga la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres, Así como las especies migratorias no contempladas en ese anexo cuya llegada sea regular (artículo 4.2., Directiva 2009/147/CE)

Código especie	Especie	Nombre común
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña común
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado común
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente
A157	<i>Limosa lapoonica</i>	Aguja colipinta
A181	<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán Patinegro
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común
A387	<i>Bulweria bulwerii</i>	Petrel de Bulwer
A388	<i>Puffinus assimilis</i>	Pardela chica
A390	<i>Oceanodroma castro</i>	Paíño de Madeira

Tabla 257. Especies de aves marinas recogidas en la Directiva 2009/147/CE, que se encuentran en la isla Tenerife

Además, en el manual de SEO/BIRDLIFE se expone la importancia de tener en cuenta en el Registro de Zonas Protegidas aquellas masas de agua cuyo estado puede afectar directa o indirectamente en la reproducción, migración o invernada de aves. Se indica que esta consideración debe realizarse “*independientemente de que las mismas se ubiquen o no en zonas protegidas, pues incluso aunque no lo estén, rigen para ellas los objetivos ambientales generales, y el nivel de protección que para todas las aves silvestres y sus hábitats establece la Directiva 2009/147/CE*”. Por este motivo, en el Registro de Zonas Protegidas se incluye la ZEC denominada “Barranco de Erques” que, aun no habiendo sido destinada como ZEPA, constituye un punto importante de la reproducción e invernada de aves marinas.

En las figuras siguientes se muestran las zonas designadas (19 ZEC y 11 ZEPA) para la protección de hábitats naturales y especies relacionadas con el medio acuático. En el caso de los hábitats de interés comunitarios se ha procedido a delimitar el área de la zona protegida en la que se localizan³⁴.

³⁴ Según información incluida en el *Atlas y Manual de los Hábitats Españoles* (2005). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

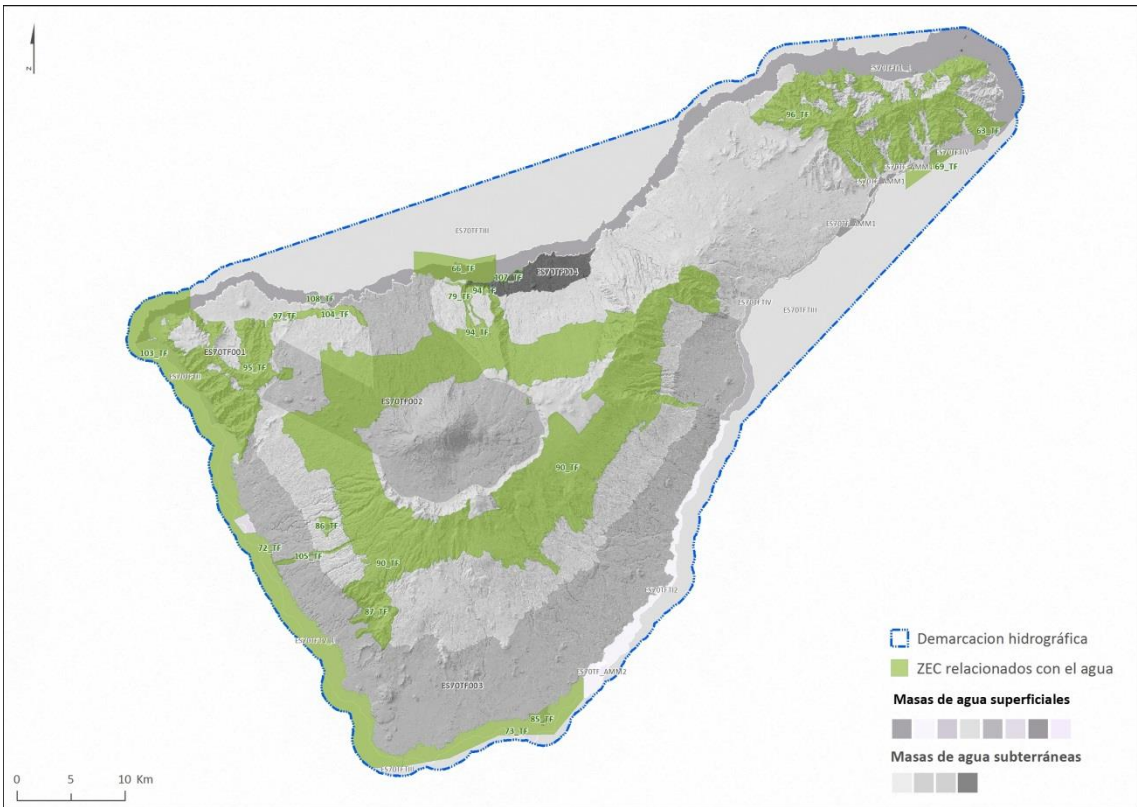


Figura 140. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEC

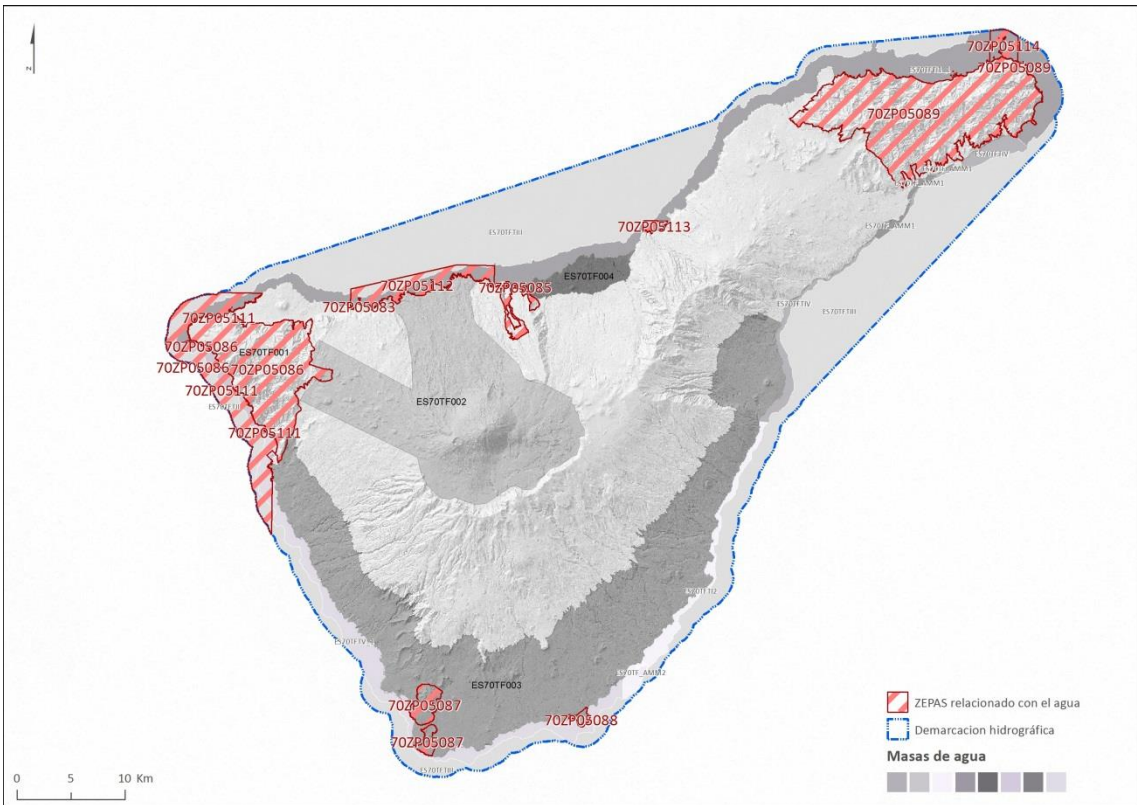


Figura 141. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEPA

A modo resumen se recalcan los siguientes datos: existen en la isla de Tenerife 8 Zonas Especiales de Conservación con hábitats y/o especies relacionados con masas de agua, 7 de ellas asociadas a masas de agua superficial marinas y 1 a masas de agua subterránea. Además, se han contemplado otras 11 Zonas Especiales de Conservación que albergan hábitats dependientes del agua o aves migratorias dependientes del medio hídrico, aun no estando relacionadas directamente con masas de agua, debido al interés de conservación que tienen los elementos naturales dependientes del agua que albergan.

A su vez, existen 11 Zonas de Especial Protección para las Aves situadas en la costa, en las que anidan o refugian aves marinas ligadas al medio acuático, si bien 6 de ellas no están asociadas a masas de agua superficial. Se han añadido 4 nuevas ZEPA respecto al primer ciclo de planificación que tienen carácter marino y están asociadas a masas de agua superficial marinas. Estas nuevas ZEPA han sido declaradas para la protección de aves marinas, mediante la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.

En las tablas siguientes se diferencia entre espacios con hábitats y/o especies dependientes del medio hídrico, cuya conservación se encuentra asociada al estado de masas de agua, y espacios que no están asociadas a éstas y se añade, para caracterizar este tipo de zona protegida, información relativa a los hábitats naturales y/o especies de interés comunitario que han justificado su inclusión en el Registro de Zonas Protegidas. Como ya se ha indicado, únicamente se analizarán posibles requerimientos adicionales de control, objetivos y diagnóstico para los espacios de la Red Natura 2000 asociados a alguna masa de agua, contemplándose en el Registro de Zonas Protegidas los otros espacios por la importancia de los hábitats de zonas húmedas y aves migratorias que albergan.

Con la simbología (M) se han identificado las aves de carácter migratorio, en base a las recomendaciones de SEO/BirdLife

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO										
Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
70ZP05066	ES7020017	ZEC (103_TF)	Franja Marina Teno-Rasca	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco ES70TFTIII Aguas Profundas	Superpuestos (parcialmente dentro)	314325,52	3120055,02	10.966	(1110) Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda. (1224)* <i>Caretta caretta</i> . (1349) <i>Tursiops truncatus</i> . <i>Delphinus delphis</i> <i>Globycephala macrorrhynchus</i> <i>Steno brebanensis</i> <i>Stenella frontalis</i> <i>Stenella coerulgoalba</i> <i>Grampus griseus</i> <i>Balagnoetere edeni</i> <i>Physeter macrocephalus</i> <i>Pandion haliaetus (M)</i>	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación.
70ZP05067	ES7020116	ZEC (73_TF)	Sebadales del Sur de Tenerife	ES70TFTIII Aguas Profundas ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	344000,15	3100534,19	2.693	(1110) Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda. (1224)* <i>Caretta caretta</i> . (1227)* <i>Chelonia mydas</i>	
70ZP05068	ES7020117	ZEC (72_TF)	Cueva marina de San Juan	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	Superpuestos (parcialmente dentro)	322668,92	3117463,01	0,78	(8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.	
70ZP05069	ES7020120	ZEC (69_TF)	Sebadal de San Andrés	ES70TFTIII Aguas Profundas ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	Superpuestos (parcialmente dentro)	383524,43	3152729,39	582	(1110) Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.	
70ZP05070	ES7020126	ZEC (66_TF)	Costa de San Juan de la Rambla	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete ES70TFTIII Aguas Profundas	Superpuestos (parcialmente dentro)	339799,97	3143298,18	1.602	(8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.	

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO										
Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
70ZP05071	ES7020128	ZEC (63_TF)	Sebadal de Antequera	ES70TFTIII Aguas Profundas ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	389030,64	3156008,88	272	(1110) Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda. (8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.	
70ZP05075	ES7020066	ZEC (108_TF)	Roque de Garachico	ES70TFTI1_1 ⁽¹⁾ Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	327298,95	3140520,56	3	(8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden del Consejero de Educación, Universidades y Sostenibilidad de fecha de 12 de junio de 2015 por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC ES7020066 Roque de Garachico

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO										
Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
70ZP05091	ES7020051	ZEC 87_TF	Barranco del Infierno	Masas de agua subterránea	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ES70TF003 Masa Costera de la vertiente sur	Superpuestos (parcialmente dentro)	332221,73	3111763,72	1.824	(92A0) Sauzal

(1) Si bien se trata de una ZEC de carácter terrestre, su localización determina que la masa de agua de referencia sea costera.

Tabla 258. Datos generales de las zonas de protección de hábitats naturales y especies de interés comunitarios relacionados con el medio acuático, que se encuentran relacionados con masas de agua

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN QUE ALBERGAN HABITATS Y/O ESPECIES DE INTERÉS										
Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
70ZP05072	ES7020049	ZEC (85_TF)	Montaña Roja	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	Hidrológicamente conectada	347831,22	3101770	163	(92D0) <i>Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae).</i>	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
				ES70TF003 Masa Costera Vertiente Sur	Superpuesta					
70ZP05073	ES7020054	ZEC (90_TF)	Corona Forestal	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuesta	343204,36	3128264,15	41.081	(6420) <i>Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion).</i> (7220)* <i>Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion).</i>	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
70ZP05074	ES7020065	ZEC (86_TF)	Montaña de Tejina	ES70TF001 Masa	Superpuesta	327869,48	3119496,46	167	(6420) <i>Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos</i>	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN QUE ALBERGAN HABITATS Y/O ESPECIES DE INTERÉS

Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
				Compleja de Medianías y Costa N-NE					(<i>Molinio-Holoschoenion</i>).	de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
70ZP05076	ES7020068	ZEC (107_TF)	Rambla de Castro	ES70TFTI_1 Punta de Teno-Punta del Roquete ES70TF001 Compleja de Medianías y Costa N-NE	Hidrológicamente conectada Superpuesta	344682,65	3142449,50	45	(9370)* <i>Palmerales de Phoenix</i> . (92D0) <i>Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)</i> .	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
70ZP05077	ES7020073	ZEC (104_TF)	Acantilados de la Culata	ES70TFTI_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Hidrológicamente conectada	328450,32	3139070,33	440	(9370)* <i>Palmerales de Phoenix</i> .	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN QUE ALBERGAN HABITATS Y/O ESPECIES DE INTERÉS										
Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
				ES70TF001 Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuesta					el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
70ZP05078	ES7020074	ZEC (94_TF)	Los Campeches, Tigaiga y Ruiz	ES70TF002 Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	Superpuesta	341868,23	3139436,36	543	(92D0) <i>Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae).</i> (9370)* <i>Palmerales de Phoenix.</i>	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias. Orden de 12 de junio de 2015, por la que se aprueban las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias, destinadas al

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN QUE ALBERGAN HABITATS Y/O ESPECIES DE INTERÉS										
Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
										mantenimiento o restablecimiento de sus hábitats, cuya delimitación coincide con espacios integrantes de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos que no cuentan con plan o normas de conservación aprobados.
70ZP05079	ES7020081	ZEC (97_TF)	Interián	ES70TF001 Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuesta	324011,59	3138787,66	100	(9370)* Palmerales de Phoenix.	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
70ZP05080	ES7020082	ZEC (79_TF)	Barranco de Ruíz	ES70TF001 Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuesta	340708,71	3140699,38	95	(9370)* Palmerales de Phoenix.	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCAÇÃO HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN QUE ALBERGAN HABITATS Y/O ESPECIES DE INTERÉS

Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
										conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
70ZP05081	ES7020095	ZEC (96_TF)	Anaga	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Hidrológicamente conectada	378880,05	3157414,7	10.340	(3150) <i>Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition.</i> (9370)* <i>Palmerales de Phoenix.</i> (6420) <i>Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion).</i>	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
				ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	Hidrológicamente conectada					
				ES70TF001 Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuesta					
70ZP05082	ES7020096	ZEC (95_TF)	Teno	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Hidrológicamente conectada	318764,4	3133773,9	6.120	(9370)* <i>Palmerales de Phoenix.</i>	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de
				ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	Hidrológicamente conectada					

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN QUE ALBERGAN HABITATS Y/O ESPECIES DE INTERÉS										
Código ZP	Código ZEC	Código local	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
				ES70TF001 Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuesta					conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.
70ZP05090	ES7020070	ZEC 105_TF	Barranco de Erques	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ES70TF003 Masa Costera Vertiente Sur ES70FTTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	Superpuesta Superpuesta Hidrológicamente conectada	326208,87	3116658,6	262	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> .	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Tabla 259. Datos generales de las Zonas de Especial Protección que cuentan con otras especies de hábitats y especies de interés con dependencia indirecta del medio hídrico

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO										
Código ZP	Código ZEPA	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
70ZP05083	ES7020066	-	Roque de Garachico ⁽¹⁾	ES70TFT11_1 ⁽¹⁾ Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	327298,95	3140520,56	3	(A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M) (A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M) (A390) <i>Oceanodroma castro</i> (M) (A026) <i>Egretta garzetta</i> (M) (A094) <i>Pandion haliaetus</i> (M)	--
70ZP05111	ES0000526	--	Espacio marino de La Gomera-Teno	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco ES70TFTIII Aguas Profundas	Superpuestos (parcialmente dentro)	293641,1	3118664,24	5.559	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M)	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.
				ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	Dentro de área protegida					
70ZP05112	ES0000527	--	Espacio marino de los Acanilados de Santo Domingo y Roque de Garachico ⁽¹⁾	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete ES70TFTIII Aguas Profundas	Superpuestos (parcialmente dentro)	332660,63	3141907,05	2.111	A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M) (A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M) (A390) <i>Oceanodroma castro</i> (M)	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.
70ZP05113	ES0000528	--	Espacio marino del Roque de la Playa	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete ES70TFTIII Aguas Profundas	Superpuestos (parcialmente dentro)	354593,85	3147307,29	189	A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i>	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO										
Código ZP	Código ZEPA	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
						X	Y			
									(M) (A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M)	Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.
70ZP05114	ES0000529	--	<i>Espacio marino de Anaga</i> ⁽²⁾	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	386925,47	3164229,78	663	(A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M) (A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M) (A390) <i>Oceanodroma castro</i> (M)	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.

⁽¹⁾ Si bien se trata de una ZEPA de carácter terrestre, su localización determina que la masa de agua de referencia sea costera.

⁽²⁾ Coincide parcialmente con otra ZEPA.

Tabla 260. Datos generales de las zonas de protección de hábitats naturales y especies de interés comunitarios relacionados con el medio acuático, correspondientes a las zonas de especial protección para las aves con especies marinas y/o limícolas, (ZEPAs marinas)

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO

Código ZP	Código ZEPA	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (Ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
					X	Y			
70ZP05084	ES0000343	<i>Acantilados de Sto. Domingo</i>	ES70TFTI1_1 Punta de Teno- Punta del Roquete ES70TF002 Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	Hidrológicamente conectada Superpuesta (Parcialmente dentro)	335339,01	3141672,33	9	(A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M) (A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M) (A026) <i>Egretta garzetta</i> (M)	-
70ZP05085	ES0000095	<i>Tigaiga</i> ⁽¹⁾	ES70TFTI1_1 Punta de Teno- Punta del Roquete ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Hidrológicamente conectada Superpuesta (Parcialmente dentro)	341695,24	3139624,8	638	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> .	-
70ZP05086	ES0000106	<i>Teno</i> ⁽¹⁾	ES70TFTII Barranco Seco- Punta de Teno ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ES70TF002 Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha	Hidrológicamente conectada Superpuesta (Parcialmente dentro) Superpuesta (Parcialmente dentro)	318425,62	3134283,45	8.015	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A094) <i>Pandion haliaetus</i> (M) (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M) (A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M)	-

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO

Código ZP	Código ZEPA	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (Ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
					X	Y			
			y Dorsal NO						
70ZP05087	ES0000345	Rasca y Guaza	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco ES70TF003 Masa Costera Vertiente Sur	Hidrológicamente conectada Superpuesta (Parcialmente dentro)	333459,93	3101987,94	1.030	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M) (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M) (A094) <i>Pandion haliaetus</i> (M)	-
70ZP05088	ES7020049	Montaña Roja ⁽²⁾	ES70TFTV_1 Montaña Pelada- Barranco Seco ES70TF003 Masa Costera Vertiente Sur	Hidrológicamente conectada Superpuesta (Parcialmente dentro)	347832,98	3101769,33	163	(A026) <i>Egretta garzetta</i> (M) (A034) <i>Platalea leucorodia</i> (M) (A031) <i>Ciconia ciconia</i> . (A132) <i>Recurvirostra avosetta</i> (M) (A140) <i>Pluvialis apricaria</i> (M) (A131) <i>Himantopus himantopus</i> (M) (A151) <i>Philomachus pugnax</i> (M) (A157) <i>Limosa lapoonica</i> (M) (A195) <i>Sterna albifrons</i> (M) (A191) <i>Sterna sandvicensis</i> . (A181) <i>Larus audouinii</i> (M)	-
70ZP05089	ES0000109	Anaga ⁽¹⁾	ES70TFTI1_1 Punta de Teno- Punta del Roquete ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito ES70TF001	Hidrológicamente conectada Hidrológicamente conectada Superpuesta	379654,73	3157769,84	14.265	(A387) <i>Bulweria bulwerii</i> (M) (A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> (M) (A390) <i>Oceanodroma castro</i> (M) (A014) <i>Hydrobates pelagicus</i> (M)	-

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES CON DEPENDENCIA DEL MEDIO HÍDRICO									
Código ZP	Código ZEPA	Denominación	Masa de agua	Tipo de asociación Masa/ZP	Localización		Área (Ha)	Hábitats naturales y especies incluidas	Normativa de referencia
					X	Y			
			Compleja de Medianías y Costa N-NE						

⁽¹⁾ Coincide parcialmente con la ZEC homónima.

⁽²⁾ Coincide plenamente con la ZEC homónima.

Tabla 261. Datos generales de las zonas de protección de hábitats naturales y especies de interés comunitarios relacionados con el medio acuático, correspondientes a las zonas de especial protección para las aves con especies marinas y/o limícolas (ZEPAs terrestres)

4.8. PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES

Han sido considerados como elementos pertenecientes a esta categoría de zonas dotadas de protección, aquellas zonas comprendidas en los perímetros de protección de las aguas minerales que, con arreglo a lo dispuesto en la normativa sectorial aplicable³⁵, han sido aprobados en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, en concreto:

- El perímetro de protección correspondiente a la galería El Mundo, situada en el Barranco de Las Arenas (T.M. de La Orotava), cuyas aguas alumbradas adquirieron la condición de agua mineral natural y el derecho a utilización de tal denominación en virtud de la Orden del Consejero Nº 81, de 8 de julio de 1996 (B.O.C. Nº 89, de 24 de julio de 1996).
- El perímetro de protección correspondiente al Pozo Krystal, localizado en el paraje denominado tradicionalmente como Piedras Torres (T.M. de Tacoronte), cuyas aguas adquirieron la condición de agua mineral natural y el derecho a la utilización de tal denominación mediante la Orden 192-I, de fecha 8 de noviembre de 2001, del Consejero de Presidencia e Innovación Tecnológica del Gobierno de Canarias (B.O.C. Nº 162, de 17 de diciembre de 2001).

En la siguiente tabla se incluye un resumen de las zonas de protección de referencia, mientras que la figura siguiente se representa su distribución geográfica.

³⁵ Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, que Aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería

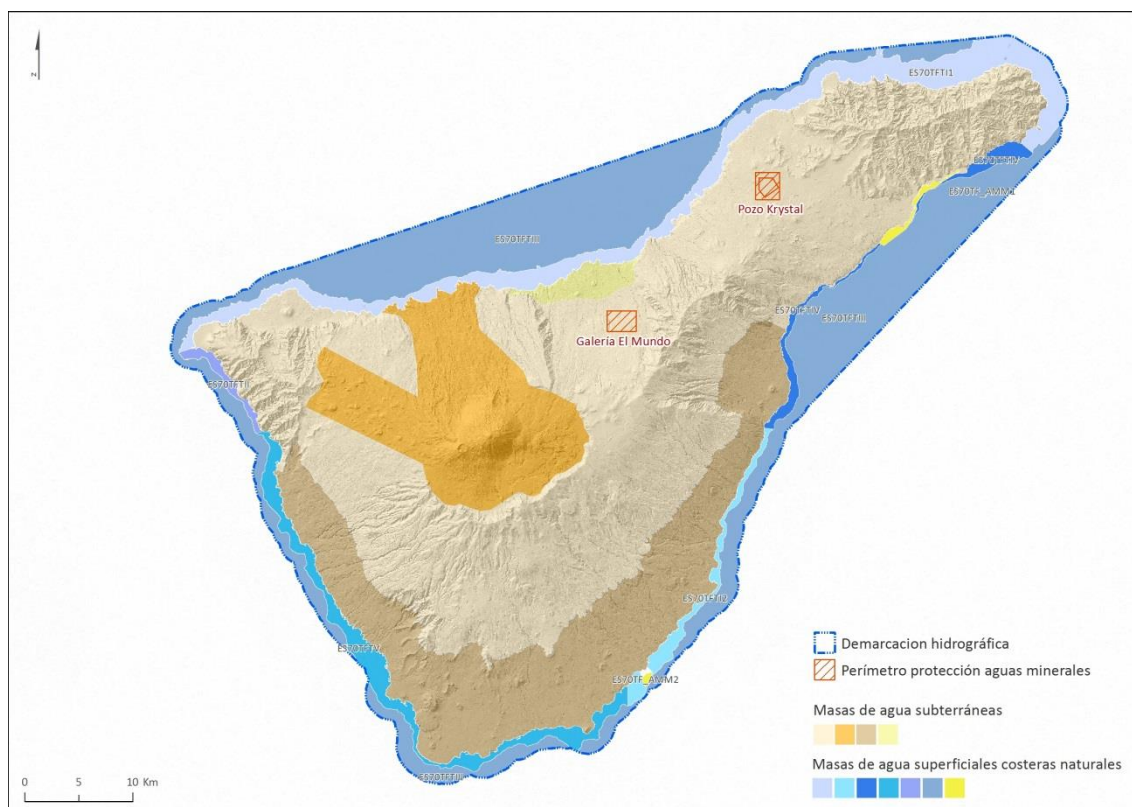


Figura 142. Perímetros de protección de aguas minerales

Código	Denominación	Localidad	Masa de Agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Vértice	Localización		Área (ha)
						X	Y	
70ZP06094	Galería El Mundo	La Orotava	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	1	349.757	3.138.126	507,87
					2	349.757	3.140.007	
					3	352.457	3.140.007	
					4	352.457	3.138.126	
70ZP06095	Pozo Krystal	Tacoronte	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	A	363.475	3.152.825	561,81
					B	365.700	3.152.825	
					C	365.700	3.150.300	
					D	363.475	3.150.300	

Tabla 262. Perímetros de protección de aguas minerales

4.9. ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

De conformidad con lo previsto en el art. 43.2 del texto refundido de la Ley de Aguas, se consideran áreas de protección especial aquéllas delimitadas en una masa de agua subterránea donde se imponen restricciones o limitaciones a las actividades antrópicas, susceptibles de provocar la contaminación y/o degradación del acuífero de modo que se alteren notablemente las condiciones del medio hídrico.

A diferencia de los perímetros de protección, delimitados para resguardar captaciones o grupos de captaciones, las zonas de protección especial protegen la masa de manera total o sectorizada, según la delimitación previa establecida.

El Plan Hidrológico de Tenerife considera que deben ser objeto de protección especial las surgencias de los nacientes de Abinque o del Infierno, localizados en el Bco. del Infierno en el municipio de Adeje. Los nacientes de Abinque constituyen un numeroso grupo de surgencias localizadas en la cuenca del Barranco del Infierno. Los nacientes principales (inventariados bajo la denominación de Bco. del Infierno 1 o Nacientes del Agua – código CIATF 1517803) se localizan en el tramo del cauce de dicho barranco comprendido entre el Salto de la Cascada y el Salto del Jarnero, desde la cota 680 m hasta la cota 715 m, aproximadamente. Además de esta surgencia principal, existen otras a similar cota en el cauce del Barranco de Calderón o de los Tajinastes, afluente por la derecha del Barranco del Infierno, denominados “Los Chorros”, (inventariados como Bco. Calderón 1 o Nacientes de Los Chorros y Bco. de Calderón 2 o Nacientes de la Cueva del Agua).

A los efectos de su protección, los nacientes de Abinque se consideran como una única surgencia localizada en el emplazamiento del naciente Bco. del Infierno 1, por ser éste el que presuntamente aporta la mayor parte del caudal. Estos manantiales se asume que representan descargas naturales puntuales del acuífero general, con interés hidrológico, ambiental y paisajístico.

Estas surgencias se localizan en el ámbito de un Espacio Natural Protegido, definido en la Ley 12/1994 de Espacios naturales de Canarias, como Reserva Natural Especial del Barranco del Infierno (T-8), cuya finalidad de protección son los hábitats acuícola y rupícola, y su fauna y flora asociada, así como el paisaje forestal, montañoso y acuático en general y la estructura geomorfológica de todo el conjunto en particular.

El informe hidrogeológico realizado por el CIATF sobre los nacientes de Abinque pone de manifiesto que, aunque los datos no son del todo concluyentes en este sentido, se considera que los nacientes principales se alimentan del acuífero general o profundo. Ante tal posibilidad, es necesario delimitar un perímetro de protección que trate de garantizar, en especial, que la cuantía de los caudales que manan en ellos no se verá modificada por causas antrópicas.

Hasta tanto se desarrolle un plan de protección específico de los nacientes de Abinque, que incluya normas de gestión y explotación propias, se define como zona protegida el máximo espacio cautelar de protección que contempla este Plan Hidrológico, con centro en el naciente principal – Barranco del Infierno 1- al que se le asigna una distancia de protección en planta de 2.000 m y en alzado de 300 m. El ámbito así definido se trunca hacia el sur y suroeste por su intersección con el límite superior de la masa de agua subterránea ES70TF003.

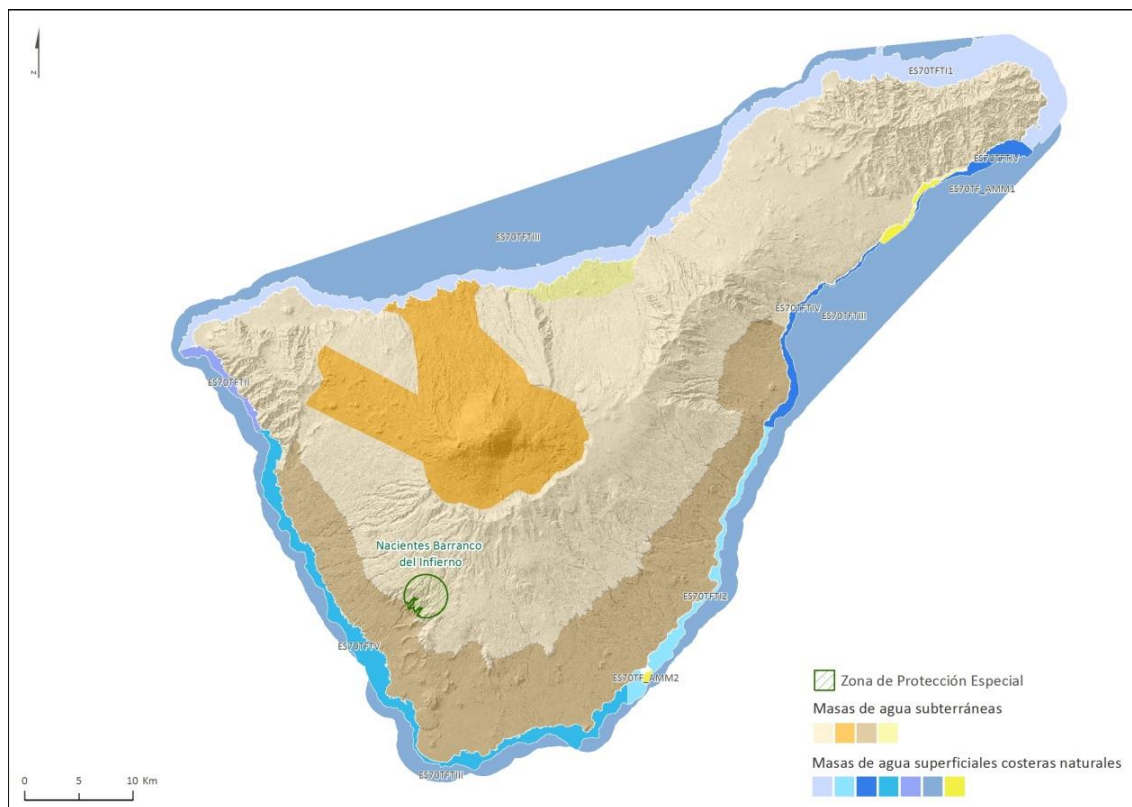


Figura 143. Zona de Protección Especial

CÓDIGO ZP	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (HA)	NORMATIVA DE REFERENCIA
					LATITUD	LONGITUD		
70ZP07103	Nacientes Barranco del Infierno	Adeje	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	333059,81	3113571,13	1.179,82	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. Orden de 18 de noviembre de 2013 y la Orden de 12 de mayo de 2014, por las cuales se aprobaron las medidas de conservación de las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Canarias. Resolución de 27 de diciembre de 2004, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 5 de abril de 2004, que aprueba definitivamente el Plan Director de la Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno (Tenerife).

Tabla 263. Datos generales de la zona de protección especial Nacientes Barranco del Infierno

4.10. ZONAS HÚMEDAS

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife **no han sido declarados humedales de importancia internacional** de acuerdo con la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas³⁶, del mismo modo que no cuenta con humedales inscritos en el Inventario Español de Zonas Húmedas, de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

4.11. RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se compone de 146 espacios que, en su conjunto, constituyen aproximadamente el 40% de la superficie del Archipiélago, englobando una estadística que se diferencia a nivel insular a consecuencia de las particularidades de cada isla. Los espacios naturales se ordenan a través de planes específicos de cada categoría de conservación.

En la isla de Tenerife, la red está formada por 43 Espacios Naturales Protegidos, entre los que se han seleccionado como zona protegida, y según lo dispuesto en el artículo 4.11 del Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, los 19 que contienen hábitats dependientes del agua.

Dentro de estos espacios, con el criterio de selección empleado en la Red Natura 2000 dependiente del medio hídrico, se han añadido aquellos que son importantes para elementos naturales dependientes del buen estado de las masas de agua. Por un lado, hay espacios naturales protegidos que albergan aves reproductoras y migratorias marinas, incluidas en la Directiva de Aves (artículo 4). Estos espacios coinciden con masas de agua importantes para la reproducción, migración e invernada de estas aves. Independientemente de que estos espacios no coincidan con ZEPA, se ha considerado necesario contemplarlas en el Registro de Zonas Protegidas, ya que para ellas rigen los objetivos ambientales generales y el nivel de protección que para todas las aves silvestres y sus hábitats establece la Directiva de Aves³⁷. Por otro lado, se contemplan aquellos espacios que albergan formaciones vegetales cuyo hábitat es dependiente del agua y que son, por este motivo, raras en el Archipiélago, como es el sauzal de *Salix canariensis*, especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias como “vulnerable”, si bien no se han recogido en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

³⁶ Ramsar, 2 de febrero de 1971. Compilación de Tratados de las Naciones Unidas Nº14583. Modificada según el Protocolo de París, de 3 de diciembre de 1982 y las Enmiendas de Regina, de 28 de mayo de 1987

³⁷ Manual “Principales aspectos de los planes hidrológicos de cuenca que pueden afectar a la conservación de las aves: Implicaciones y medidas legales. SEO/BirdLife. Marzo 2012

Teniendo en cuenta los criterios aplicados, únicamente 4 ENP presentan dependencia del medio hídrico (masas de agua) y los 15 restantes están asociados al medio hídrico sin vinculación directa.

Los espacios incluidos en la siguiente figura se remarcan en **negrita** en las tablas correspondientes del presente apartado.

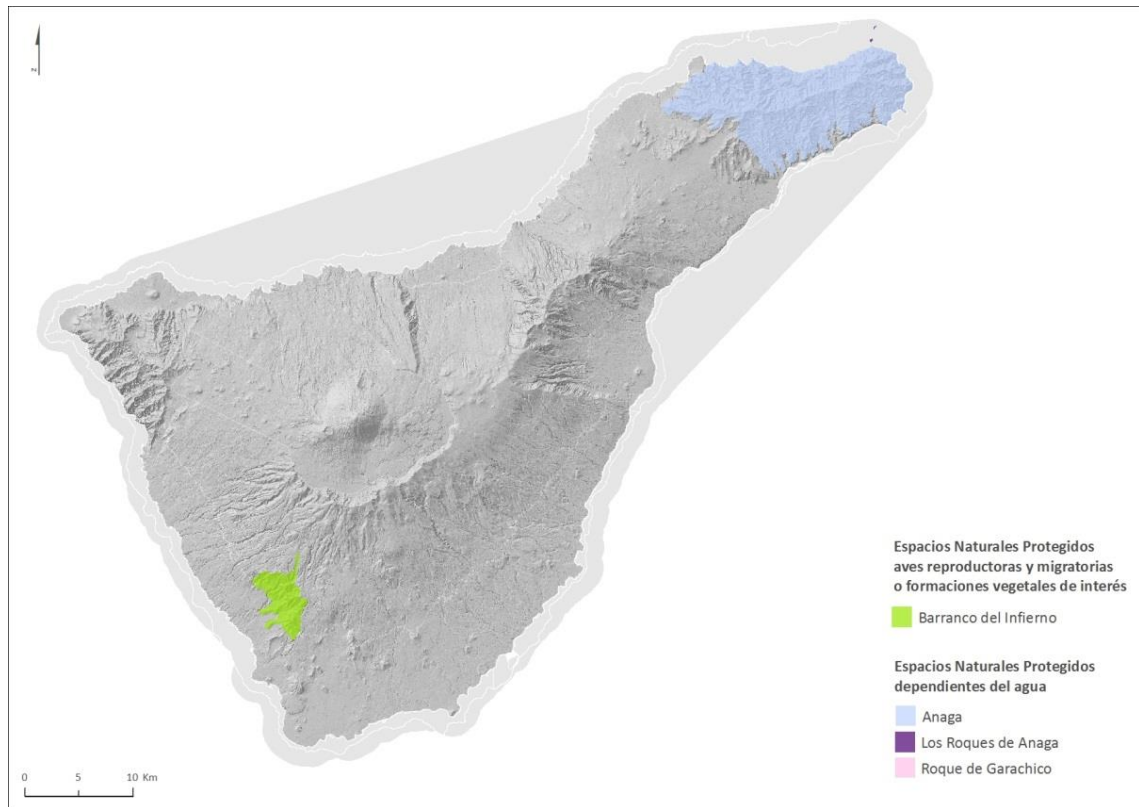


Figura 144. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats relacionados con el agua

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS O ESPECIES DEPENDIENTES DEL AGUA									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
70ZP08129	T-3	Reserva Natural Integral de Roques de Anaga	ES70TFTI1_1 ⁽¹⁾ Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	10	Completa con la ZEC Roques de Anaga (ES7020046)	-	(A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A014) <i>Hydrobates pelagicus</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 12 de noviembre de 2004, relativa al Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, de 2 de junio de 2004, que aprueba definitivamente el Plan Director de la Reserva Natural Integral de Los Roques de Anaga (Tenerife).
70ZP08115	T-6	Reserva Natural Especial de Montaña Roja	-	-	166	Completa con la ZEC y ZEPA Montaña Roja (ES7020049)	(92D0) <i>Galerías ribereñas termomediterráneas</i> (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae).	(A026) <i>Egretta garzetta</i> . (A034) <i>Platalea leucorodia</i> . (A031) <i>Ciconia ciconia</i> . (A132) <i>Recurvirostra avosetta</i> . (A140) <i>Pluvialis apricaria</i> . (A131) <i>Himantopus himantopus</i> . (A151) <i>Philomachus pugnax</i> . (A157) <i>Limosa lapoonica</i> . (A195) <i>Sterna albifrons</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 20 de septiembre de 2004, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 2 de junio de 2004, que aprueba definitivamente el Plan Director de la Reserva Natural Especial de Montaña Roja (Tenerife).

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS O ESPECIES DEPENDIENTES DEL AGUA									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
								(A191) <i>Sterna sandvicensis</i> . (A181) <i>Larus audouinii</i> .	
70ZP08116	T-11	Parque Natural de Corona Forestal	-	-	46.612,9	Completa con la ZEC Corona Forestal (ES7020054) y parcial con la ZEPA Montes y Cumbres de Tenerife (ES0000107)	(6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (<i>Molinio-Holoschoenion</i>). (7220)* <i>Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)</i> .	-	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 11 de julio de 2008, que aprueba inicialmente el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Corona Forestal y se toma conocimiento de su informe de sostenibilidad.
70ZP08117	T-25	Monumento Natural de la Montaña de Tejina	-	-	169,7	Completa con la ZEC Montaña de Tejina (ES20065)	(6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (<i>Molinio-Holoschoenion</i>).		Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 16 de marzo de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 25 de febrero de 2005, que aprueba definitivamente las Normas de Conservación del Monumento Natural de Montaña de Tejina (Tenerife).
70ZP08118	T-26	Monumento Natural de Roque de Garachico	ES70TFTI1_1 ⁽¹⁾ Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	5	Completa con la ZEC Roque de Garachico (ES7020066) y	(8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.	(A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A010) <i>Calonectris diomedea</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 20 de marzo de 2009, por la que se hace público el

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS O ESPECIES DEPENDIENTES DEL AGUA									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
						parcial con la ZEPA Espacio marino de los Acantilados de Santo Domingo y Roque de Garachico (ES0000527)		(A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A390) <i>Oceanodroma castro</i> . (A026) <i>Egretta garzetta</i> . (A094) <i>Pandion haliaetus</i> .	Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 26 de febrero de 2009, relativo a la aprobación definitiva de las Normas de Conservación del Monumento Natural del Roque de Garachico, término municipal de Garachico, isla de Tenerife.
70ZP08119	T-28	<i>Paisaje Protegido de Rambla de Castro</i>	-	-	45,9	Completa con la ZEC Rambla de Castro (ES7020068)	(9370)* <i>Palmerales de Phoenix</i> . (92D0) <i>Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)</i> .		Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 18 de octubre de 2010, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 1 de octubre de 2010, relativo a la aprobación definitiva y aprobación de la Memoria Ambiental del Plan Especial del Paisaje Protegido de Rambla de Castro, término municipal de Los Realejos (Tenerife).
70ZP08120	T-33	<i>Paisaje Protegido de Acantilados de la Culata</i>	-	-	552,1	Completa con la ZEC Acantilados de la Culata (ES7020073)	(9370)* <i>Palmerales de Phoenix</i> .	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 4 de marzo de 2010, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 26 de

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS O ESPECIES DEPENDIENTES DEL AGUA									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
									marzo de 2009, relativo a la aprobación de la Memoria Ambiental y aprobación definitiva del Plan Especial del Paisaje Protegido de Los Acantilados de La Culata, términos municipales de Garachico, El Tanque, Los Silos e Icod de los Vinos (Tenerife).
70ZP08121	T-34	<i>Paisaje Protegido de Los Campeches, Tigaiga y Ruíz</i>	-	-	691,2	Completa con la ZEC Los Campeches, Tigaiga y Ruíz (ES7020074) y con la ZEPA Tigaiga (ES0000095)	(92D0) <i>Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)</i> . (9370)* <i>Palmerales de Phoenix</i> .	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Incluye en su interior el sitio de interés científico del Barranco de Ruíz.
70ZP08122	T-41	<i>Sitio de Interés Científico de Interián</i>	-	-	101,8	Completa con la ZEC Interián (ES7020081)	(9370)* <i>Palmerales de Phoenix</i> .	-	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 27 de julio de 2006, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 10 de julio de 2006, por el que se aprueban definitivamente las

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS O ESPECIES DEPENDIENTES DEL AGUA									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
									Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico de Interián (Tenerife).
70ZP08123	T-42	<i>Sitio de Interés Científico de Barranco de Ruiz</i>	-	-	95,6	Completa con la ZEC Barranco de Ruiz (ES7020095) y con la ZEPA Tigaiga (ES0000095)	(9370)* <i>Palmerales de Phoenix.</i>	-	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 26 de octubre de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 10 de octubre de 2005, que aprueba definitivamente las Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico del Barranco de Ruiz (Tenerife).
70ZP08124	T-12	Parque Rural de Anaga	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	Superpuestos (parcialmente dentro)	14.418,7	Completa con la ZEC Anaga (ES7020095) y parcial con la ZEPA Anaga (ES0000109) y la ZEPA Espacio marino de Anaga (ES0000529)	(3150) <i>Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition.</i> (9370)* <i>Palmerales de Phoenix.</i> (6420) <i>Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion).</i>	(A010) <i>Calonectris diomedea.</i> (A388) <i>Puffinus assimilis.</i> (A390) <i>Oceanodroma castro.</i> (A014) <i>Hydrobates pelagicus.</i> (A387) <i>Bulweria bulwerii.</i>	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Contiene en su interior las reservas naturales integrales de Ijuana, El Pijaral y Los Roques de Anaga. Resolución de 7 de febrero de 2007, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 20 de julio de 2006, que aprueba definitivamente el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Anaga (Tenerife).

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS O ESPECIES DEPENDIENTES DEL AGUA									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
70ZP08125	T-13	Parque Rural de Teno	-	-	8.063,6	Completa con la ZEC Teno (ES7020096) y parcial con la ZEPA Teno (ES0000106)	(9370)* Palmerales de Phoenix.	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 7 de julio de 2008, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias en sesión celebrada el 27 de junio de 2008, relativo a la corrección de errores del PRUG del Parque Rural de Teno (Tenerife).

⁽¹⁾ Si bien se trata de un espacio de carácter *terrestre*, su localización determina que la masa de agua de referencia sea costera.

Tabla 264. Datos generales de los espacios naturales protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del agua

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS DEPENDIENTES DEL AGUA DE IMPORTANCIA PARA AVES MARINAS REPRODUCTORAS Y MIGRATORIAS O FORMACIONES VEGETALES DE INTERÉS									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
70ZP05131	T-39	Sitio de Interés Científico de Acantilados de Isorana	-	-	24,1	Completa con la ZEC Barranco de Erques (ES7020070)	-	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 6 de septiembre de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 28 de julio de 2005, que aprueba definitivamente las Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico de Acantilados de Isorana (Tenerife).
70ZP05092	T-18	Monumento Natural de Montaña Pelada	-	-	152,7	--	-	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 16 de junio de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 6 de abril de 2005, que aprueba definitivamente las Normas de Conservación del Monumento Natural de Montaña Pelada (Tenerife).
70ZP05093	T-40	Sitio de Interés Científico de la Caleta	-	-	78,3	--	-	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A014) <i>Hydrobates pelagicus</i> . (A026) <i>Egretta garzetta</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 9 de febrero de 2006, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 30 de noviembre de 2005, que aprueba definitivamente las Normas de Conservación del Sitio

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS DEPENDIENTES DEL AGUA DE IMPORTANCIA PARA AVES MARINAS REPRODUCTORAS Y MIGRATORIAS O FORMACIONES VEGETALES DE INTERÉS									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
									de Interés Científico de La Caleta (Tenerife).
70ZP08126	T-22	Monumento Natural de Montaña de Guaza	-	-	725,7	Completa con la ZEPA Rasca y Guaza (ES0000345)	-	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A094) <i>Pandion haliaetus</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de espacios naturales de canarias. Resolución de 1 de octubre de 2008, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 30 de julio de 2008, relativo a la aprobación definitiva de las Normas de Conservación del Monumento Natural de Montaña de Guaza, término municipal de Arona (Tenerife).
70ZP08127	T-7	Reserva Natural Especial de Malpaís de la Rasca	-	-	315,4	Completa con la ZEPA Rasca y Guaza (ES0000345) y con la ZEC Malpaís de Rasca (ES7020050)	-	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A094) <i>Pandion haliaetus</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 30 de noviembre de 2004, relativa al Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, de 2 de junio de 2004, por el que se aprueba definitivamente el Plan Director de la Reserva Natural Especial del Malpaís de La Rasca (Tenerife).
70ZP08128	T-30	Barranco de Erques	-	-	237,9	Completa con la ZEC Barranco de Erques (ES7020070)	-	(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> .	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 9 de diciembre de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, de 22 de junio de 2005, que aprueba

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS QUE CONTIENEN HÁBITATS DEPENDIENTES DEL AGUA DE IMPORTANCIA PARA AVES MARINAS REPRODUCTORAS Y MIGRATORIAS O FORMACIONES VEGETALES DE INTERÉS									
Código ZP	Código local	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Área (Ha)	Coincidencia con Red Natura 2000	Cód. Hábitats	Cód. Especie	Normativa de referencia
									definitivamente el Plan Especial del Paisaje Protegido del Barranco de Erques (Tenerife).
70ZP08130	T-8	Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno	ES70TF001 Masa compleja de Medianías y Costa N-NE	Superpuestos (parcialmente dentro)	1.843,1	Completa con la ZEC Barranco del Infierno (ES7020051)	(92A0) Sauzal	-	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Resolución de 27 de diciembre de 2004, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de 5 de abril de 2004, que aprueba definitivamente el Plan Director de la Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno (Tenerife).

Tabla 265. Espacios naturales protegidos que contienen hábitats dependientes del agua de importancia para aves marinas reproductoras y migratorias o formaciones vegetales de interés

5. ESTADO DE LAS AGUAS

El Artículo 8 de la DMA establece que los Estados miembros velarán por el establecimiento de programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión coherente y completa del estado de las aguas de cada demarcación hidrográfica.

El Anexo V de la DMA sienta las bases para diseñar redes y programas de control para vigilancia, control operativo e investigación de masas de agua y zonas protegidas. En el caso de aguas subterráneas, los programas deben incluir el seguimiento del estado químico y cuantitativo.

Los Estados miembros, basándose en el análisis de las características y la evaluación de impactos efectuados según lo dispuesto en el artículo 5 y el Anexo II de la DMA, establecerán, para cada período de aplicación del plan hidrológico de cuenca, un programa de control de vigilancia y un programa de control operativo. Es posible, en algunos casos que los Estados miembros necesiten poner en práctica programas de control de investigación.

Atendiendo a la normativa mencionada, así como el apartado 5 de la IPHC, aprobada por Decreto 165/2015, de 3 de julio, se diseñan y redactan los programas de seguimiento para la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

CATEGORÍA MASA DE AGUA	2015-2021			
	VIGILANCIA	OPERATIVO	CUANTITATIVO	TOTAL (*)
Costera	119	-	-	119
Subterráneas	54	5	56	62

Tabla 266. Programas de control de las masas de agua superficial y subterránea. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua

**Algunos de los programas de monitoreo son multipropósito, por lo que la suma total no siempre es coincidente.*

Los programas de seguimiento adaptados a los requisitos de la DMA están operativos desde marzo de 2007, conforme al calendario marcado por la DMA.

Estos programas guardan coherencia con la información generada en los informes de los Artículos 5 y 6 de la DMA, y han sido diseñados de acuerdo con los requerimientos del Anexo V de la DMA.

Los criterios seguidos para la clasificación de las estaciones de control existentes adaptándolos a lo establecido en la DMA para la definición de los programas de control, han sido los aportados por la experiencia de los técnicos, basados en el conocimiento de las redes existentes y atendiendo a la ubicación de los puntos y al estado en el que se encuentran las masas de agua para dar cumplimiento a los objetivos medioambientales del Plan.

El presente apartado se ha estructurado por programa de control teniendo en cuenta:

- Las directrices que se tuvieron en consideración para el diseño de los programas de control que fueron notificados a la Comisión Europea a través de la plataforma de información del agua, Water Information System for Europe (WISE).

- Los programas de control actuales existentes en la Demarcación con los que se ha evaluado el estado de las masas de agua y las zonas protegidas. Estos programas de control en general se han ido adaptando y actualizando desde lo que se diseñó y notificó a la Comisión Europea en marzo de 2007, con objeto de mostrar una evaluación del estado en el mayor número de masas y con la mejor precisión posibles, pudiendo así definir unos objetivos medioambientales y un programa de medidas que permita abordar el cumplimiento de los OMA en el escenario tendencial 2015 y, en su caso, 2021 y 2027.
- Dado que el diseño de los programas de control es un proceso dinámico, en base a los resultados de evaluación del estado, se ha propuesto en los casos que se ha requerido, una adaptación de los programas de control actuales para futuras campañas de control siguiendo los siguientes criterios generales:
 - a) Incluir en el programa de control operativo aquellas masas que en el escenario actual han sido calificadas en mal estado,
 - b) Extender en algunos casos los programas de control a masas sin evaluar y
 - c) Simplificar en algunos casos el número de estaciones por masa con objeto de poseer una representatividad suficiente, manteniendo las series temporales en la medida de lo posible y priorizando esfuerzos.

La tarea inicial a la hora de diseñar tanto los programas de control operativos, como los de vigilancia, investigación y zonas protegidas, ha consistido en la ubicación de las estaciones de control existentes en la categorías de masas de agua superficial costera o en las masas de agua subterránea, en las que se han tenido en cuenta criterios comunes como:

- Los criterios establecidos por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente para el diseño de los programas de Control de la Calidad de Aguas.
- El estado de las masas de agua en que se ubican los puntos, según los estudios de evaluación de impacto realizados.

En las masas de agua superficial se miden los indicadores biológicos, fisicoquímicos, hidromorfológicos y así como las sustancias prioritarias para la valoración del estado químico (medida del cumplimiento de normas de calidad) en los programas de control diseñados. En el caso de las zonas protegidas los indicadores utilizados son los regidos por la norma en base a la que se designa la zona protegida y supone un control adicional sobre los anteriores.

CATEGORÍA	ELEMENTO DE CALIDAD	2009-2015	2015-2021
COSTERAS	Fitoplancton QE 1-1		
	Macroalgas QE 1-2-1		
	Angiospermas (fanerógamas marinas) QE 1-2-2		
	Invertebrados bentónicos QE 1-3		
	Físico-químicos QE 3		
	Hidromorfológicos QE 2		
	Métodos de valoración no desarrollados		
	Métodos de valoración parcialmente desarrollados o en fase de desarrollo para todos o algunos elementos de calidad biológicos		
	Métodos de valoración totalmente desarrollados e implementados para todos los elementos de		

CATEGORÍA	ELEMENTO DE CALIDAD	2009-2015	2015-2021
	calidad biológicos		
--	No relevante para la categoría de masa de agua		

Tabla 267. Elementos de calidad medidos

El principal objetivo de los programas de control de las aguas subterráneas es ofrecer una visión clara del estado de las mismas y la influencia de las actividades humanas sobre ellas. Así pues, los programas de control permitirán basar la toma de decisiones de gestión en el conocimiento del estado de las aguas subterráneas, así como determinar la efectividad de las medidas adoptadas y el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos. En el caso concreto de las aguas subterráneas el estado de las masas se determinará conforme a lo dispuesto en el apartado 5.2.3. de la Orden ARM/2656/2008.

Existen tres programas de control del estado de las aguas subterráneas: el estado cuantitativo se estimará a través de la red de seguimiento del estado cuantitativo, mientras que para el estado químico se utilizarán la red de control de vigilancia y la red de control operativo, ambas englobadas en la red de seguimiento del estado químico.

Como resumen de la metodología aplicada para la elección de los puntos de control que han de integrarse en las redes procede señalar que se han seleccionado aquellos que se consideraron más idóneos en cada masa de agua subterránea teniendo en cuenta el modelo conceptual de cada una, los resultados del estudio IMPRESS, y los objetivos perseguidos por el programa de seguimiento, definidos en el Anexo V 2.4 de la Directiva 2000/60/CE. Asimismo, se han tenido en cuenta las disposiciones de la Directiva 2006/118/CE. Las estaciones seleccionadas corresponden a puntos ya existentes, y en el caso concreto de la red operativa ubicados en las masas en riesgo.

5.1. AGUAS SUPERFICIALES

5.1.1. Programas de control

El plan hidrológico recogerá información sobre los programas de control establecidos en la demarcación hidrográfica para vigilancia, control operativo y, en su caso, investigación del estado de las aguas superficiales. También incluirá información sobre los programas de control que se desarrollen para las zonas protegidas.

Para cada uno de los puntos que componen los programas y subprogramas de control se indicarán sus coordenadas, la masa de agua en la que se ubican y los elementos de calidad e indicadores evaluados.

5.1.1.1. Control de vigilancia

El control de vigilancia tiene como objetivo principal obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua.

Su desarrollo permite completar y aprobar el procedimiento de evaluación de la susceptibilidad del estado de las masas de agua superficial respecto a las presiones a que pueden verse expuestas, concebir eficazmente programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua debidos a cambios en las condiciones naturales o al resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

El programa de vigilancia se establece sobre un número de masas de agua suficiente para proporcionar una evaluación global del estado de las aguas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife y se efectuará sobre indicadores representativos de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos, así como de los contaminantes de la lista de sustancias prioritarias y de otros contaminantes vertidos en cantidades significativas.

Es, además, una herramienta importante para complementar y validar las condiciones de referencia hidromorfológicas, fisicoquímicas y biológicas para cada tipología de masa de agua superficial como establece el Anexo II de la DMA.

El diseño del programa de control de vigilancia de aguas superficiales se ha realizado con objeto de, como establece el Anexo V de la DMA, disponer de información para:

- Completar y aprobar los procedimientos de evaluación del impacto de las presiones antropogénicas sobre las masas de agua superficial.
- La concepción eficaz y efectiva de futuros programas de control.
- La evaluación de los cambios a largo plazo en las condiciones naturales.
- Y la evaluación de los cambios a largo plazo resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

Su desarrollo debe permitir concebir eficazmente programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua debidos a cambios en las condiciones naturales o al resultado de la actividad antropogénica muy extendida.

5.1.1.1.1. Programas de control de vigilancia de las masas de agua superficial costera natural

En el primer ciclo de planificación se definió un programa de control de vigilancia, el cual estableció estaciones de muestreo en transectos perpendiculares a la costa, distanciados unos de otros cada 17,5 km de longitud costera.

En cada transecto se definen cuatro puntos de muestreo en las cotas de -5, -10, -30 y -50 metros. En algunos transectos se recogen muestras alejados a 1.000, 3.000 y 5.000 metros de distancia de la costa, con objeto de caracterizar la masa de agua profunda de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

La identificación de las estaciones de muestreo se facilita mediante el establecimiento de una nomenclatura, siguiendo las indicaciones que se muestran a continuación;

- Una primera letra que diferencia el tipo de estación y de muestreo: S (somera), P (profunda), DR (dragado), RA (raspado) o TF (Fanerógamas)

- Un número para identificar el transecto (enumerándose del 1 al n, habiendo n transectos)
- Una última cifra que indica:
 - En muestreo profundos, la distancia en kilómetros a la cota -50: 1, 2 o 3.
 - En muestreo somero, la cota de muestreo -5, -15, -30 o -50.

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
S1-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	316558	3139871
S1-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	316312	3140117
S1-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	316000	3140486
S1-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	315672	3140879
S2-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326883	3139873
S2-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326873	3139954
S2-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326831	3140200
S2-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326669	3141092
PT2-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	326573	3142312
PT2-2	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	326316	3144297
DR-T2	Control de vigilancia en sedimentos	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326871	3139935
S3-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336214	3142730
S3-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336202	3142820
S3-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336196	3142922
S3-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336168	3143136
S4-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348627	3144681
S4-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348556	3144839
S4-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348433	3145068
S4-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348322	3145467
PT4-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	348022	3146600
PT4-2	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	347404	3148501
PT4-3	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	346785	3150403
S5-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1	357405	3150118

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
		Punta de Teno-Punta del Roquete		
S5-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	357308	3150183
S5-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	357118	3150318
S5-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	356880	3150475
S6-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364906	3158700
S6-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364813	3158911
S6-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364659	3159199
S6-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364543	3159498
PT6-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	364338	3159986
S7-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	374246	3161758
S7-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	374183	3161911
S7-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	373978	3162508
S7-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	373691	3163211
DR-T7	Control de vigilancia en sedimentos	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	374215	3161856
S8-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	387888	3162724
S8-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	388451	3163065
S8-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	389162	3163470
S9-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	385202	3154647
S9-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	385369	3154468
S9-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	385614	3154216
S9-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	386137	3153653
PT9-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	386277	3153528
PT9-2	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	387639	3152066
S10-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378396	3149901

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
S10-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378431	3149900
S10-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378493	3149895
S10-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378636	3149898
S11-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372094	3143379
S11-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372124	3143342
S11-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372163	3143293
S11-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372194	3143260
PT11-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	372853	3142586
PT11-2	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	374233	3141139
PT11-3	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	375614	3139691
DR-T11	Control de vigilancia en sedimento	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372152	3143302
S12-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	366763	3132730
S12-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	366946	3132710
S12-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	367308	3132702
S12-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	367502	3132691
S13-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360217	3120622
S13-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360258	3120591
S13-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360543	3120399
S13-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360780	3120249
PT13-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	361576	3119729
DR-T13	Control de vigilancia en sedimentos	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360249	3120596
S14-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356169	3110350
S14-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356242	3110249

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
S14-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356541	3109865
S14-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356700	3109684
S15-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337955	3098902
S15-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337958	3098699
S15-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337958	3098550
S15-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337968	3097860
PT15-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	337972	3097545
S16-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330185	3103973
S16-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330196	3103605
S16-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330204	3103280
S16-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330200	3103171
S17-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	325204	3111706
S17-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	325163	3111677
S17-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	324838	3111442
S17-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	324328	3111108
PT17-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	323931	3110824
DR-T17	Control de vigilancia en sedimentos	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	325191	3111687
S18-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	319577	3122398
S18-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	319314	3122392
S18-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	318981	3122398
S18-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	318273	3122378
S19-5M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	315505	3133123
S19-15M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	315030	3132947
S19-30M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	315323	3133054
S19-50M	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas someras	ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	314575	3132776
PT19-1	Control de vigilancia oceanográfico naturales Aguas profundas	ES70TFTIII Aguas profundas	313892	3132529
DR-T19	Control de vigilancia en sedimentos	ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	315415	3133087
RA-T2	Control de vigilancia macroalgas	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326887	3139839
RA-T7	Control de vigilancia macroalgas	ES70TFTI1_1	374231	3161760

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
		Punta de Teno-Punta del Roquete		
RA-T11	Control de vigilancia macroalgas	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372075	3143392
RA-T13	Control de vigilancia macroalgas	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360195	3120631
RA-T17	Control de vigilancia macroalgas	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	325239	3111727
RA-T19	Control de vigilancia macroalgas	ES70TFTII Barranco Seco-Punta de Teno	315591	3133151
TF-1	Control de vigilancia fanerógamas marinas	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	389262	3156845
TF-2	Control de vigilancia fanerógamas marinas	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	355316	3109062
TF-3	Control de vigilancia fanerógamas marinas	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	320892	3119177

Tabla 268. Características principales de los puntos de control definidos en las masas de agua superficial costera natural

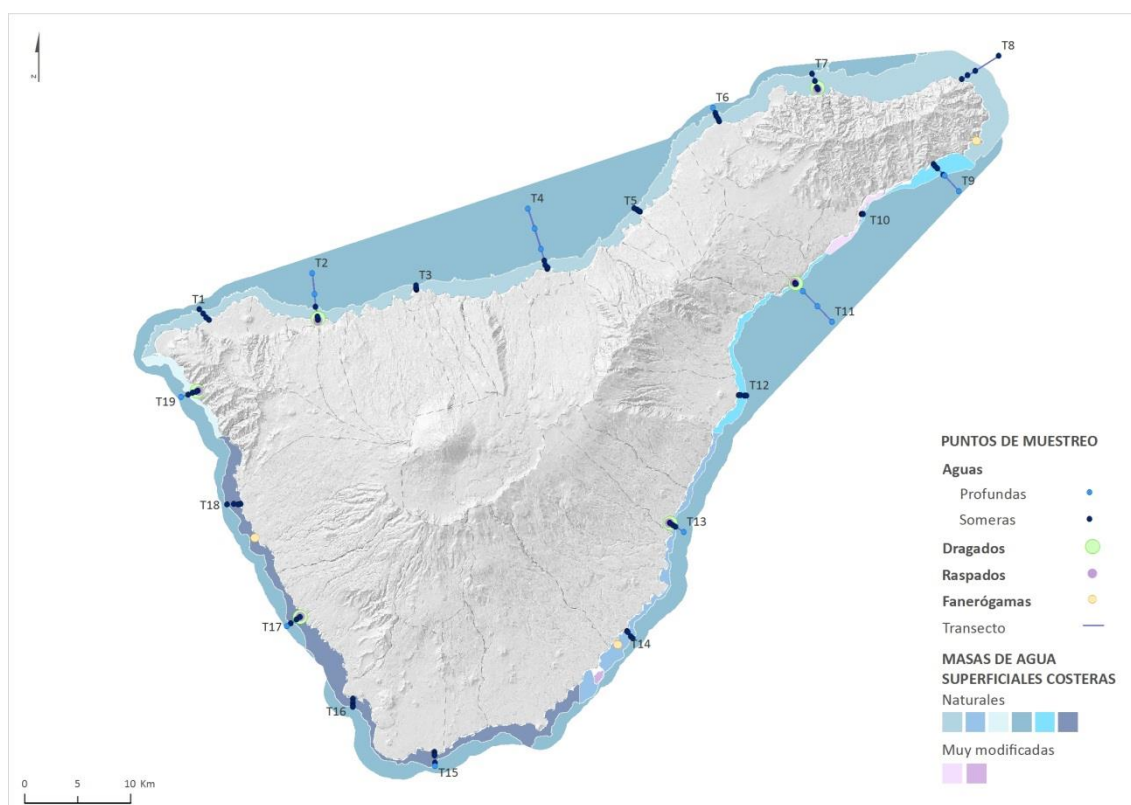


Figura 145. Puntos de control de vigilancia en masas de agua superficial costera natural

La evaluación del estado llevada a cabo en el primer ciclo de planificación evidenció el buen estado de las masas de agua superficial costera de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, así como la inexistencia de indicios de modificación del estado relacionados con la actividad humana.

Atendiendo al buen estado de las masas de agua superficial costera de la Demarcación, se programó, al amparo del Artículo 1.3.1 del Anexo V de la DMA, una vigilancia cada tres actualizaciones del Plan Hidrológico. Si bien, de cara al segundo ciclo se propone realizar un seguimiento cada revisión del Plan, de tal forma que se diseña una campaña de vigilancia para obtener los resultados en el tercer ciclo de planificación.

La decisión de realizar el seguimiento cada revisión del Plan se sustenta en la necesidad de validar y completar las metodologías propuestas para la evaluación del estado de las masas de agua de la Demarcación.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR				
BIOLÓGICO	QE1-1 Fitoplancton				
	QE1-2-1 Macroalgas				
	QE1-3 Invertebrados bentónicos (infauna)				
	QE1-5 Otras especies (E.coli y Enterococos)				
FISICOQUÍMICOS / Parámetros generales	QE3-1 Parámetros generales	QE3-1-1 – Condiciones de transparencia	QE3-1-1-2 – Otros indicadores de la transparencia (Turbidez)		
		QE3-1-3 – Oxigenación	QE3-1-3-1 – Saturación de Oxígeno (%)		
		QE3-1-6 – Estado de los nutrientes	QE3-1-6-1 – Condiciones de nitrógeno	QE3-1-6-1-1 – Nitratos	
				QE3-1-6-1-2 – Nitritos	
				QE3-1-6-1-4 – Amonio	
				QE3-1-6-1-5 – Nitrógeno total	
			QE3-1-6-2 – Condiciones de fósforo	QE3-1-6-2-1 – Fosfatos	
				QE3-1-6-2-2 – Fósforo total	
		QE3-3 Contaminantes específicos (Sustancias prioritarias)			

Tabla 269. Indicadores objeto de estudio según elementos de calidad

Las fechas de muestreo se establecen teniendo en cuenta el carácter variable de los parámetros como consecuencia de las condiciones naturales y antropogénicas, reduciéndose al máximo el impacto de la variación estacional de los resultados y permitiendo un mayor análisis de las alteraciones derivadas de las presiones antropogénicas.

La frecuencia de muestreo mínima propuesta por elemento de calidad se establece según el Apartado A del Anexo I del RD 817/2015, así como los indicadores utilizados para las diferentes tipologías de las masas de agua costeras presentes en la Demarcación.

Los puntos de control definidos para el Programa de Control de Vigilancia cuentan con una nomenclatura, en la cual se define el tipo de muestreo a realizar por punto de control. En base al muestreo realizado se medirán unos parámetros u otros, tal y como se detalla a continuación.

- Control de vigilancia oceanográfico: se miden los parámetros químicos y fisicoquímicos (parámetros generales y otros contaminantes) y el elemento de calidad biológico fitoplancton en la matriz de agua.

- Control de vigilancia en sedimento: se miden parámetros químicos y fisicoquímicos (parámetros generales y otros contaminantes) y el elemento de calidad biológico invertebrados bentónicos en la matriz de sedimento.
- Control de vigilancia de macroalgas: se mide el elemento de calidad biológico macroalgas.
- Control de vigilancia de fanerógamas: se mide el elemento de calidad biológico fanerógamas marinas.

PROGRAMA DE CONTROL	ELEMENTO DE CALIDAD	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Control de vigilancia fanerógamas marinas	QE 1-2-2 Angiospermas	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia macroalgas	QE 1-2-1 Macroalgas	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia oceanográfico de aguas	QE 1-1 Fitoplancton	2	6	Semestral y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia en sedimentos	QE 1-3 Invertebrados bentónicos	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia oceanográfico de aguas	QE 2 Elementos Calidad Hidromorfológicos	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia oceanográfico de aguas	QE 3-1 Parámetros Generales	4	6	Trimestral y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia oceanográfico de aguas	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	12	6	Mensual y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia oceanográfico de aguas	QE 3-3 Contaminantes específicos	4	6	Trimestral y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia en sedimentos	QE 3-1 Parámetros Generales	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia en sedimentos	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Control de vigilancia en sedimentos	QE 3-3 Contaminantes específicos	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación

Tabla 270. Detalle de los programas de control de las masas de agua costera natural

Los métodos a emplear para controlar los parámetros de cada tipo serán conformes a las normas nacionales o internacionales que garanticen el suministro de información de calidad y comparabilidad científicas equivalentes. Así mismo, el análisis de las muestras se realizará, siempre que sea posible, con métodos y procedimientos estandarizados.

5.1.1.1.2. Programas de control de vigilancia de las masas de agua superficial costera muy modificada

El diseño del control de vigilancia de la masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife responde a los criterios metodológicos propuestos en la Recomendación para Obras Marítimas 5.1-13 (en adelante ROM 5.1-13) relativa a la calidad de las aguas litorales en áreas portuarias. La ROM 5.1-13 es un procedimiento para la integración de la calidad de las aguas en el modelo de gestión portuario, el cual recoge el espíritu y los principios establecidos en la DMA.

La ROM 5.1-13 cuenta con una amplia y dilata implantación en los ámbitos portuarios de competencia estatal presentes en la Demarcación, por lo que se estima como la opción lógica la

designación del Plan de Vigilancia Sistemático desarrollado por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife como el programa de control de vigilancia para la masa de agua muy modificada ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife.

Finalmente, debe indicarse que la red de estaciones utilizada de la masa de agua ES70TFT_AMM2 Puerto de Granadilla, obra portuaria aún no finalizada a fecha de redacción de este documento, responde a la del Plan de Vigilancia ambiental de la obra cuyo objetivo no es directamente asimilable a los de la DMA, si bien es una base sólida que permite diagnosticar el estado y tomar decisiones relativos a la planificación hidrológica en la mencionada masa de agua. En Enero de 2017 se pone en marcha un programa de seguimiento bajo las directrices de la ROM 5.1-13, definiendo el Programa de Control de Vigilancia para la masa de agua muy modificada ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla.

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
SC04	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	381750	3152689
SC05	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	381306	3152361
SC06	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	380017	3151709
SC06b	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	380519	3151926
SC07	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	379152	3151353
SC08	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	378486	3150429
SC09	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	378232	3149512
SC10	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	378000	3148882
SC10b	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	377847	3148549
SC11	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	377767	3148098
SC12	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	376631	3147157
SC12b	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	375378	3146350
TGr09	ROM 5.1-13 Puerto Granadilla	ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	353444	3106144
TGr40	ROM 5.1-13 Puerto Granadilla	ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla	353154	3105622

Tabla 271. Características principales de los puntos de control definidos para la masa de agua muy modificada

La frecuencia de muestreo para la valoración de la calidad de las aguas portuarias son definidos en el Plan de Vigilancia Sistemático. Para ello se tiene en cuenta el carácter variable de los parámetros debido a las condiciones naturales y antropogénicas, seleccionándose las fechas de tal modo que se reduzca al máximo el impacto de la variación estacional de los resultados, con lo cual se conseguirá que éstos reflejen las alteraciones en la masa de agua debidas a los cambios ocasionados por la presión antropogénica.

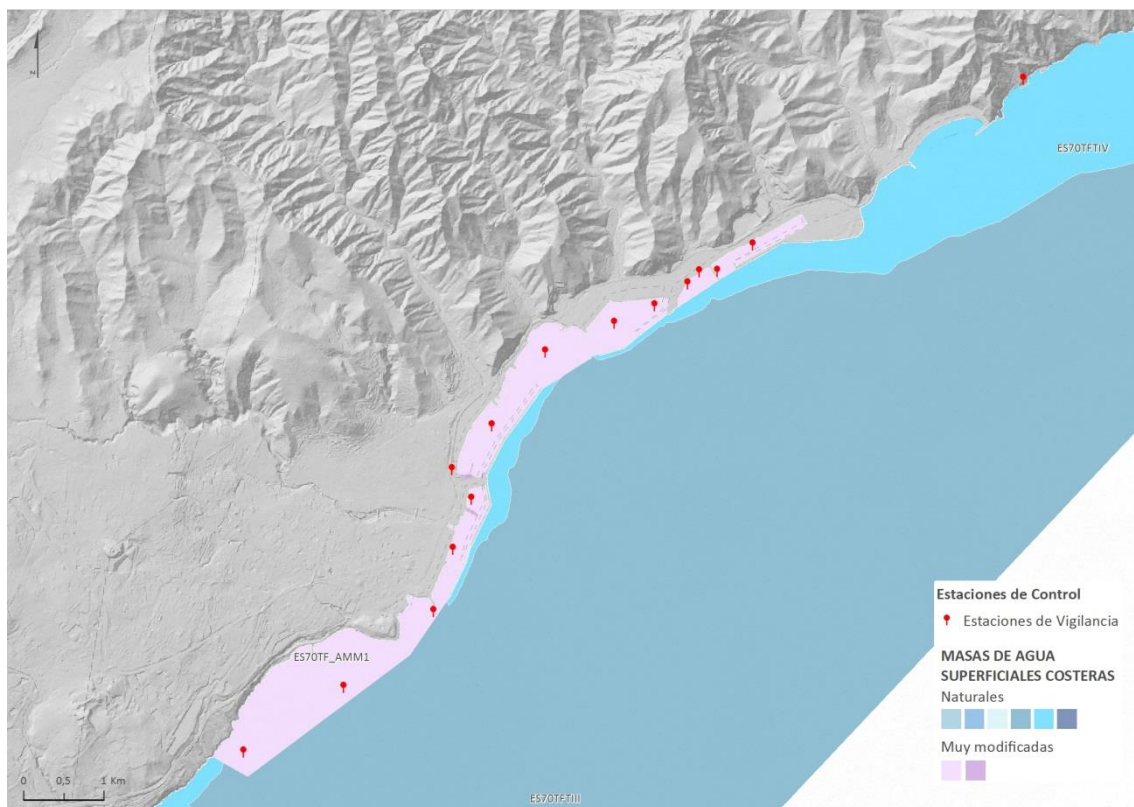


Figura 146. Puntos de control de vigilancia de la masa ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife

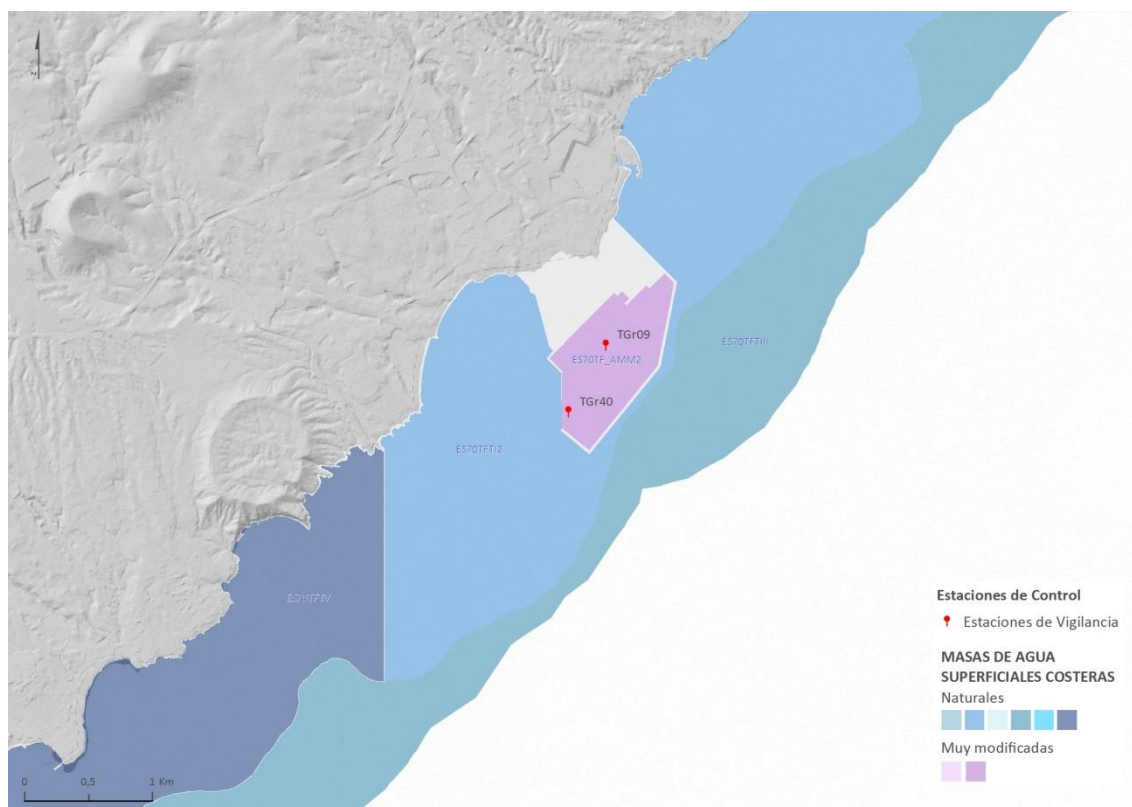


Figura 147. Puntos de control de vigilancia de la masa ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla

En la siguiente tabla se refleja la frecuencia mínima propuesta por elemento de calidad según ROM 5.1-13 que se tiene en cuenta en el diseño del programa de control previsto. También se muestran los indicadores utilizados para las tipologías de aguas costeras presentes en esta Demarcación, compartidas con otras demarcaciones de Canarias.

PROGRAMA DE CONTROL	ELEMENTO DE CALIDAD	FRECUENCIA	CICLO
ROM 5.1-13 Aguas	QE 1-1 Fitoplancton	4	1
ROM 5.1-13 Aguas	QE 3-1 Parámetros Generales	4	1
ROM 5.1-13 Aguas	QE 3-3 Contaminantes específicos	4	1
ROM 5.1-13 Aguas	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	1	1
ROM 5.1-13 Sedimentos	QE 3-1 Parámetros Generales	2	1
ROM 5.1-13 Sedimentos	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	1	1
ROM 5.1-13 Sedimentos	QE 3-3 Contaminantes específicos	1	1

Tabla 272. Detalle de los programas de control de las masas de agua costera muy modificadas

Los métodos a emplear para controlar los parámetros de cada tipo serán conformes a las normas nacionales o internacionales que garanticen el suministro de información de calidad y comparabilidad científicas equivalentes. Igualmente, los métodos serán coherentes con los protocolos recomendados por la ROM 5.1-13.

5.1.1.2. Control operativo

El control operativo tiene por objetivos determinar el estado de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.

Además, el control operativo se efectuará sobre aquellas masas de agua en las que se viertan sustancias incluidas en la lista de sustancias prioritarias.

En caso de que se considere necesario de acuerdo con la información obtenida en el control de vigilancia, el control operativo podrá modificarse durante el periodo de vigencia del Plan Hidrológico.

Para evaluar la magnitud de las presiones a las que están sometidas las masas de agua superficial se controlarán, según proceda, los parámetros correspondientes al indicador o indicadores de calidad biológicos más sensibles a dichas presiones, todas las sustancias prioritarias vertidas y los demás contaminantes vertidos en cantidades importantes y los parámetros correspondientes al indicador de calidad hidromorfológico más sensible a la presión detectada.

IMPACTO	AGUAS COSTERAS
Contaminación por nutrientes	Fitoplancton, macroalgas, invertebrados bentónicos
Contaminación orgánica	Fitoplancton, macroalgas, fanerógamas marinas, invertebrados bentónicos
Contaminación química del agua	Invertebrados bentónicos
Contaminación química del sedimento	Invertebrados bentónicos
Hábitats alterados como consecuencia de modificaciones hidrológicas y morfológicas	Macroalgas, fanerógamas marinas, invertebrados bentónicos
Otros impactos	Fitoplancton, macroalgas, fanerógamas marinas, invertebrados bentónicos

Tabla 273. Elementos de calidad biológicos a utilizar en control operativo

Los puntos de control deben seleccionarse de la forma siguiente:

- Para las masas que presenten un riesgo debido a presiones importantes de fuentes puntuales, habrá suficientes puntos en cada masa para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones de fuentes puntuales. Cuando una masa esté sometida a diversas presiones de fuentes puntuales, podrán seleccionarse puntos de control para evaluar la magnitud y el impacto de dichas presiones en conjunto,
- Para las masas que presenten un riesgo debido a presiones importantes de fuentes difusas, habrá suficientes puntos de control en masas seleccionadas, para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones de fuentes difusas. La selección de las masas se hará de manera que sea representativa de los riesgos relativos de la presencia de las presiones causadas por fuentes difusas, así como de los riesgos relativos de que no se consiga un buen estado de las aguas superficiales,
- Para las masas que presenten un riesgo debido a presiones más importantes, habrá suficientes puntos de control en masas seleccionadas, para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones hidromorfológicas. La selección de las masas será indicativa del impacto global de la presión hidromorfológica a la que estén sometidas todas las masas.
- A fin de evaluar la magnitud de la presión a la que están sometidas las masas de agua superficial, se deberá efectuar un seguimiento de los indicadores de calidad que muestren las presiones a las que la masa o masas están sometidas. Para evaluar el impacto de dichas presiones, se controlarán, según proceda:
 - Los parámetros correspondientes al indicador o indicadores de calidad biológicos más sensibles a las presiones a las que estén sometidas las masas de agua.
 - Todas las sustancias prioritarias vertidas y los demás contaminantes vertidos en cantidades importantes.
 - Los parámetros correspondientes al indicador de calidad hidromorfológico más sensible a la presión detectada.

Atendiendo al resultado obtenido de la Evaluación del Estado de las masas de agua superficial, siendo para todas ellas de Buen Estado ecológico, se define un único programa de control operativo con el objetivo del control de las Zonas Vulnerables. Este programa de control operativo se encuentra desarrollado dentro del Control de Zonas Protegidas.

5.1.1.3. Control de investigación

El control de investigación se establecerá en los siguientes casos:

- a) Cuando se desconozca el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales.
- b) Cuando el control de vigilancia indique la improbabilidad de que se alcancen los objetivos medioambientales y no se haya puesto en marcha aún un control operativo, con el fin de determinar las causas por las que no se han podido alcanzar.
- c) Para determinar la magnitud y los impactos de una contaminación accidental.

El control de investigación podrá establecerse para el control de masas de agua concretas o de partes de masas de agua que requieran ser investigadas.

Descartado el primer supuesto, considerando el buen estado del conjunto de las masas de agua superficial costera de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, deben de establecerse los criterios para el diseño de una red de muestro que satisfaga las necesidades de un control de investigación eventual, en respuesta a los dos escenarios restantes.

5.1.1.3.1. Programas de control de investigación ante casos de improbabilidad de cumplimiento

La malla de muestreo en la masa de agua objeto de investigación será similar a la definida en el Programa de Control de Vigilancia, con una serie de modificaciones.

En las masas de agua someras (ES70TFTI1_1, ES70TFTI2, ES70TFTII, ES70TFTIV y ES70TFTV_1) los transectos se establecerán de la siguiente forma:

- Un transecto perpendicular a la costa cada 5 km de longitud costera.
- Para cada uno de los transectos se situará cuatro puntos de muestreos, situados en las cotas -5, -15, -30 y -50.

En el caso de la masa de agua profunda (ES70TFTIII) los transectos se dispondrán de la siguiente manera:

- De manera general, se establecerá un transecto perpendicular a la costa, coincidiendo con los trazados para las aguas someras, cada 5 km de longitud litoral.
- Para cada uno de los transectos se establecerá un punto de muestreo a 1.000, 3.000, 5.000 y 10.000 metros, contados a partir del límite interior del agua profunda (a partir de la batimétrica 50).

La frecuencia de los muestreos se ajustará a las establecidas en el Artículo 1.3.4 del Anexo V de la DMA, pudiendo dilatarse temporalmente cuando se estime oportuno para la identificación de las causas del posible incumplimiento de los objetivos medioambientales.

5.1.1.3.2. Programas de control de investigación ante accidentes y vertidos de sustancias contaminantes

Los accidentes y vertidos de sustancias contaminantes transportadas por vía marítima, en especial de hidrocarburos, representan episodios puntuales de contaminación muy graves que suponen un gran peligro para lograr el buen estado ecológico de las masas de agua, concretamente, en aquellas utilizadas por los buques mercantes para acceder a los puertos.

La complejidad de las operaciones de descontaminación requiere de un sistema de respuesta definido, encontrándose estructurados en los Planes Interiores de Contingencias por Contaminación Accidental (PICCMA). En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se cuenta con el Plan de Contingencia de Contaminación Marina en la Región Macaronésica (PLACON) y el Plan Específico de Contingencia por Contaminación Marina Accidental de Canarias (PECMAR), así como un PICCMA para cada puerto del estado elaborado por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.

La normativa que regula la elaboración y aprobación de los PICCMA no exige la realización de controles periódicos sobre la recuperación de la calidad del agua, una vez finalizada la retirada de hidrocarburos. Ante esta circunstancia, y a efectos de dar respuesta al tercer supuesto de los programas de control de investigación definido en la DMA, se establecen las directrices para el desarrollo de un programa de control de investigación ante un vertido accidental en las aguas costeras de la Demarcación.

- Establecer un número de puntos de muestreo suficiente como para abarcar la zona total del vertido, así como evaluar su afección sobre la correspondiente/s masa/s de agua.
- El seguimiento se llevará a cabo durante un período de tiempo suficiente como para asegurar que la masa de agua está fuera del peligro de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA.
- Los parámetros a muestrear se designarán en función del tipo de vertido accidental, debiendo evaluar adecuadamente el estado ecológico y químico de la masa de agua.

Las frecuencias de muestreo serán, como mínimo, las establecidas en el artículo 1.3.4 del anexo V de la DMA.

5.1.1.4. Control de zonas protegidas

Los controles anteriores se completarán con el control de las siguientes zonas:

- a) Zonas de captación de agua para abastecimiento de más de 100 m³/día.
- b) Zonas destinadas a la protección de especies acuáticas económicamente representativas (definidas en virtud de la DMA).
- c) Zonas destinadas a usos recreativos (incluyendo la calidad de las aguas de baño de acuerdo con el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre).
- d) Zonas declaradas vulnerables en aplicación de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

- e) Zonas declaradas sensibles en aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- f) Zonas de protección de hábitat y especies (sitios Natura 2000 y Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos).
- g) Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar.

Dependiendo de la figura y grado de protección de que se trate, los indicadores y los parámetros objeto de control y seguimiento podrán variar, si bien en todos los casos habrán de estar vinculados a los objetivos medioambientales específicos determinados por las normas en virtud de las cuales se haya declarado la respectiva zona protegida. Determinadas zonas protegidas podrán adolecer de indicadores y parámetros específicos de control asociados, mientras que en otros éstos serán coincidentes con los fijados para la masa de agua que los acoge.

En general, la red de muestreo de las zonas protegidas queda amparada por el seguimiento de las masas costeras y masas subterráneas que, como se ha señalado, abarcará el control de la calidad de la totalidad de las masas de agua en las que están incluidas. Sin embargo, son las autoridades competentes sobre las mismas las que deben hacer cumplir con la regulación establecida por las normativas sectoriales en virtud de las cuales han sido declaradas. Serán estas, en sus ámbitos competenciales, las que deberán establecer los controles necesarios para su correcta conservación. Así, las pautas establecidas por el Programa de Control de las masas de agua y los resultados obtenidos, únicamente servirán de líneas orientativas para el control que verdaderamente requiere cada una de las zonas protegidas.

PROGRAMA DE CONTROL	Nº ZZ.PP.	Nº PUNTOS DE CONTROL
Control de aguas de abastecimiento	32	113
Control ambiental de las aguas de baño	42	53
Control de aguas en zonas de protección de hábitats o especies	30	5
Control de aguas afectadas por la contaminación por nitratos de origen agrario o en riesgo de estarlo	1	5
Control de zonas sensibles por vertidos urbanos	1	
Otros programas de control asociados zonas protegidas	4	1
Suma	110	177
Total (*)	110	167
(*) Referido al nº total de sitios, contando solo una vez los que pertenecen a varios programas		

Tabla 274. Zonas protegidas. Programas de control

5.1.1.4.1. Zonas de captación de aguas para abastecimiento

Atendiendo a los criterios de reconocimiento establecidos por la IPHC, han sido designadas para formar parte del Registro de Zonas Protegidas nueve captaciones de agua para abastecimiento asociadas a puntos de extracción en aguas subterráneas y veintitrés zonas de protección de captaciones de agua para abastecimiento asociadas a puntos de extracción de agua de mar mediante pozos situados en la franja terrestre. Respecto al alcance territorial de dichas zonas, tanto en las captaciones de agua superficial costeras como en las de agua subterránea, se han definido los correspondientes perímetros de protección.

Dado que el uso del recurso extraído a través de estas captaciones es el abastecimiento, el objetivo prioritario del programa de control sobre estas zonas debe ser el de mantener la calidad del agua y prevenir su deterioro. Las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, que albergan captaciones de agua destinada al abastecimiento cuentan con un estado químico bueno, por lo que se considera que el Programa de Control de dichas zonas se verifica a través de los programas de control de la masa en la que se ubican las captaciones.

En la siguiente tabla se expone un extracto de las estaciones que cumplen con el perfil de los requisitos de este programa de control. En concreto son estaciones que sirven para medir parámetros generales, contaminantes específicos de la cuenca y sustancias prioritarias en las masas costeras y masas subterráneas con captaciones para abastecimiento del Registro de Zonas Protegidas. En la denominación del subprograma se ha mantenido el nombre del programa de vigilancia de origen para enfatizar que son estaciones multipropósito y que sirven tanto para el diagnóstico de las masas de agua como de este tipo de zona protegida.

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
S1-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	316558	3139871
S1-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	316312	3140117
S1-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	316000	3140486
S1-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	315672	3140879
S2-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326883	3139873
S2-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326873	3139954
S2-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326831	3140200
S2-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	326669	3141092
S3-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336214	3142730
S3-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336202	3142820
S3-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336196	3142922
S3-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	336168	3143136
S4-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348627	3144681
S4-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348556	3144839
S4-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348433	3145068
S4-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	348322	3145467
S5-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	357405	3150118
S5-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	357308	3150183
S5-30M	Control de vigilancia oceanográfico	ES70TFTI1_1	357118	3150318

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
	costeras naturales. Aguas someras	Punta de Teno-Punta del Roquete		
S5-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	356880	3150475
S6-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364906	3158700
S6-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364813	3158911
S6-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364659	3159199
S6-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	364543	3159498
S7-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	374246	3161758
S7-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	374183	3161911
S7-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	373978	3162508
S7-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	373691	3163211
S8-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	387888	3162724
S8-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	388451	3163065
S8-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete	389162	3163470
S9-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	385202	3154647
S9-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	385369	3154468
S9-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	385614	3154216
S9-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	386137	3153653
S10-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378396	3149901
S10-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378431	3149900
S10-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378493	3149895
S10-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	378636	3149898
S11-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372094	3143379
S11-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372124	3143342
S11-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372163	3143293
S11-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	372194	3143260
S12-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	366763	3132730
S12-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	366946	3132710
S12-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	367308	3132702
S12-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito	367502	3132691

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
S13-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360217	3120622
S13-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360258	3120591
S13-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360543	3120399
S13-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	360780	3120249
S14-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356169	3110350
S14-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356242	3110249
S14-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356541	3109865
S14-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada	356700	3109684
S15-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337955	3098902
S15-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337958	3098699
S15-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337958	3098550
S15-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	337968	3097860
S16-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330185	3103973
S16-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330196	3103605
S16-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330204	3103280
S16-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	330200	3103171
S17-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	325204	3111706
S17-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	325163	3111677
S17-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	324838	3111442
S17-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	324328	3111108
S18-5M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	319577	3122398
S18-15M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	319314	3122392
S18-30M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	318981	3122398
S18-50M	Control de vigilancia oceanográfico costeras naturales. Aguas someras	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco	318273	3122378
SC04	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	381750	3152689
SC05	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	381306	3152361
SC06	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	380017	3151709
SC06b	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	380519	3151926
SC07	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de	ES70TF_AMM1	379152	3151353

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
	Tenerife	Puerto de Santa Cruz de Tenerife		
SC08	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	378486	3150429
SC09	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	378232	3149512
SC10	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	378000	3148882
SC10b	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	377847	3148549
SC11	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	377767	3148098
SC12	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	376631	3147157
SC12b	ROM 5.1-13 Puerto Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife	375378	3146350
1240001	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	348392	3118431
1240002	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	360462	3145290
1240003	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	371827	3159666
1240004	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	327282	3135266
1240005	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	373352	3152557
1240006	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	366718	3149343
1240007	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	355053	3129410
1240008	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	334279	3113807
1240009	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	352741	3126106
1240010	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	358921	3139462
1240012	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	338157	3121267
1240013	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	385907	3158799
1240014	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	337468	3112160
1240015	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	359244	3141782
1240016	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	378442	3156476
1240019	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	330017	3126969
1240021	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	320670	3128559
1240022	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	328129	3128069
1240023	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	342694	3136053
1240024	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	349713	3131136
1240025	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	364628	3145388

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
1240026	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	369476	3156109
1240027	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	351371	3129361
1240028	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	349144	3123187
1240029	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	366742	3150922
1240030	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	348068	3135997
1240036	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	360606	3151363
1240037	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	367033	3157669
1240038	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	328358	3139481
1240040	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	357389	3147262
1240046	Control de vigilancia del estado químico de masas subterráneas	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	366782	3142598

Tabla 275. Estaciones de vigilancia de masas costeras y subterráneas con perfil de control de zonas de abastecimiento

Dado que todas las captaciones anteriormente referidas son objeto de autorización o concesión administrativa por parte del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, el Programa de Control se complementará con la tutela administrativa que ejerce la Administración Hidráulica a través de los requerimientos específicos del título que ampara la captación.

En el caso concreto de las captaciones de aguas subterráneas destinadas al abastecimiento, además de lo anterior también formarán parte del citado Programa de Control el seguimiento que se deriva de la aplicación del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano, gestionado por el SINAC.

5.1.1.4.2. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife no han sido declaradas zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas, tal y como puede comprobarse en la Orden ARM/2243/2011, que publica las nuevas declaraciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados en el litoral español.

5.1.1.4.3. Zonas destinadas a usos recreativos

La Directiva de Aguas de Baño tiene por objeto la conservación, protección y mejora de la calidad del medio ambiente y la protección de la salud humana, en complemento a la DMA, mediante la gestión de la calidad de las aguas de baño, regulada a través de su artículo 3. Dicho artículo establece que el punto de control será el lugar de las aguas de baño en que se prevea la mayor presencia de bañistas o el mayor riesgo de contaminación, atendiendo al perfil de las aguas de baño.

Asimismo, se determina que las muestras obtenidas durante una contaminación de corta duración podrán descartarse y que, en situaciones anómalas, podrá suspenderse el calendario de control.

En la siguiente tabla se incluye la localización de los puntos de control de las zonas de protección de baños de Tenerife.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

PUNTOS CONTROL	NOMBRE PUNTO CONTROL	UTM_X	UTM_Y	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
28	El Bobo	329721.93	3106425.25	70ZP02046	El Bobo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
29	El Duque PM3	328473.74	3108624.16	70ZP02047	El Duque	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
30	El Duque PM4	328651.73	3108494.54	70ZP02047	El Duque	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
56	Fañabé PM1	329112.43	3108177.39	70ZP02048	Fañabé	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
33	La Pinta	329457.81	3107294.72	70ZP02049	La Pinta	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
55	Torviscas PM1	329398.35	3107592.78	70ZP02108	Torviscas	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
34	Troya I	329628.35	3105854.14	70ZP02050	Troya I	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
35	Troya II	329699.64	3106116.26	70ZP02107	Troya II	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
14	Abades	358718.93	3113844.86	70ZP02034	Abades	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada
15	Porís de abona	359462.94	3116230.25	70ZP02035	Porís de abona	ES70TFTI2 Bajas del Puertito-Montaña Pelada
22	El Camisón	329831.12	3104251.32	70ZP02042	El Camisón	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
25	Las Galletas	336787.20	3099258.25	70ZP02044	Las Galletas	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
26	Las Vistas PM3	330421.98	3104201.35	70ZP02045	Las Vistas	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
27	Las Vistas PM4	330662.05	3104043.14	70ZP02045	Las Vistas	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
23	Los Cristianos PM2	331261.96	3103905.17	70ZP02043	Los Cristianos	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
24	Los Cristianos PM4	331102.48	3103910.25	70ZP02043	Los Cristianos	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
8	Candelaria	365787.07	3137136.60	70ZP02030	Candelaria	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
7	Las Caletillas	366715.40	3140001.04	70ZP02029	Las Caletillas	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
9	Punta Larga PM1	366519.97	3138751.44	70ZP02031	Punta Larga	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
10	Punta Larga PM2	366590.00	3138922.76	70ZP02031	Punta Larga	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
6	La Nea	370888.80	3142672.90	70ZP02028	La Nea	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
16	El Cabezo	349312.34	3103236.12	70ZP02036	El Cabezo	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
18	El Médano	348791.05	3103001.44	70ZP02038	El Médano	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
20	El Médano-Leocadio Machado	348440.28	3102643.71	70ZP02040	El Médano-Leocadio Machado	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
19	El Médano-Chica	348978.89	3103023.59	70ZP02039	El Médano-Chica	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

PUNTOS CONTROL	NOMBRE PUNTO CONTROL	UTM_X	UTM_Y	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
17	La Jaquita	349606.47	3103670.59	70ZP02037	La Jaquita	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
21	La Tejita	347401.23	3101487.76	70ZP02041	La Tejita	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
36	San Juan	321994.22	3118465.78	70ZP02051	San Juan	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
11	Paseo de las Palmeras PM1	364823.06	3130022.21	70ZP02032	Paseo de las Palmeras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
12	Paseo de las Palmeras PM4	365088.51	3130472.22	70ZP02032	Paseo de las Palmeras	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
13	Puertito de Güímar	365317.74	3130696.69	70ZP02033	Puertito de Güímar	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
39	San Marcos	331078.68	3140288.73	70ZP02054	San Marcos	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
49	Castillo-Bajamar	368371.71	3159465.01	70ZP02062	Castillo-Bajamar	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
52	El Arenisco-Piscina natural PM3	369706.18	3160674.82	70ZP02061	El Arenisco-Piscina natural	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
50	Piscina natural-Bajamar PM1	368470.54	3159590.82	70ZP02063	Piscina natural-Bajamar	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
51	Piscina natural-Bajamar PM2	368556.93	3159604.47	70ZP02063	Piscina natural-Bajamar	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
53	Piscina natural de Jover PM1	365959.60	3158576.69	70ZP02109	Piscina natural de Jover	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
40	El Socorro	342915.06	3141938.15	70ZP02055	El Socorro	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
41	Jardín PM1	347255.14	3144013.85	70ZP02056	Jardín	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
42	Jardín PM4	346888.92	3143741.31	70ZP02056	Jardín	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
43	Martíáñez	349012.55	3144579.55	70ZP02057	Martíáñez	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
44	San Telmo	348516.77	3144436.50	70ZP02058	San Telmo	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
1	Las Gaviotas	384960.48	3154616.22	70ZP02026	Las Gaviotas	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
2	Las Teresitas PM1	383770.84	3153936.81	70ZP02027	Las Teresitas	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
3	Las Teresitas PM2	384194.80	3154221.96	70ZP02027	Las Teresitas	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
4	Las Teresitas PM3	384393.99	3154267.06	70ZP02027	Las Teresitas	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
5	Las Teresitas PM4	384548.07	3154198.47	70ZP02027	Las Teresitas	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
54	Valleseco PM1	379016.68	3151667.77	70ZP02110	Valleseco	ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito
38	Guíos-Los Gigantes (Argel)	319473.95	3126045.87	70ZP02053	Guíos-Los Gigantes (Argel)	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
37	La Arena	319327.32	3124026.68	70ZP02052	La Arena	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco

PUNTOS CONTROL	NOMBRE PUNTO CONTROL	UTM_X	UTM_Y	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
46	El Pris I	360931.79	3154566.67	70ZP02060	El Pris I	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
45	La Arena-Mesa del Mar	360606.63	3153484.80	70ZP02059	La Arena-Mesa del Mar	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete

Tabla 276. Puntos de control de las zonas de baño

Según el artículo 8.1.c del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, las masas de agua en las que se ubiquen zonas declaradas como aguas de baño se someterán a un seguimiento adicional en el punto de control ambiental designado por el órgano ambiental para el control de las causas de contaminación que pudieran afectar a las zonas de aguas de baño, atendiendo a los perfiles ambientales elaborados de acuerdo con el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. Los puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de Control Ambiental de Aguas de Baño.

Este control se realiza con una periodicidad anual y con una frecuencia de al menos una vez al año tal y como se muestra en la siguiente tabla.

PROGRAMA DE CONTROL	ELEMENTO DE CALIDAD	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Control de zonas de baño	QE 1-5 Otras especies (<i>E.coli</i> y Enterococos)	1	1	Al menos una vez al año todos los años. Los informes del Náyade son anuales y el análisis de perfiles cada cuatro años

Tabla 277. Descripción del programa de control y elementos de calidad a estudiar en las zonas de baño

5.1.1.4.4. Zonas vulnerables

Las zonas vulnerables del archipiélago canario son aquellas cuyos acuíferos se ven directamente afectados por actividades agrícolas intensas. Todas son adyacentes a zonas costeras, que pueden, por consiguiente, verse perjudicadas tanto por la contaminación por nitratos de origen agrícola, como por los pesticidas y herbicidas utilizados en los cultivos. Dichas zonas han sido incluidas en el Programa de Seguimiento como aguas afectadas por una fuente de contaminación difusa e incorporadas al seguimiento ordinario de las presiones.

Según establece la disposición adicional segunda del Decreto 49/2000, de 10 de abril, tras la aprobación de los programas de actuación y con el fin de modificar, en su caso, la relación de zonas vulnerables, así como para comprobar la eficacia de los programas de actuación realizados, los respectivos Consejos Insulares de Aguas elaborarán y realizarán los programas de muestreo y seguimiento que sean necesarios en materia de calidad de las aguas por contaminación de nitratos con origen agrario. En el Anexo IV de la Directiva 91/676/CE se indican los procedimientos de medición de referencia de aplicación a los fertilizantes químicos para la medición de los compuestos nitrogenados, así como para la determinación de la concentración de nitratos en las aguas.

El programa de control debería repetirse cada 4 años, con excepción de las estaciones de muestreo en que la concentración de nitratos de todas las muestras anteriores hubiere sido inferior a 25 mg/l y cuando no hubieren aparecido nuevos factores que pudieran propiciar el aumento del contenido de nitrato, en cuyo caso, bastará con repetir el programa de control cada ocho años.

En Tenerife, se llevará a cabo la monitorización de las zonas vulnerables a través de los programas de control operativo del estado químico de la masa de agua subterránea del acuífero costero del Valle de La Orotava. La frecuencia y objeto de este programa de control se considera que cubre tanto el objetivo de seguimiento del estado químico de la masa de agua, como de la zona vulnerable. Con la

información histórica disponible ha sido posible efectuar análisis específicos para el seguimiento adecuado de la evolución de las concentraciones nitratos con el tiempo.

Si en el seguimiento ordinario de este tipo de contaminación se observara alguna anomalía que pudiera suponer un rebasamiento de los límites de calidad del agua para alguna zona costera adyacente a una zona vulnerable, se iniciará el seguimiento de investigación pertinente.

Los parámetros mínimos a controlar son los compuestos nitrogenados (NO_3 , NO_2), aunque convendría añadir asimismo aquellos metales formulados en los piensos destinados a la alimentación del ganado (Fe, Mn, Co, Zn, Se) y específicamente el Cu (elemento cada vez más frecuente en los piensos alimentarios porcinos, por lo que en las zonas de granjas de cerdos la contaminación de las aguas subterráneas como consecuencia de la infiltración de cobre es cada vez más común).

De esta forma, los puntos de control ubicados dentro de las zonas vulnerables corresponden con la red para la evaluación de los programas de acción de la Directiva de Nitratos y aquellos incluidos fuera de las zonas vulnerables, corresponderían a la red para la designación de zonas vulnerables. Es decir, la red de acción para las zonas vulnerables de la Directiva de nitratos correspondería a la red de nitratos del programa operativo del estado químico de la DMA, mientras que la red para la designación de las zonas vulnerables correspondería a la red de nitratos del programa de vigilancia del estado químico de la DMA.

El hecho de realizar los muestreos en los mismos puntos permite comparaciones en el tiempo y evaluar tendencias.

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de control químico operativo de masas subterráneas de la presente Demarcación utilizados para el diagnóstico y el seguimiento de las zonas vulnerables en Tenerife. Este control se efectúa con una periodicidad de al menos una vez al año.

CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	SUBPROGRAMA DE CONTROL	LOCALIZACIÓN		MASA DE AGUA
			LATITUD	LONGITUD	
1240041	Calderona(La)	Control operativo del estado químico	349104	3142070	ES70TF004 Masa costera del Valle de La Orotava
1240042	Horca (La)	Control operativo del estado químico	348638	3142792	ES70TF004 Masa costera del Valle de La Orotava
1240043	Dehesa Alta (La)	Control operativo del estado químico	347178	3142465	ES70TF004 Masa costera del Valle de La Orotava
1240044	Vera Guanche II	Control operativo del estado químico	350904	3143637	ES70TF004 Masa costera del Valle de La Orotava
1240045	Perales (Los)	Control operativo del estado químico	350556	3142370	ES70TF004 Masa costera del Valle de La Orotava

Tabla 278. Estaciones de control en las zonas vulnerables

5.1.1.4.5. Zonas sensibles

La Directiva 91/271/CEE no define estrategias de muestreo, sin embargo alude a la obligación del tratamiento de las aguas residuales urbanas. En concreto determina que, a más tardar el 31 de diciembre de 1998, los Estados miembros debían velar por que las aguas residuales urbanas que entrasen en los sistemas colectores fuesen objeto, antes de ser vertidas en zonas sensibles, de un tratamiento más riguroso, cuando se tratase de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas que representen más de 10.000 hab-eq.

Las concentraciones de nutrientes que permite en zonas sensibles son:

- Para poblaciones entre 10.000-100.000 hab-eq: 2 mg/l de fósforo y 15 mg/l de nitrógeno total.
- Para poblaciones de más de 100.000 hab-eq: 1 mg/l de fósforo y 10 mg/l de nitrógeno total.

Además, los Estados miembros deben velar por que la designación de las zonas sensibles se revise al menos cada cuatro años, las cuales deben cumplir con los requisitos anteriormente citados en un plazo de siete años.

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife únicamente ha sido declarada como zona sensible las masas de agua correspondientes a la Zona de Especial Conservación, ZEC ES7020017 Franja Marina Teno-Rasca, salvo la zona de litoral costero que comprende desde Puerto Santiago hacia el Sur hasta el límite de la ZEC, con una anchura de una milla desde la línea de costa hacia el mar adentro.

Actualmente no se registra influencia directa de vertidos de aguas residuales en el seno de las áreas delimitadas como zonas sensibles, por lo que se ha estimado innecesaria la definición de programas de control específicos.

No obstante, si a lo largo de la vigencia del Plan Hidrológico de Tenerife 2015-2021 se apreciara alguna anomalía que pudiera suponer un incumplimiento de los objetivos medioambientales específicos, se iniciaría el pertinente control de investigación.

5.1.1.4.6. Zonas de protección de hábitats o especies

Según la DMA, las masas de agua que contienen algún espacio declarado en virtud de las Directivas de Aves (ZEPA) o Hábitat (ZEC) deben disponer de algún requisito adicional para asegurar la protección de los hábitats y especies protegidas por ellas.

Ambos tipos de zonas forman parte de lo que se denomina Red Natura 2000. Según el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, los Estados miembros deberán fijar en esas zonas las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los lugares.

Para ello, los planes de gestión de las ZEC deberán incluir Programas de Seguimiento de la Calidad del Agua específicos para cada una de ellas. Los parámetros a analizar en el Programa de Seguimiento dependerán de las presiones que soporten las ZEC y su vulnerabilidad ante las mismas (definida en las fichas que describen sus características).

Los objetivos de conservación y las medidas establecidas en los planes de gestión de los distintos espacios Red Natura 2000, así como los planes y normas ambientales de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, se encuentran en plena coincidencia y sintonía con los objetivos medioambientales específicos del presente Plan Hidrológico (artículo 4 DMA).

Atendiendo a la coincidencia de las bases conceptuales (DMA, Directiva 92/43/CEE y TRLOTCEC) parece razonable reconocer como objetivos medioambientales específicos de las zonas de protección de hábitats o especies relacionados con el agua, aquellos objetivos establecidos en los respectivos planes de gestión, planes y normas ambientales.

La responsabilidad del control del grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales en las zonas protegidas recaerá en las autoridades competentes, en materia de vigilancia y seguimiento del estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las especies por las que han sido declaradas dichas zonas, en estricta sujeción a los programas de seguimiento establecidos en sus respectivos instrumentos de ordenación.

Cabe destacar por su especial relación con los hábitats dependientes del medio hídrico una estación del control de vigilancia de las masas costeras en la ZEC Sebadal de Antequera y una relación de estaciones de control extraídas del Plan de Vigilancia Ambiental de las obras del Puerto de Granadilla en la ZEC Sebadales del Sur, todas ellas utilizadas para la evaluación del estado de las fanerógamas marinas. Así mismo, se dispone de una estación de control en la ZEC Barranco del Infierno, la cual mide aforos y, por tanto, controla las necesidades hídricas mínimas diseñadas para la presencia de las saucedas, elemento de agua indicativo del buen estado de esta ZEC.

PUNTOS CONTROL	NOMBRE PUNTO CONTROL	UTM_X	UTM_Y	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
TGr18	Jaquita	350137	3103272	ZEC Sebadales del Sur	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
TGr19	Médano	349216	3102468	ZEC Sebadales del Sur	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
TGr22	Tejita	346645	3101255	ZEC Sebadales del Sur	ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco
TF-1	TF-1	389262	3156845	ZEC Sebadales de Antequera	ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete
PE-1	Aforo de La Cogedera	332005	3113114	ZEC Barranco del Infierno	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE

Tabla 279. Estaciones de control de fanerógamas y zonas de protección especial con perfil de control de ZEC dependientes del medio hídrico

Las estaciones de control de vigilancia ambiental de las obras del Puerto de Granadilla no forman parte del control de vigilancia de las aguas costeras, ya que están condicionadas por la presión del puerto y no son representativas del estado general de la masa de agua.

Por último resaltar que dado que la selección de ZEC y ZEPAS marinas vinculadas al agua solapan con todas las masas costeras de esta Demarcación Hidrográfica de Tenerife, el control general de estas masas de agua y el diagnóstico de su estado es compatible y coherente con el objeto general de este tipo de zonas protegidas.

5.1.1.4.7. Perímetros de protección de aguas minerales

Forman parte del Registro de Zonas Protegidas las zonas comprendidas en los perímetros de protección de las aguas minerales que, con arreglo a lo dispuesto en la normativa sectorial aplicable, han sido aprobados en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, en concreto, aquellos asociados a la Galería El Mundo (T.M. La Orotava) y el Pozo Krystal (T.M. Tacoronte).

Respecto a las condiciones que han de presentar las aguas minerales naturales en su punto de alumbramiento³⁸, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, establece en su artículo 6 el obligado cumplimiento de las especificaciones contenidas en su anexo I, diferenciando entre características generales y especificaciones de diversa naturaleza.

La composición, la temperatura y las restantes características esenciales del agua mineral natural deberán mantenerse constantes dentro de los límites impuestos por las fluctuaciones naturales, entendiendo por composición constante la permanencia del tipo de mineralización, característica determinada por los componentes mayoritarios y en su caso, por aquellos otros parámetros que caractericen el agua. Asimismo, se admiten los efectos derivados de la evolución normal del agua, tales como la variación de temperatura, radioactividad, gases disueltos y precipitados de sales.

Respecto a las características organolépticas, no deberán presentar ninguna anomalía desde el punto de vista considerado, olor, sabor, color, turbidez o sedimentos, ajenos a las características propias de cada agua.

Respecto a las características microbiológicas y parasitológicas, en los puntos de alumbramiento, el contenido total de microorganismos revivificables de un agua mineral natural deberá ajustarse a su microbismo normal y manifestar una protección eficaz del manantial contra toda contaminación. El contenido total de microorganismos revivificables no debería normalmente superar, respectivamente, 20 colonias por mililitro después de incubación de 20-22°C durante setenta y dos horas y 5 colonias por mililitro después de incubación a 37°C durante veinticuatro horas, dando por supuesto que estos valores deberán considerarse como datos y no como concentraciones máximas.

Tanto en los puntos de alumbramiento como durante su comercialización, un agua mineral natural deberá estar exenta de parásitos y microorganismos patógenos, *Escherichia coli* y otros coliformes, y de estreptococos fecales, en 250 mililitros de la muestra examinada, Anaerobios sulfito reductores

³⁸ El perímetro de protección cualitativo es establecido precisamente a los efectos de garantizar el buen estado de las aguas alumbradas

esporulados, en 50 mililitros de la muestra examinada y *Pseudomonas aeruginosa*, en 250 mililitros de la muestra examinada.

PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO (UFC)
<i>Escherichia coli</i>	0/250 ml
Estreptococos fecales	0/250 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0/250 ml
Recuento de colonias a 22°C/Incubación 72 horas	100 ml
Recuento de colonias a 37°C/Incubación 24 horas	20 ml
Anaerobios sulfito reductores esporulados	0/50 ml

Tabla 280. Parámetros microbiológicos

Además, deberán cumplir, al menos, las especificaciones relativas a los parámetros químicos establecidos en la parte B del apartado 1 del anexo IV del el Real Decreto 1798/2010.

PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO	UNIDAD
Antimonio	5,0	µg/l
Arsénico	10	µg/l
Bario	1,0	mg/l
Benceno	1,0	µg/l
Benzo(a)pireno	0,01	µg/l
Cadmio	3,0	µg/l
Cromo	50	µg/l
Cobre	1,0	mg/l
Cianuro	70	µg/l
Fluoruro	5,0	mg/l
Plomo	10	µg/l
Manganeso	0,5	mg/l
Mercurio	1,0	µg/l
Níquel	20	µg/l
Nitrato	50	mg/l
Nitrito	0,1	mg/l
Selenio	10	µg/l
Plaguicidas	0,1	µg/l
Total plaguicidas	0,5	µg/l
PCA	0,1	µg/l

Tabla 281. Parámetros químicos

5.1.1.4.8. Otros programas de control asociados a zonas protegidas

Durante el segundo ciclo de planificación se pone en marcha el seguimiento de los nacientes del Barranco del Infierno o de Abinque desde el punto de vista cuantitativo, con el propósito de verificar que se cumple con las necesidades hídricas de los ecosistemas dependientes de la masa de agua subterránea con la que se relaciona. Los requisitos de frecuencia y ciclo son equiparables a los del

control cuantitativo de las masas de agua subterránea, es decir, al menos se mide una vez al año todos los años.

PUNTOS CONTROL	NOMBRE PUNTO CONTROL	UTM_X	UTM_Y	MASA DE AGUA
PE-1	Aforo de La Cogedera	332005	3113114	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE

Tabla 282. Estación de control de la zona de protección especial del Barranco del Infierno

En sus aspectos cualitativos, al igual que sucede con las zonas de protección de las captaciones destinadas al abastecimiento, se considera que la red de control del estado químico de la masa es representativa para caracterizar el quimismo de esta zona protegida.

5.1.2. Clasificación del estado

El RD 817/2015 y la IPHC indican que el estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado/potencial ecológico o de su estado químico. Para determinar el valor del estado, se definen una serie de indicadores relativos a elementos de calidad del estado ecológico y normas de calidad relativas al estado químico.

5.1.2.1. Estado o potencial ecológico

El estado ecológico de las aguas superficiales se clasifica como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. En el caso de las masas de agua muy modificadas se determinará el potencial ecológico, que se clasificará como máximo, bueno, moderado, deficiente o malo.

Para clasificar el estado o potencial ecológico de las masas de agua superficial se utilizarán los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos establecidos en el Anexo IV del IPHC y Anexo I del RD 817/2015.

5.1.2.1.1. Aguas costeras

5.1.2.1.1.1 Indicadores de los elementos de calidad biológicos

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de las aguas costeras están recogidos en el Anexo V del IPHC y en el Anexo II del RD 817/2015.

Para evaluar estos elementos de calidad se utilizarán los valores de las condiciones de referencia y de límites de cambio de clase para la tipología de cada masa de agua, que se muestran en la tabla E.2) AGUAS COSTERAS. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del Anexo II del RD 817/2015.

Los elementos de calidad evaluados para la valoración del estado ecológico de las masas de agua superficial, así como la disponibilidad de métodos para su valoración, se recogen en la siguiente tabla.

CATEGORÍA	ELEMENTO DE CALIDAD	DISPONIBILIDAD DEL MÉTODO	ELEMENTO DE CALIDAD EVALUADO (SÍ/NO)
Costeras	Fitoplancton QE 1-1		Sí
	Macroalgas QE 1-2-1		Sí
	Angiospermas (fanerógamas marinas) QE 1-2-2		No
	Invertebrados bentónicos QE 1-3		Sí
	Físico-químicos QE 3		Sí
	Hidromorfológicos QE 2		No
	Métodos de valoración no desarrollados		
	Métodos de valoración parcialmente desarrollados o en fase de desarrollo para todos o algunos elementos de calidad biológicos		
	Métodos de valoración totalmente desarrollados e implementados para todos los elementos de calidad biológicos		
--	No relevante para la categoría de masa de agua		

Tabla 283. Disponibilidad de métodos de valoración y elementos de calidad evaluados para la valoración del estado ecológico de las MASp

Fitoplancton

El fitoplancton o plancton autótrofo es el principal responsable de la producción primaria en los sistemas acuáticos y uno de los elementos biológicos considerados por la DMA, ya que los procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes constituyen una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos de la Unión Europea (OSPAR 2003, Agencia Medioambiental Europea 2005).

Tanto la DMA, como la IPHC y el RD 817/2015, consideran el componente fitoplanctónico uno de los principales elementos biológicos para la determinación de la presencia de procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes en las masas de agua costeras, una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos. A tales efectos, reconocen como indicadores idóneos para su evaluación la biomasa (concentración de clorofila-a), la composición, la abundancia y la frecuencia e intensidad de blooms.

Para el establecimiento de los límites entre clases respecto al elemento de calidad biológico fitoplancton se ha recurrido a dos de las tres sub-métricas de análisis acordadas por el Grupo de Intercalibración Geográfica del Noreste Atlántico (en adelante, GIG-NEA), en concreto, la biomasa (concentración de clorofila-a) y la frecuencia de blooms. Los umbrales definidos para las aguas Canarias algo más estrictos por considerarse aguas oligotróficas se pueden considerar dentro de los márgenes admitidos por el proceso de intercalibración.

En la siguiente tabla se muestran los valores de cambio de clase de estado para cada submétrica.

INDICADOR	PARÁMETRO		MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Fitoplancton	Biomasa fitoplanctónica	Percentil de la concentración de clorofila a (µg/l)	<1	1-2	2-3	3-4	>4
	Abundancia fitoplanctónica	Frecuencia de blooms (%)	<20	20-40	40-60	60-80	>80

Tabla 284. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton

Macroalgas

Las comunidades de macroalgas, que se distribuyen sobre el sustrato rocoso, son propuestas por la DMA, la IPHC de Canarias y el RD 817/2015 como indicadores para medir la calidad ecológica del medio, ya que constituyen una herramienta eficaz para la valoración del estado ambiental y del efecto de las perturbaciones introducidas en los sistemas acuáticos.

Para el establecimiento de los límites entre clases de calidad respecto a este indicador se ha aplicado la métrica de análisis acordada por el GIG-NEA de España, publicada en la Decisión de la Comisión Europea de 30 de octubre de 2008. Así, la calidad ecológica para este indicador se ha obtenido a partir del valor del índice de Calidad de Fondos Rocosos (CFR), resultando de la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los cuatro bloques siguientes: cobertura, riqueza, oportunistas y estado fisiológico y con valores comprendidos entre 100 (Muy Buena calidad) y 0 (Mala calidad).

Finalmente, las clases de calidad obtenidas a partir del referido índice CFR han sido adaptadas a los rangos propuestos por el GIG-NEA de España para la aplicación de la DMA, que fueron, estableciéndose para ello la siguiente escala de categorías.

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Macroalgas	CFR	0.81-1	0.57-0.80	0.33-0.56	0.09-0.32	0-0.08

Tabla 285. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR

Los límites entre clases de estado ecológico antes expuestos fueron incluidos en la Decisión de la Comisión de 30 de septiembre de 2013, por tanto están intercalibrados aunque no en las tipologías de masas de agua costeras de Canarias. Aun así, de forma provisional, se utilizaron en la evaluación de estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación en el primer ciclo, cuyos resultados están vigentes en el segundo ciclo.

Invertebrados bentónicos

La composición y estructura de las poblaciones de infauna están fuertemente influenciadas por los cambios en la naturaleza fisicoquímica de los sedimentos. El estudio de la estructura de las comunidades ha sido extensamente usado en programas de monitorización para detectar cualquier tipo de contaminación, principalmente la causada por un input de materia orgánica, que producen comúnmente alteraciones en la densidad, tamaño, frecuencia o comportamiento de algunos miembros de la comunidad.

La clasificación en niveles de calidad respecto a los invertebrados bentónicos se ha llevado a cabo, de acuerdo a lo establecido en el documento “Programa de Seguimiento de las aguas Superficiales de Canarias”, mediante la aplicación del índice M-AMBI (Multivariate-Azti Marine Biotic Index, *Muxika et al, 2007*), empleado en el proceso de intercalibración como el sistema nacional de clasificación para España.

El M-AMBI valora la respuesta de las comunidades de fauna de fondos blandos a cambios medioambientales, tanto naturales como antrópicos, clasificando los invertebrados bentónicos en cinco grupos en función de su sensibilidad al incremento del estrés.

En función de las especies presentes en cada grupo, se obtienen los valores que posibilitan la clasificación de las masas de agua en las siguientes clases de estado:

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Invertebrados bentónicos	M-AMBI	>0.77	0,53-0.76	0.38-0.52	0.20-0.37	<0.20

Tabla 286. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI

Fanerógamas marinas

Actualmente se encuentra en desarrollo, en el marco del Estado Español, la elaboración de un indicador para el elemento de calidad biológico de las fanerógamas marinas requerido por la DMA.

En el archipiélago canario la fanerógama marina más abundante es la conocida comúnmente como sebadal o “seba” (*Cymodocea nodosa*).

Diferentes parámetros morfológicos de estas fanerógamas marinas, tales como la cobertura, densidad y longitud del haz, han sido utilizados como bioindicadores en los programas de seguimiento ambiental de determinadas obras que afectan o podrían afectar a sebadales que forman parte de la Red Natura 2000 (Puerto de Granadilla en los Sebadales del Sur, saneamiento de San Andrés en los sebadales del mismo nombre, emisario de Troya y su posible afección a sebadales de la ZEC Franja Marina de Teno, etc.). Los métodos de recolección de estos parámetros varían desde observaciones directas en praderas de fanerógamas (transectos, cuadrículas de muestreo, etc.) hasta la utilización de fotografías por satélite y de sonar de barrido lateral. Si bien, en la actualidad no existen indicadores contrastados y desarrollados en esta demarcación geográfica.

Se pretende priorizar su análisis en coordinación con la tercera fase del proceso de intercalibración en el tercer ciclo de planificación. Para ello, se aprovechará, en lo posible, el histórico de datos disponible. Un posible indicador del que se podría valorar su estudio e intercalibración es el utilizado para este fin en la zona del Golfo de Cádiz; se trata del indicador CYMOX o índice multivariante de *Cymodocea nodosa*.

5.1.2.1.1.2 Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos

Originalmente se planteó la opción de seleccionar como indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos recogidos en la tabla ‘Indicadores (relación preliminar orientativa) para la

evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de las aguas costeras' del Anexo V de la IPHC, si bien, un posterior análisis en detalle ha puesto de relieve su reducida aplicabilidad. Las razones que han animado tal decisión radican en la escasa variación que a corto plazo presentan dichos indicadores (rango de mareas, exposición al oleaje, profundidad, etc.) y lo que es más determinante, la escasa trascendencia que en caso de modificación y en términos de estado ecológico, tendrían sobre el conjunto de la masa de agua considerada.

5.1.2.1.1.3 Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos

La relevancia de estos indicadores como herramientas para la evaluación del estado de los ecosistemas acuáticos es reconocida, tanto por la DMA, como por la IPHC. Consecuentemente, ambos documentos establecen que la valoración del estado fisicoquímico de cada una de las masas de agua costeras requerirá del análisis, de un lado, de las denominadas Condiciones generales (transparencia, condiciones térmicas, condiciones de oxigenación, salinidad y nutrientes) como de la determinación del nivel de presencia de Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas.

Condiciones generales

De entre el conjunto de elementos de calidad fisicoquímicos que son propuestos, a título orientativo, en la tabla 'Indicadores (relación preliminar orientativa) de los elementos de calidad físico-químicos de las aguas costeras' del Anexo V de la IPHC, han sido seleccionados para la valoración del estado ecológico de las masas de agua costeras aquellos que se estimó que mejor se ajustan a las características del medio acuático de la demarcación, al tiempo que garantizaban unos adecuados niveles de calidad. En el caso de la salinidad y las condiciones térmicas fue descartado su empleo toda vez que se valoró que, salvo existencia de vertidos hipersalinos o alivios de refrigeración de plantas de producción de energía, de carácter puntual, apenas tendrían influencia antropogénica sobre los ecosistemas.

De esta forma, los indicadores seleccionados han sido los siguientes: turbidez (NTU), tasa de saturación de oxígeno (%), concentración de amonio (μmolesL^{-1}), concentración de nitratos (μmolesL^{-1}), concentración de Nitritos (mgL^{-1}), concentración de Nitrógeno Total (mgL^{-1}), concentración de Fósforo Total (mgL^{-1}) y concentración de Fosfatos (μmolesL^{-1}).

Para la fijación, según indicador, de los límites entre clases, se ha tenido en cuenta la existencia de legislación aplicable o en su defecto, recomendaciones de objetivos de calidad. En caso negativo, se han adoptado como referencia los mejores y peores valores históricos registrados en cada una de las masas de agua representativas, de tal forma que han quedado fijados los umbrales correspondientes al Muy Buen estado y al Mal estado.

Una vez establecidos estos valores y ante la ausencia de estudios que caractericen las condiciones naturales y relacionen, en cada ecotipo, las variaciones en las condiciones fisicoquímicas con los valores de cambio de clase de los indicadores biológicos, han sido consideradas de forma provisional las condiciones de referencia y desviaciones propuestas por el estudio de condiciones de referencia y valores umbral definido por el Gobierno de Canarias en 2006. En concreto este estudio propone

respecto a los indicadores de fisicoquímicos generales desviaciones del 20% y 40%, respectivamente, como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado.

Los valores umbral de referencia y los límites de clase propuestos en las tablas siguientes no fueron incluidos en la IPHC ni en el RD 817/2015 debido a que se consideran provisionales y pendientes de desarrollo.

En concreto se debería revisar esta componente del estado con un histórico más amplio de datos y un mejor conocimiento del litoral. Otra cuestión a subsanar o minimizar es la incertidumbre asociada a los métodos de muestreo y análisis que no han sido protocolizados en el RD 817/2015. En conclusión se propone utilizar los indicadores biológicos para diagnosticar el estado ecológico, en tanto se asuma una metodología de análisis de fisicoquímicos generales aceptada, acompañante de la biología y capaz de testar con fiabilidad las presiones significativas. Esta premisa de descarte de una componente del estado por el alto grado de incertidumbre hasta poder abordar los estudios adecuados viene avalada por el Anexo III apartado B.2.2.b del RD 817/2015.

A continuación se exponen los umbrales provisionales establecidos para los indicadores fisicoquímicos generales.

Turbidez (NTU)

Los valores de turbidez en las aguas costeras de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife son generalmente bajos, a excepción de las zonas aledañas a las desembocaduras de barrancos en coincidencia con periodos de fuertes precipitaciones, frentes litorales configurados por depósitos detríticos, zonas poco profundas con fondos blandos y sometidos a un intenso oleaje y/o corrientes o espacios próximos a obras marítimas.

Para la determinación del umbral del Muy Buen estado se consideró el mejor valor histórico registrado en cada una de las masas de agua representativas de los ecotipos, mientras que para la fijación del umbral correspondiente al Mal estado y ante la ausencia de referencias regionales, se recurrió a la recomendación establecida en el *Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el reglamento de la calidad de las aguas litorales* respecto a los valores límites de turbidez en vertidos, en este caso, 150 NTU.

Tal y como se señaló en el apartado introductorio, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0.7	150	30.56	90.28
II	0.3	150	30.24	90.12
III	0.7	150	30.56	90.28
IV	0.6	150	30.48	90.24
V	0.5	150	30.40	90.20

Tabla 287. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo

Tasa de saturación en oxígeno (%)

Con respecto a este indicador, ha de señalarse que las aguas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, al igual que las presentes en el archipiélago canario, están sobresaturadas en oxígeno, lo cual ha sido válido para fijar como umbral de Muy Bueno. Por otro lado, para la determinación del valor de Malo se ha optado por recurrir a la derogada Directiva 76/160/CEE del Consejo, de 8 de diciembre de 1975, relativa a la calidad de las aguas de baño, que en su anexo referente a los parámetros propone como valores guía en la saturación de oxígeno el intervalo 120-80%.

Teniendo en cuenta las premisas anteriores, se ha adoptado como umbral Muy Bueno el mejor valor histórico observado en cada una de las masas de agua representativas del ecotipo, mientras que se ha definido como umbral Malo valores por debajo del 80% en saturación de oxígeno.

Seguidamente y del mismo modo que se operó para el caso de indicador turbidez, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	117	80	109.60	94.80
II	112	80	105.60	92.80
III	118	80	110.40	95.20
IV	112	80	105.60	92.80
V	112	80	105.60	92.80

Tabla 288. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo

Nutrientes

La concentración de nutrientes (amonio, nitratos y fosfatos) en las aguas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife está claramente condicionada por el carácter oligotrófico de las mismas, de tal forma que en general muestran valores bajos.

Se ha adoptado como criterio para la fijación del umbral Muy Bueno la selección del valor histórico registrado más bajo en la masa de agua representativa, de igual forma que para el umbral Malo lo ha sido el peor valor histórico de los registrados.

Finalmente, se han establecido unos umbrales provisionales en coherencia con el citado estudio del Gobierno de Canarias de 2006. Estos límites necesitan un mayor desarrollo y ajuste respecto a los ecotipos de Canarias y a los indicadores biológicos. En concreto los límites propuestos de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado, se corresponden con unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural. En la siguiente tabla se muestran los resultados para los 5 ecotipos:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0.08	5.49	1.16	3.33
II	0.68	10.06	2.56	6.31
III	0.02	4.12	0.84	2.48
IV	0.3	2.5	0.74	1.62
V	1.39	4.62	2.04	3.33

Tabla 289. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (μmolesL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0.01	8.85	1.78	5.31
II	0	12.71	2.54	7.63
III	0	7.61	1.52	4.57
IV	0.2	15.17	3.19	9.18
V	0.01	15.22	3.05	9.14

Tabla 290. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (μmolesL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0	0.29	0.06	0.17
II	0.03	0.69	0.16	0.43
III	0.03	0.27	0.08	0.17
IV	0.1	2.1	0.50	1.30
V	0.14	0.83	0.28	0.55

Tabla 291. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (μmolesL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
Todos	0.01		0.012	0.014

Tabla 292. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitritos (mgL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
Todos	1.0		1.2	1.4

Tabla 293. Límites entre clases MB/B y B/M para el Nitrógeno Total (mgL^{-1}) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
Todos	0.1		0.12	0.14

Tabla 294. Límites entre clases MB/B y B/M para el Fósforo Total (mgL-1) según ecotipo

Contaminantes específicos

La valoración del estado fisicoquímico de las aguas costeras respecto a los contaminantes específicos se ha basado en el análisis de la presencia de las sustancias preferentes relacionadas en el anexo V del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Esta norma transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/39/UE del 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

De esta forma, el límite entre las clases Bueno/Moderado es coincidente con el umbral (Concentración Máxima Admisible) establecido por la citada disposición para cada una de las sustancias que se detallan a continuación y que han sido objeto de medición en las campañas de muestreo realizadas para evaluar el estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación.

INDICADOR	Nº CAS ³⁹	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NCA-CMA) (µg/L-1)	LÍMITE ENTRE CLASES BUENO / MODERADO
Arsénico	7440-38-2	25	25
Cobre	7440-50-8	25	25
Cromo VI	18540-29-9	5	5
Zinc	7440-66-6	60	60

Tabla 295. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD817/2015)

5.1.2.1.2. Aguas costeras muy modificadas por la presencia de puertos

En la evaluación de masas de agua muy modificadas, las referencias al muy buen estado ecológico se interpretarán como referencias al potencial ecológico máximo, entendido como una expresión integrada entre los elementos de calidad biológicos, físico-químico e hidromorfológicos, comparado frente a los valores definidos para las condiciones establecidas como de máximo potencial o valores máximos vinculados a la modificación y el cambio en la naturaleza de la masa de agua.

Las masas de agua muy modificadas tienen cuatro categorías (bueno o superior, moderado, deficiente y malo) para clasificar el estado ecológico, a diferencia de las masas naturales que tienen 5 categorías (muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo).

³⁹ Chemical Abstracts Service

Para definir el máximo potencial ecológico, así como los umbrales que permitan valorar el estado de calidad de las masas de agua muy modificadas, se ha optado por mantener la coherencia con las recomendaciones propuestas por la ROM5.1-13, recogiendo además los requisitos del RD 817/2015 y de la IPHC (Anexos IV y V).

5.1.2.1.2.1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife ES70TF_AMM1

El Programa de Control de la Autoridad Portuaria (ROM) es una herramienta metodológica y técnica para la gestión integral de los ecosistemas acuáticos portuarios que considera conjuntamente la ordenación del territorio acuático portuario con el seguimiento y valoración de su calidad ecológica y química, así como la evaluación y gestión de posibles riesgos de alteración de su estado. A diferencia del primer ciclo de planificación que se utilizó la versión 05, en el segundo ciclo se ha actualizado la herramienta a las últimas técnicas disponibles y se ha aplicado la versión de 2013.

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase		
			Bueno o superior / moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo
Chl-a	µg/L	140 % de la CR del tipo de masa de agua natural más similar.	140% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
Turbidez	NTU	4	12		
% Sat O2	%	70	30		
HT	mg /L	0,5	1		
COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
ICO	—	10	6	4	

Tabla 296. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T03 conforme al RD 817/2015

En el segundo ciclo de planificación se mantiene la aplicación de la ROM5.1-13 para el control del Puerto de Santa Cruz de Tenerife, cuyo diseño es coherente con los requisitos de seguimiento de la DMA y su legislación de desarrollo. Para la evaluación del estado de la masa de agua del ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife se ha recopilado la información de 2011 a 2014 de los informes de la aplicación de la ROM5.1-13, facilitados por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.

En el análisis de los informes de la aplicación de la ROM5.1-13 se observa cierta heterogeneidad e incertidumbre en la presentación de resultados y conclusiones, especialmente en lo relativo a los indicadores físico-químicos generales. Por ello, y atendiendo a que los indicadores biológicos pueden considerarse como los indicadores de referencia, ya que se utilizan para validar la verificación de una masa de agua como muy modificada, se ha optado por no considerar los indicadores físico-químicos generales en la evaluación final del estado.

5.1.2.1.2.2 Puerto de Granadilla ES70TF_AMM2

La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife inicia en enero de 2017 un Programa Seguimiento Ambiental para el puerto de Granadilla bajo las directrices de la ROM5.1-13, el cual se establece como Programa de Control De Vigilancia para la masa de agua ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla. Para su evaluación se ha recopilado información de 2011 a 2014 del Programa de Vigilancia Ambiental de las obras del Puerto de Granadilla.

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase		
			Bueno o superior / moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo
Chl-a	µg/L	140 % de la CR del tipo de masa de agua natural más similar.	140% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
Turbidez	NTU	2	9		
% Sat O2	%	90	40		
HT	mg /L	0,3	1		
COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
ICO	–	10	6	4	2

Tabla 297. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015

El Plan de Vigilancia Ambiental de las obras del puerto de Granadilla, desarrollado por la fundación Observatorio Ambiental de Granadilla (OAG), aporta datos de la dinámica litoral marina, de la calidad de las aguas, de la calidad del sedimento y de la biodiversidad marina. Los métodos y análisis de muestreo han sido diseñados siguiendo criterios específicos relacionados con los impactos ambientales potenciales de las obras del puerto y, concretamente, con los establecidos en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto. Estos criterios están dirigidos a mostrar el alcance de los efectos ambientales de las obras y la evolución del estado del medio marino durante su ejecución, de manera que la planificación de los muestreos y el control no se ha enfocado al estado de las masas de agua costera y ha necesitado de la interpretación a juicio experto para poder utilizar la información disponible.

Así, se ha revisado en una primera aproximación el diseño de los controles, los indicadores medidos y el resumen de los resultados plasmados en los informes anuales. Como principal conclusión resaltar que no se han medido indicadores adaptados a la DMA, aunque sí hay una cierta relación. Por ejemplo, se mide el promedio de clorofila-a en vez del percentil 90 y en sedimentos se miden fosfatos y no fósforo total.

Los diagnósticos anuales del estado están enfocados más hacia los impactos potenciales de las obras de la infraestructura y la clasificación del estado del medio marino se define en base al estado de referencia tomado en las campañas de muestreo de 2011. La clasificación definida se refiere a categorías de impacto y su evolución en el tiempo y no coincide estrictamente con la establecida en la DMA, lo que dificulta la interpretación de los resultados respecto a la clasificación propuesta en esa Directiva. En concreto, el estado de la calidad de las aguas y de la calidad del sedimento se

clasifica siguiendo criterios combinados de estado, origen, dinámica ecológica y extensión, recogidos en la metodología aportada por Davies, J. et al. (2001)⁴⁰. Así, la calidad se clasifica en favorable mantenida, favorable recuperada, desfavorable recuperándose, desfavorable sin cambios, desfavorable en declive, parcialmente destruida y destruida; atendiendo a su evolución a lo largo del desarrollo de las obras.

Por último resaltar que, en la agregación final del estado, además de no considerarse la componente del estado de fisicoquímicos generales como en el resto de masas, se han ponderado los años más recientes del histórico considerado por juzgarse que estaban menos influenciados por el avance de las obras y las estaciones cuya ubicación se consideraba más representativa de cara a la caracterización general de la masa de agua dando menos peso a aquellas que estaban en el área de influencia del foco de las obras y por tanto se sitúan directamente en la zona de mezcla.

5.1.2.2. Estado químico

La clasificación del estado químico de las masas de agua superficial vendrá determinado por el cumplimiento de las normas de calidad ambiental aprobadas por RD 817/2015, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, así como el resto de las normas de calidad ambiental establecidas a nivel europeo.

En aplicación del artículo 23 del RD 817/2015, los órganos competentes deberán identificar los contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas incluidos en el anexo VI del RD 817/2015, con el fin de establecer las NCA con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII. Dichas NCA deberán de aprobarse en el correspondiente plan hidrológico, donde deberán incluirse los datos y metodología a partir de los cuales se hayan obtenidos dichas NCA.

Así mismo, en aplicación del artículo 23 del RD 817/2015, los órganos competentes podrán aplicar las NCA a los sedimentos y la biota en relación con las sustancias preferentes enumeradas en el anexo V A, si ofrecen al menos el mismo grado de protección que las NCA establecidas. Estas NCA se establecerán con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII y deberán proporcionar el mismo nivel de protección en toda la demarcación hidrográfica.

El estado químico de las aguas superficiales se clasificará como bueno o no alcanza el buen estado. Para clasificar el estado químico de las masas de agua superficial se aplicarán las NCA de las sustancias incluidas en el anexo IV. Una masa de agua se clasificará como en buen estado químico si para cada una de las sustancias referidas se cumplen las siguientes condiciones:

- a) La media aritmética de las concentraciones medias en cada punto de control representativo de la masa de agua en diferentes momentos a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como valor medio (NCA-MA).

⁴⁰ Davies, J., Baxter, J., Bradley, M., Connor, D., Khan, J., Murray, E., Sanderson, W., Turnbull, C. & Vincent, M. (2001). *Marine monitoring handbook March 2001*. Peterborough: Joint Nature Conservation Committee

- b) La concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como concentración máxima admisible (NCA-CMA).
- c) La concentración de las sustancias no aumenta en el sedimento ni en la biota.

INDICADOR (μGL-1)		Nº CAS ⁴¹	NCA (ANEXO IV RD 817/2015)	
			MEDIA ANUAL (NCA-MA)	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NAC-CMA)
Antraceno*		120-12-7	0.1	0.4
Benceno		71-43-2	8	50
Clorpirifos		2921-88-2	0.03	0.1
Plaguicidas del tipo ciclodieno	Aldrín	309-00-2	$\Sigma = 0.005$	no aplicable
	Dieldrín	60-57-1		
	Endrín	72-20-8		
Diclorodifeniltricloroetano (DDT)		no aplicable	0.025	no aplicable
1,2dicloroetano		107-06-2	10	no aplicable
Diclorometano		75-09-2	20	no aplicable
Endosulfán*		115-29-7	0.0005	0.004
Fluoranteno		206-44-0	0.1	1
Naftaleno		91-20-3	1.2	no aplicable
4-(para)-nonilfenol*		104-40-5	0.3	2
Pentaclorofenol		87-86-5	0.4	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)*		no aplicable	no aplicable	no aplicable
Benzo(a)pireno*		50-32-8	0.05	0.1
Benzo(b)fluoranteno*		205-99-2	$\Sigma = 0.03$	no aplicable
Benzo(k)fluoranteno*		207-08-9		
Benzo(g,h,i)perileno*		191-24-2	$\Sigma = 0.002$	no aplicable
Indeno(1,2,3-cd)pireno*		193-39-5		
Simazina		122-34-9	1	4
Triclorobencenos		12002-48-1	0.4	no aplicable
Triclorometano (cloroformo)		67-66-3	2.5	no aplicable

*Identificada como sustancia peligrosa prioritaria.

Tabla 298. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental

Atendiendo al artículo 26 del RD 817/2015, cuando una masa de agua se encuentre próxima a puntos de descarga de sustancias prioritarias o peligrosas, podrán delimitarse áreas dentro de la masa de agua donde uno o más contaminantes excedan las normas de calidad ambiental por su proximidad a la fuente, siempre y cuando no se comprometa el cumplimiento de las normas en el resto de la masa

⁴¹ Chemical Abstracts Service

de agua. Estas áreas se denominarán “zonas de mezcla” y el plan hidrológico debe incluir una descripción de la metodología seguida para su establecimiento.

En el control del estado químico, de cualquier parámetro, todas las mediciones realizadas que se encuentra por debajo del límite de cuantificación serán tratadas de acuerdo a lo establecido en el apartado C.2. del Anexo III del RD 817/2015. Cuando el valor medio calculado de los resultados de una medición, realizada mediante la mejor técnica disponible que no genere costes excesivos, se considere inferior al límite de cuantificación, y el límite de cuantificación de dicha técnica sea superior a la NCA, el resultado para la sustancia objeto de la medición no se tendrá en cuenta a efectos de evaluar el estado químico general de dicha masa de agua.

5.1.3. Evaluación del estado de las aguas superficiales

El estado de una masa de agua superficial quedará determinado por el peor valor de su estado ecológico o de su estado químico. Cuando el estado ecológico sea bueno o muy bueno y el estado químico sea bueno el estado de la masa de agua superficial se evaluará como “bueno o mejor”. En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico el estado de la masa de agua superficial se evaluará como “peor que bueno”.

La consecución del buen estado en las masas de agua superficial requiere, por tanto, alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico.

Atendiendo al apartado 1.3.1. del Anexo V de la DMA y el apartado A del Anexo I del RD 817/2015, como las masas de agua fueron clasificadas en buen estado en el primer ciclo, se establece que el control de las masas de agua se realizará una vez cada tres actualizaciones del plan hidrológico.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES (CÓDIGO)					
	ES70TFTI1_1	ES70TFTI2	ES70TFTII	ES70TFTIII	ES70TFTIV	ES70TFTV_1
ESTADO BIOLÓGICO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	BUENO
ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO ECOLÓGICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO TOTAL	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR

Tabla 299. Estado de las masas de agua superficial costera natural

Para determinar el estado de las masas de agua costeras muy modificadas en el segundo ciclo de planificación, se han utilizado los resultados de los Programas de Control para la Vigilancia de la Calidad Ambiental desarrollados por la Autoridad Portuaria (ROM 5.1.13) en la masa ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife. En el caso de la masa ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla se han utilizado los resultados del Plan de Vigilancia Ambiental que se está desarrollando en las obras del puerto de Granadilla.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES (CÓDIGO)	
	ES70TF_AMM1	ES70TF_AMM2
ESTADO BIOLÓGICO	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR
ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR
POTENCIAL ECOLÓGICO	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO
ESTADO TOTAL	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR

Tabla 300. Estado de las masas de agua superficial muy modificada

5.1.4. Evolución temporal del estado

Se considerará que se ha producido un deterioro cuando la clasificación del estado ecológico o del estado químico de la masa de agua pase de una clase a otra clase en peor situación. Incluso se considerará que se ha producido un deterioro cuando alguno de los elementos de calidad disminuya de clase aunque el mismo no sea el determinante del estado de la masa.

Además, se considerará que ha existido un deterioro de la masa de agua inicialmente clasificada como que no alcanza el buen estado químico, si se produce el incumplimiento de normas de calidad ambiental diferentes a las que motivaron la clasificación inicial.

El apartado 5.1.5.3, resume la evolución temporal del estado.

5.1.5. Presentación de resultados

5.1.5.1. Estado y potencial ecológicos

5.1.5.1.1. Evaluación del estado masas de agua costera superficial natural

La evaluación del estado de las masas costeras naturales para el segundo ciclo se ha evaluado con los datos del control efectuado en el primer ciclo, por lo que no hay variaciones reales entre los programas de control de ambos ciclos.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES (CÓDIGO)					
		ES70TFTI1_1	ES70TFTI2	ES70TFTII	ES70TFTIII	ES70TFTIV	ES70TFTV_1
Fitoplancton	p-90 Clorofila a	0,69	0,71	0,69	0,68	0,53	0,44
	Abundancia Blooms	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	< 20% ⁽¹⁾
Macroalgas	CFR	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	81 ⁽¹⁾
Invertebrados Bentónicos	M-AMBI	0,80	0,88	0,43	s/d	0,89	1,36
ESTADO BIOLÓGICO		MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	BUENO

⁽¹⁾Valores obtenidos en las mediciones para la determinación de las condiciones de referencia.

Tabla 301. Valoración del estado biológico de las masas de agua superficial costera natural

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES (CÓDIGO)					
		ES70TFTI1_1	ES70TFTI2	ES70TFTI3	ES70TFTI4	ES70TFTI5	ES70TFTI6
Transparencia	Turbidez (NTU)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Condiciones térmicas	Temperatura (C°)	No se ha considerado atendiendo a la escasa trascendencia que las actuaciones antropogénicas tienen sobre este elemento de calidad.					
Condiciones de oxigenación	Tasa sat.de oxígeno (%)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Salinidad	Salinidad en UPS	No se ha considerado atendiendo a la escasa trascendencia que las actuaciones antropogénicas tienen sobre este elemento de calidad.					
Nutrientes	Amonio (μmoles/L)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	Nitratos (μmoles/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Fosfatos (μmoles/L)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	Nitritos (mg/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Nitrógeno Total (mg/L)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	Fósforo Total (mg/L)	0,06	< 0,1	0,03	0,05	0,03	0,01
TOTAL PARÁMETROS GENERALES		MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
Contaminantes específicos en agua	Cromo (μg/L)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,58	0,27
	Arsénico (mg/L)	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
	Cobre (μg/L)	0,63	0,78	0,71	< 0,5	< 0,5	0,69
	Zinc (μg/L)	0,65	0,34	1,99	0,73	0,45	2,35
Contaminantes específicos en sedimento	Zinc (mg/kg)	10,9	27,3	6,4	-	10,0	10,3
	Cadmio (mg/kg)	0,2	0,5	0,5	-	0,2	0,2
	Plomo (mg/kg)	5,6	16,5	1,0	-	2,3	1,6
	Cobre (mg/kg)	5,9	4,6	11,8	-	7,0	10,5
	Níquel (mg/kg)	15,9	5,1	23,3	-	6,5	59,3(1)
	Cromo (mg/kg)	2,5	3,6	3,7	-	1,6	6,4
	Mercurio (mg/kg)	0,08	0,06	0,02	-	0,01	0,03
	Arsénico (mg/kg)	5,3	7,1	12,7	-	5,8	3,8
TOTAL OTROS CONTAMINANTES		BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO

⁽¹⁾ Los niveles detectados se considera que tiene origen volcánico, ya que en estudios (Rodríguez-Badiola et al, 1990) similares en rocas básica en el ámbito de la demarcación indican valores similares.

Tabla 302 Valoración del estado fisicoquímico de las masas de agua costeras naturales

De la evaluación del estado biológico y físico-químico se concluye el buen estado ecológico de las seis masas de agua superficial costera natural de la Demarcación.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES (CÓDIGO)					
	ES70TFTI1_1	ES70TFTI2	ES70TFTII	ES70TFTIII	ES70TFTIV	ES70TFTV_1
ESTADO BIOLÓGICO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	BUENO
ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO ECOLÓGICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO

Tabla 303. Estado ecológico de las masas de agua superficial costera natural

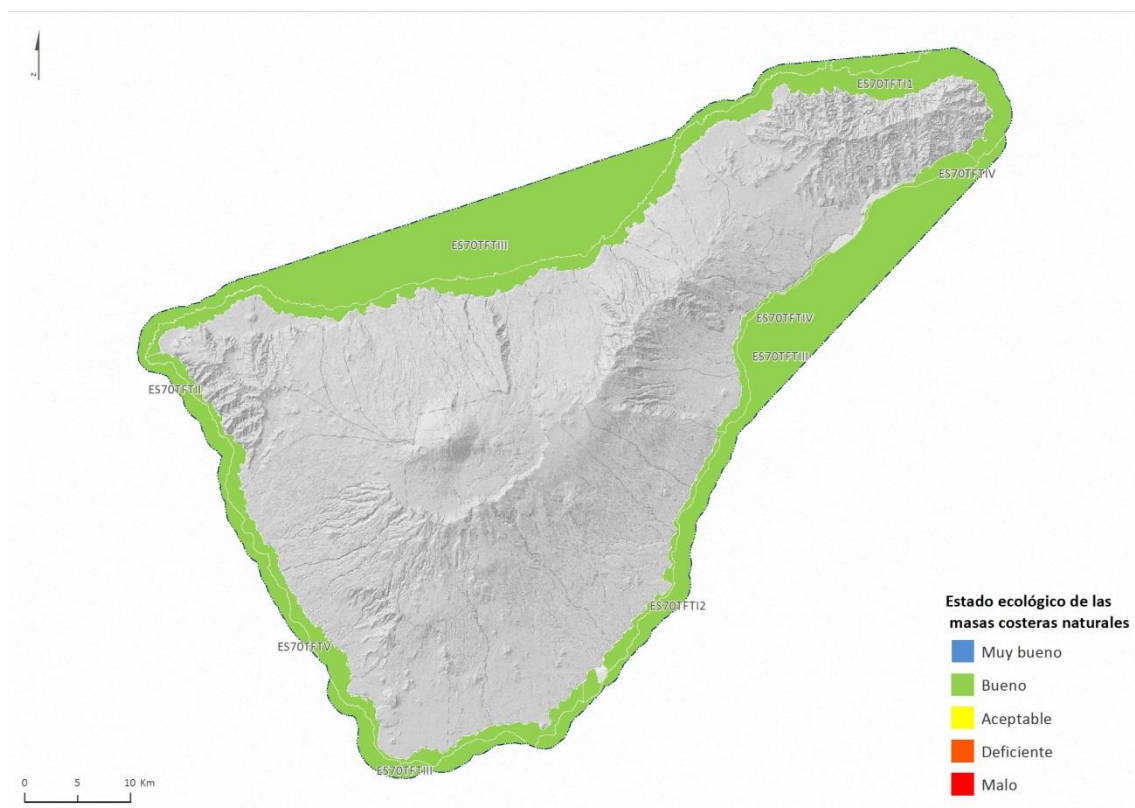


Figura 148. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial

5.1.5.1.2. Evaluación del estado masas de agua muy modificadas

La evaluación del estado de la masa muy modificada ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz para el segundo ciclo se ha evaluado con datos de 2011 a 2014 del Programa de Vigilancia de la Calidad Ambiental desarrollado por la Autoridad Portuaria del puerto de Santa Cruz de Tenerife, conforme a la metodología ROM 5.1-13.

Destacar que los datos disponibles en 2013 no estaban suficientemente elaborados como para poder profundizar en su estudio con un detalle similar al del resto de años, es por ello que su análisis no se

ha incorporado. Si bien se realizó una cierta aproximación de comprobación, por la que se deducía la no penalización del estado evaluado el resto de años del segundo ciclo de planificación.

INDICADOR BIOLÓGICO Fitoplancton (p90 Clorofila a)	AÑO				ESTADO 2º CICLO
	2011	2012	2013	2014	
Dársena de Anaga	0,41	0,36	s/d	0,9	Bueno o superior
Dársena los Llanos	0,39	0,43	s/d	1,3	Bueno o superior
Dársena Pesquera	0,41	0,32	s/d	0,9	Bueno o superior
Dársena Este	0,42	0,33	s/d	0,8	Bueno o superior
La Hondura	0,38	0,36	s/d	1,1	Bueno o superior
PROMEDIO	0,40	0,36	s/d	1,00	Bueno o superior

Tabla 304. Estado biológico de la masa muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife

DÁRSENA	AÑO	VALOR MEDIO ANUAL			VALOR NORMALIZADO			ÍNDICE ICO	ESTADO 2º CICLO
		COT	NTK	PT	C _{COT}	C _{NTK}	C _{PT}		
Anaga	2011	0,00	59,60	24,70	4	3	3	10	Bueno o superior
	2012	0,01	545,98	146	4	3	3	10	
	2013	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
	2014	2,90	1175	1240	2	2	0	s/d	
los Llanos	2011	0,01	59,40	64,90	4	3	3	10	Bueno o superior
	2012	0,01	718,41	0,05	4	2	3	9	
	2013	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
	2014	2,70	1100	1143	2	2	1	5	
Pesquera	2011	0,00	67,20	13,20	4	3	3	10	Bueno o superior
	0.01	0,01	0,05	451	4	3	3	10	
	2013	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
	2014	0,90	325	1270	3	3	0	6	
Este	2011	0,00	101,8	9,27	4	3	3	10	Bueno o superior
	2012	0,01	924,77	7	4	2	3	9	
	2013	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
	2014	3,20	1500	1085	2	2	1	5	
La Hondura	2011	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	Bueno o superior
	2012	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
	2013	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
	2014	1,80	450	1027	3	3	1	7	
PROMEDIO		0.88	540,55	498,53	3	3	3	9	Bueno o superior

Tabla 305. Estado físico-químico del sedimento en la masa muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife

Por su parte, la masa ES70TF_AMM2 se ha evaluado con los datos de 2011 a 2014 del Programa de Vigilancia Ambiental de las obras del Puerto de Granadilla.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	AÑO				ESTADO 2º CICLO
		2011	2012	2013	2014	
Fitoplancton	P90 Clorofila a	0,45	0,46	0,38	0,28	Bueno o superior

Tabla 306. Estado biológico de las masas muy modificadas del Puerto de Granadilla

CONTAMINANTES ESPECÍFICOS		AÑO				ESTADO 2º CICLO
		2011	2012	2013	2014	
Hidrocarburos totales (µg/l)	s/d	0,025	0,085	0,046		Bueno o superior

Tabla 307. Estado físico-químico de la masa muy modificada del Puerto de Granadilla

AÑO	VALOR MEDIO ANUAL			ESTADO 2º CICLO
	COT	NTK	PT	
2011	s/d	s/d	s/d	Bueno o superior
2012	0,25	520	s/d	
2013	0,51	570	s/d	
2014	0,59	300	s/d	

Tabla 308. Estado físico-químico del sedimento en la masa muy modificada del Puerto de Granadilla

De la evaluación del estado biológico y físico-químico se concluye el buen estado ecológico de las dos masas de agua muy modificada de la Demarcación.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS	
	ES70TF_AMM1 Puerto DE Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla
ESTADO BIOLÓGICO	Bueno o superior	Bueno o superior
ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	Bueno o superior	Bueno o superior
ESTADO ECOLÓGICO	Bueno o superior	Bueno o superior

Tabla 309. Estado ecológico de las masas de agua muy modificadas

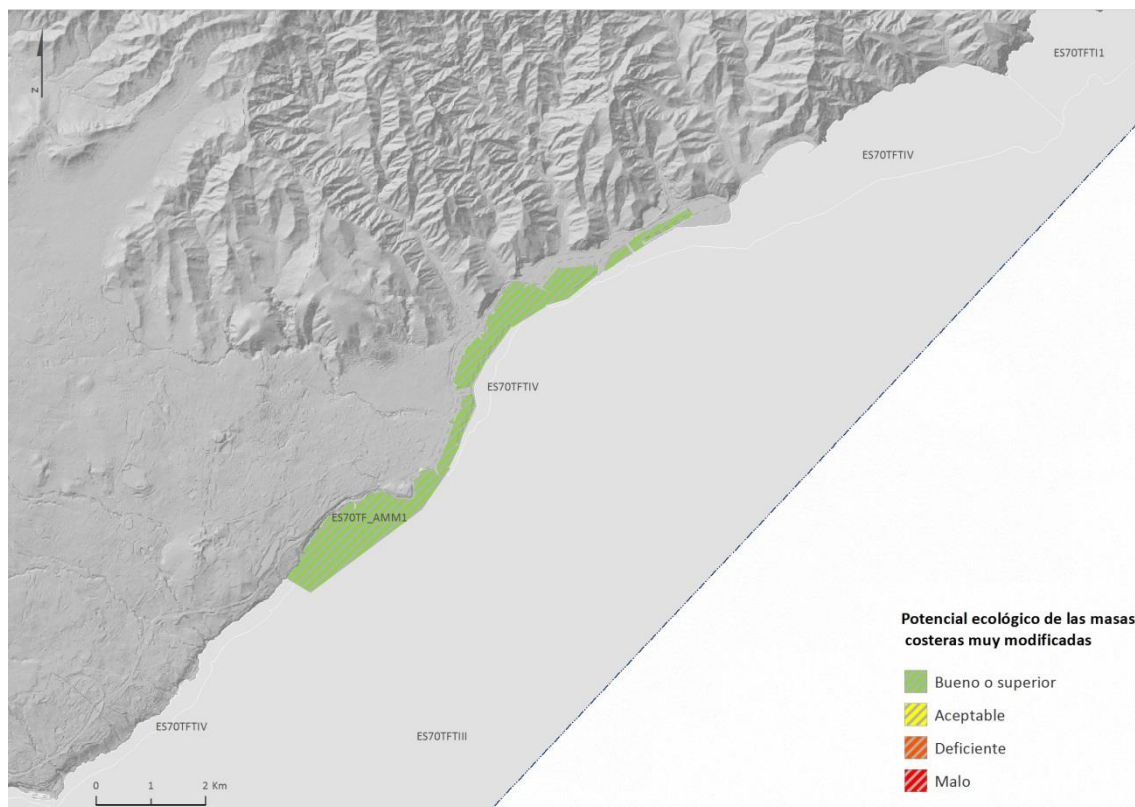


Figura 149. Mapa del estado ecológico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife

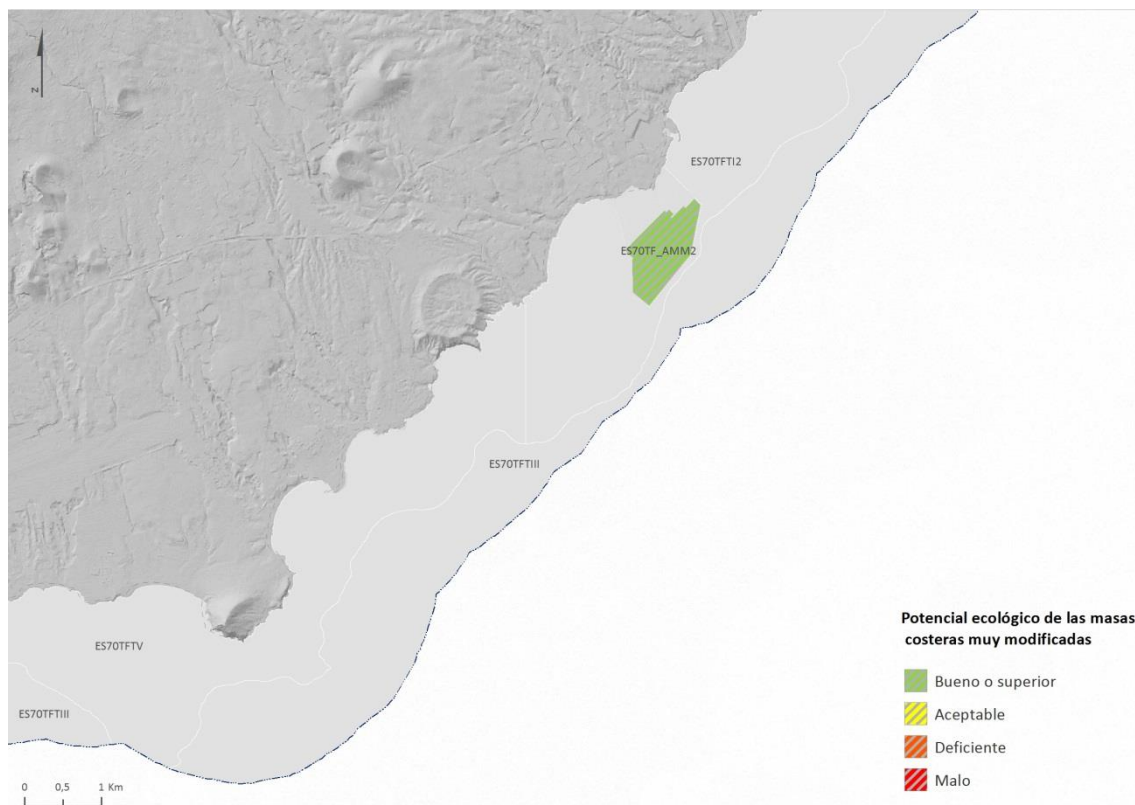


Figura 150. Mapa del estado ecológico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Granadilla

5.1.5.2. Estado químico

5.1.5.2.1. Evaluación del estado masas de agua superficial costera natural

La evaluación del estado químico de las masas costeras naturales para el segundo ciclo se ha evaluado con los datos del control efectuado en el primer ciclo, por lo que no hay variaciones reales entre los programas de control de ambos ciclos.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERA (CÓDIGO)					
	ES70TFTI1_1	ES70TFTI2	ES70TFTI1	ES70TFTI3	ES70TFTIV	ES70TFTV_1
Alacloro	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Antraceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Atrazina	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Benceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Difeniléteres bromados	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Cadmio y sus compuestos	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Tetracloruro de carbono	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Cloroalcanos	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Clorfenvinfos	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Clorpirifos	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Plaguicidas del tipo ciclodieno ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-
Aldrín	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dieldrín	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Endrín	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Diclorodifeniltricloroetano (DDT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p,p-DDT	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1,2dicloroetano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Diclorometano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Diurón	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Endosulfán(1)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranteno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorobenceno	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Hexaclorobutadieno	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Hexaclorociclohexano	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Isoproturón	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Plomo y sus compuestos	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Mercurio y sus compuestos	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Naftaleno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Níquel y sus compuestos	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
4-(para)-nonilfenol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Octilfenol ((4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenol))	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERA (CÓDIGO)					
	ES70TFTI1_1	ES70TFTI2	ES70TFTII	ES70TFTIII	ES70TFTIV	ES70TFTV_1
Pentaclorobenceno	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Pentaclorofenol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Benzo(a)pireno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoroanteno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno(1)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pireno(1)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Simazina	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachloro-ethylene	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Tricloroetileno	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Compuestos de tributilestaño (Cation de tributilestaño)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Triclorobencenos	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triclorometano(cloroformo)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trifluralina	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

⁽¹⁾ En el caso de estos parámetros, las metodologías analíticas presentan límites de detección que implican un alto grado de incertidumbre de los valores medidos, por lo que, a efectos de la presente valoración del estado químico, se ha optado por no considerarlos.

Tabla 310. Valoración del estado químico de las masas de agua superficial costera natural

De la evaluación del estado químico se concluye el buen estado químico de las seis masas de agua superficial costera natural de la Demarcación.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERA (CÓDIGO)					
	ES70TFTI1_1	ES70TFTI2	ES70TFTII	ES70TFTIII	ES70TFTIV	ES70TFTV_1
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO

Tabla 311. Estado químico de las masas de agua superficial costera

SUSTANCIAS QUÍMICAS	AÑO			
	2011	2012	2013	2014
(µg/l)				
Indeno (1,2,3)-c,d-pireno (µg/l)	<0,01	<0,01	s/d	
Fluoranteno (µg/l)	<0,01	<0,01	s/d	<0,045
Naftaleno (µg/l)	<0,01	<0,01	s/d	<0,045
Tributilestaño (µg/l)	<0,01	<0,01	s/d	s/d

^(*) En el caso de estos parámetros, las metodologías analíticas presentan límites de detección que implican un alto grado de incertidumbre de los valores medidos, por lo que, a efectos de la presente valoración del estado químico, se ha optado por no considerarlos.

Tabla 312. Estado químico del agua en la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife

DÁRSENA	SUSTANCIA QUÍMICA	AÑO				PROMEDIO
		2011	2012	2013	2014	
Anaga	Mercurio (mg/kg)	0,07	0,10	s/d	0,49	0,22
	Cadmio (mg/kg)	<0,02	0,06	s/d	0,10	0,08
	Plomo (mg/kg)	14,10	10,15	s/d	32,00	18,75
	Cobre (mg/kg)	12,90	15,47	s/d	s/d	14,19
	Zinc (mg/kg)	21,40	17,75	s/d	s/d	19,58
	Cromo (mg/kg)	6320,00	3,28	s/d	s/d	3161,64
	Níquel (mg/kg)	33,90	9,04	s/d	66,50	36,48
	Arsénico (mg/kg)	<0,2	2,25	s/d	s/d	2,25
	PCBs (mg/kg)	0,04	1,12	s/d	s/d	0,58
	HAPs (mg/kg)	0,05	88,17	s/d	0,51	29,58
	TBT (mg/kg)	<0,1	<0,1	s/d	s/d	<0,1
Los Llanos	Mercurio (mg/kg)	0,12	0,16	s/d	0,50	0,26
	Cadmio (mg/kg)	0,12	0,18	s/d	0,10	0,13
	Plomo (mg/kg)	29,14	35,20	s/d	57,30	40,55
	Cobre (mg/kg)	2,13	34,30	s/d	s/d	18,22
	Zinc (mg/kg)	54,45	81,40	s/d	s/d	67,93
	Cromo (mg/kg)	2,36	8,95	s/d	s/d	5,66
	Níquel (mg/kg)	5,68	25,40	s/d	60,00	30,36
	Arsénico (mg/kg)	1,64	4,60	s/d	s/d	3,12
	PCBs (mg/kg)	0,04	0,04	s/d	s/d	0,04
	HAPs (mg/kg)	0,05	0,05	s/d	0,42	0,17
	TBT (mg/kg)	<0,1	<0,1	s/d	s/d	<0,1
Pesquera	Mercurio (mg/kg)	0,06	0,04	s/d	0,12	0,07
	Cadmio (mg/kg)	<0,02	0,06	s/d	0,10	0,08
	Plomo (mg/kg)	6,80	7,16	s/d	15,50	9,82
	Cobre (mg/kg)	17,30	8,48	s/d	s/d	12,89
	Zinc (mg/kg)	42,60	17,64	s/d	s/d	30,12
	Cromo (mg/kg)	4,10	1,55	s/d	s/d	2,83
	Níquel (mg/kg)	17,80	3,88	s/d	57,50	26,39

DÁRSENA	SUSTANCIA QUÍMICA	AÑO				PROMEDIO
		2011	2012	2013	2014	
	Arsénico (mg/kg)	0,10	2,27	s/d	s/d	1,19
	PCBs (mg/kg)	1,39	1,39	s/d	s/d	1,39
	HAPs (mg/kg)	0,05	0,05	s/d	0,04	0,05
	TBT (mg/kg)	<0,1	<0,1	s/d	s/d	<0,1
Este	Mercurio (mg/kg)	0,10	0,13	s/d	0,24	0,16
	Cadmio (mg/kg)	0,12	0,05	s/d	0,10	0,09
	Plomo (mg/kg)	1,90	5,33	s/d	13,50	6,91
	Cobre (mg/kg)	44,40	18,25	s/d	s/d	31,33
	Zinc (mg/kg)	47,00	14,99	s/d	s/d	31,00
	Cromo (mg/kg)	18,40	4,15	s/d	s/d	11,28
	Níquel (mg/kg)	70,20	11,32	s/d	127,50	69,67
	Arsénico (mg/kg)	<0,2	2,25	s/d	s/d	2,25
	PCBs (mg/kg)	0,04	0,99	s/d	s/d	0,52
	HAPs (mg/kg)	0,05	64,91	s/d	0,03	21,66
	TBT (mg/kg)	<0,1	<0,1	s/d	s/d	<0,1
La Hondura	Mercurio (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	0,57	0,57
	Cadmio (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	0,10	0,10
	Plomo (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	126,00	126,00
	Cobre (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	Zinc (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	Cromo (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	Níquel (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	41,00	41,00
	Arsénico (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	PCBs (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	HAPs (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	0,71	0,71
	TBT (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Promedio	Mercurio (mg/kg)	0,09	0,11	s/d	0,38	0,19
	Cadmio (mg/kg)	0,12	0,09	s/d	0,10	0,10
	Plomo (mg/kg)	12,99	14,46	s/d	48,86	25,44
	Cobre (mg/kg)	19,18	19,13	s/d	s/d	19,15
	Zinc (mg/kg)	41,36	32,95	s/d	s/d	37,15
	Cromo (mg/kg)	1586,22	4,48	s/d	s/d	795,35
	Níquel (mg/kg)	31,90	12,41	s/d	70,50	38,27
	Arsénico (mg/kg)	0,87	2,84	s/d	s/d	1,86
	PCBs (mg/kg)	0,38	0,89	s/d	s/d	0,63
	HAPs (mg/kg)	0,05	38,30	s/d	0,34	12,90
	TBT (mg/kg)	<0,1	<0,1	s/d	s/d	<0,1

Tabla 313. Estado químico del sedimento en la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife

En los sedimentos del puerto de Santa Cruz de Tenerife se detectan valores anómalos de níquel y mercurio. Respecto al primero, se sospecha que es de origen natural por lo que no se considera que

impute como incumplimiento. En el caso del mercurio, se ha descartado pues son valores puntuales y están muy localizados, además al realizar el promedio de la masa de agua y del ciclo de planificación se concluye que cumple con los objetivos fijados.

Por su parte, la masa ES70TF_AMM2 se ha evaluado con los datos de 2011 a 2014 del Programa de Vigilancia Ambiental de las obras del Puerto de Granadilla.

SUSTANCIA QUÍMICA	AÑO				PROMEDIO
	2011	2012	2013	2014	
Mercurio (mg/kg)	0,1	0,1	0,01	<0,01	0,22
Cadmio (mg/kg)	s/d	0,05	<0,01	<0,01	0,08
Cromo (mg/kg)	6,7	3	0,04	<0,5	18,75
Plomo (mg/kg)	29	18	<0,01	<0,01	14,19
Cobre (mg/kg)	67	8	0,01	<0,01	19,58
Zinc (mg/kg)	71	13	<1	<1	3161,64
Arsénico (mg/kg)	6	6	0,5	<1	36,48
Níquel (mg/kg)	33	11	0,47	0,5	2,25
ΣHAP (mg/kg)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

Tabla 314. Estado químico del sedimento en la masa de agua muy modificada del Puerto Granadilla

En los sedimentos del puerto de Granadilla se detecta un valor anómalo de níquel en el año 2011, el cual se sospecha que es de origen natural por lo que no se considera que impute como incumplimiento.

De la evaluación del estado químico se concluye el buen estado químico de las dos masas de agua muy modificadas de la Demarcación.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS	
	ES70TF_AMM1 Puerto DE Santa Cruz de Tenerife	ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO

Tabla 315. Estado ecológico de las masas de agua muy modificadas

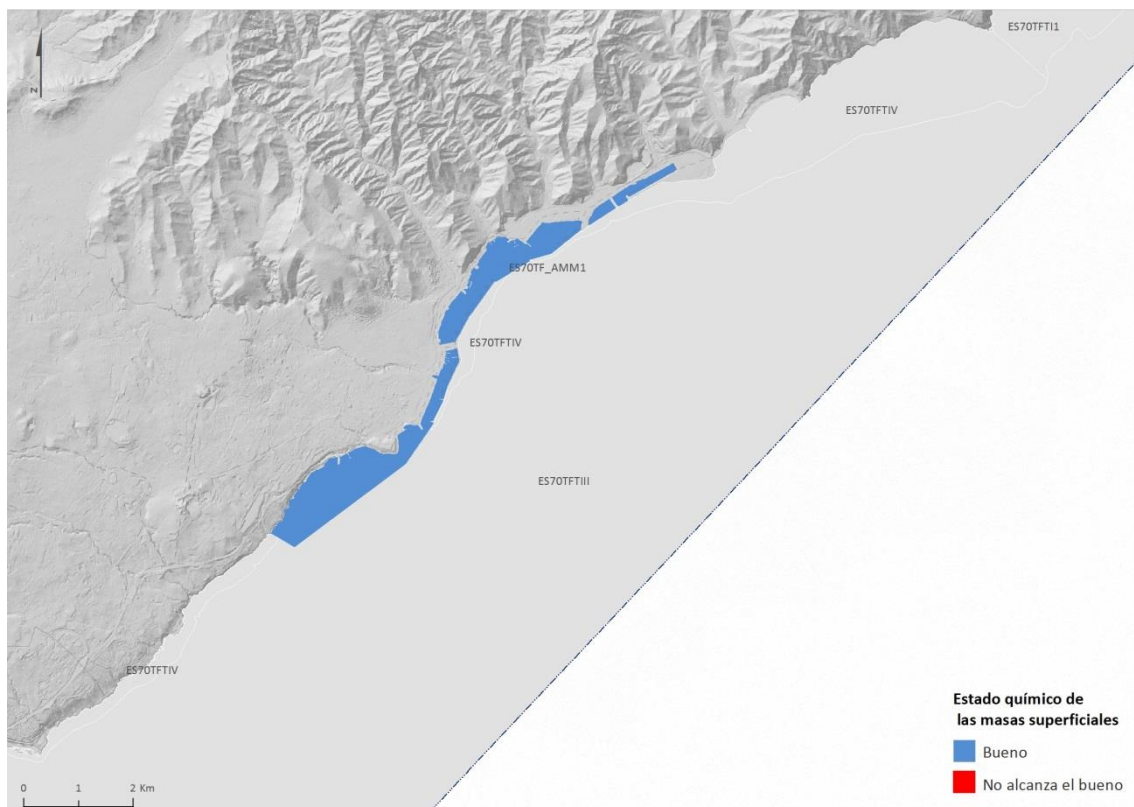


Figura 152. Mapa del estado químico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Santa Cruz de Tenerife

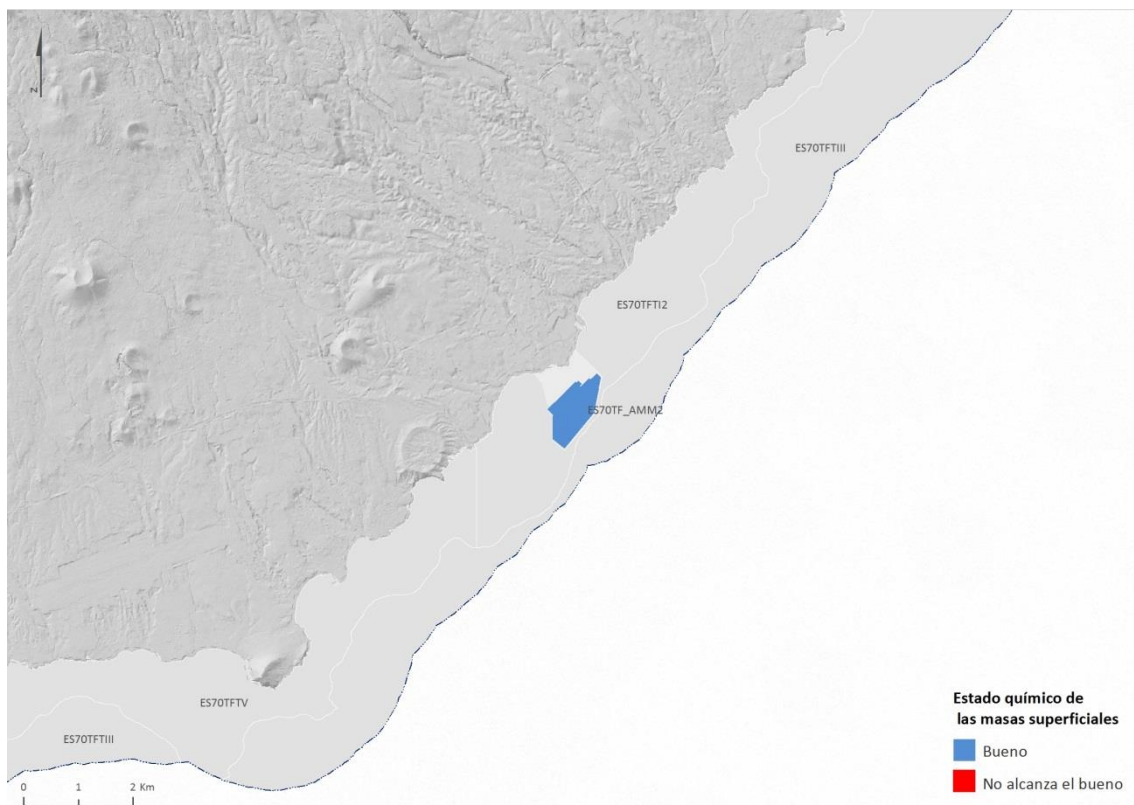


Figura 153. Mapa del estado químico de la masa de agua muy modificada del Puerto de Granadilla

5.1.5.3. Evolución temporal del estado

La evaluación del estado de las masas costeras naturales para el segundo ciclo se ha evaluado con los datos del control efectuado en el primer ciclo, por lo que no hay variaciones reales entre los programas de control de ambos ciclos.

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera natural	Muy Bueno	-	-	-	-
	Bueno	6	100	6	100
	Moderado	-	-	-	-
	Deficiente	-	-	-	-
	Malo	-	-	-	-
	Total	6	100	6	100
	Desconocido	-	-	-	-

Tabla 316. Estado ecológico de las MASp naturales

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera	Bueno	6	100	6	100
	No alcanza el buen estado	-	-	-	-
	Total	6	100	6	100
	No valorado	-	-	-	-

Tabla 317. Estado químico de las MASp naturales

Respecto a la evolución del estado de las masas de agua muy modificadas para el segundo ciclo, cabe mencionar la adaptación del seguimiento a la última versión de la ROM en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, confirmándose el principio de no deterioro de la masa de agua ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife. Además, se sientan las bases para la definición del potencial ecológico del puerto de Granadilla, el cual no fue evaluado en el primer ciclo de planificación.

CATEGORÍA	VALORACIÓN POTENCIAL ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
	Bueno	3	100	2	100
	Moderado	-	-	-	-
	Deficiente	-	-	-	-
	Malo	-	-	-	-
	Total	3	100	2	100
	Desconocido	-	-	-	-

Tabla 318. Potencial ecológico de las MASp muy modificadas

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera	Bueno	3	100	2	100
	No alcanza el buen estado	-	-	-	-
	Total	3	100	2	100
	No valorado	-	0	-	-

Tabla 319. Estado químico de las MASp muy modificadas

5.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

5.2.1. Programas de control y seguimiento

En diciembre de 2006 se realizó el Documento “Programa de Control de Las Aguas Subterráneas. Directiva Marco del Agua. Memoria y Apéndices. Tenerife”. Este documento daba cumplimiento al artículo 8 de la DMA y a las especificaciones detalladas en su Anexo V, y contemplaba el programa de control de las aguas subterráneas y el de las zonas protegidas que puedan depender directamente de estas. El programa de seguimiento de las aguas superficiales, integrado en Tenerife exclusivamente por masas de agua de la categoría costeras, fue objeto de un informe específico.

Los programas de control de las aguas subterráneas deben dar respuesta a los siguientes requerimientos:

- Proporcionar una evaluación fiable del estado cuantitativo de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea.
- Completar y validar el procedimiento de evaluación de impacto.
- Mejorar las redes para evaluar la existencia y magnitud de los impactos.
- Evaluar las tendencias prolongadas originadas por modificaciones de las condiciones naturales o por la actividad humana.
- Proporcionar una visión coherente y amplia del estado químico de todas las masas de agua subterránea.
- Detectar tendencias a los aumentos significativos y prolongados de contaminantes inducidos antropogénicamente.
- Evaluar la reversión de tales tendencias en la concentración de contaminantes en las aguas subterráneas.

El principal objetivo de los programas de control de las aguas es ofrecer una visión clara del estado de las mismas y la influencia de las actividades humanas sobre ellas. Así pues, los programas de control permitirán basar la toma de decisiones de gestión en el conocimiento del estado de las aguas, así como determinar la efectividad de las medidas adoptadas y el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos. En el caso concreto de las aguas subterráneas el estado de las masas se determinará conforme a lo dispuesto en el apartado 5.2.3. de la Orden ARM/2656/2008.

Existen tres programas de control del estado de las aguas subterráneas: el estado cuantitativo se estimará a través de la red de seguimiento del estado cuantitativo, mientras que para el estado

químico se utilizarán la red de control de vigilancia y la red de control operativo, ambas englobadas en la red de seguimiento del estado químico.

Como resumen de la metodología aplicada para la elección de los puntos de control que han de integrarse en las redes procede señalar que se han seleccionado aquellos que se consideraron más idóneos en cada masa de agua subterránea teniendo en cuenta el modelo conceptual de cada una, los resultados del estudio IMPRESS, y los objetivos perseguidos por el programa de seguimiento, definidos en el Anexo V 2.4 de la Directiva 2000/60/CE. Asimismo, se han tenido en cuenta las disposiciones de la Directiva 2006/118/CE. Las estaciones seleccionadas corresponden a puntos de agua ya existentes, y en el caso concreto de la red operativa ubicados en la masas en riesgo.

Las particularidades del sistema acuífero insular, en especial la potencia de la zona de tránsito y la existencia de gran número de obras de captación de aguas subterráneas, condicionó que las redes de control se apoyen, mayoritariamente, en estas obras de captación complementadas, con algunos piezómetros perforados en áreas en las que no hay captaciones o en las que se consideró necesario mejorar la caracterización.

Se intentó establecer un punto de control en cada sector hidrogeológico. Sin embargo, existen sectores donde no se ha propuesto ningún punto de control bien por no existir obras de captación en explotación o, en caso de haberlas, por no cumplir los requisitos para ser incluidos en la red de control propuesta. Por el contrario, en varios sectores se consideró necesario incluir más de un punto para mejorar la representatividad.

Entre los puntos seleccionados se incluyen cuatro sondeos de investigación: los dos sondeos profundos perforados en Las Cañadas del Teide y dos sondeos cortos localizados en la franja costera. Respecto de los sondeos costeros, uno de ellos se perforó específicamente para poder caracterizar un área, regada con aguas depuradas, en la que no hay captaciones de agua subterráneas operativas (Sondeo Las Galletas, actuación realizada en el ámbito del Proyecto AQUAMAC II), y el otro, ejecutado por el Gobierno de Canarias, se localiza aguas abajo de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (Sondeo El PIRS).

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Tipo	Subtipo	Cuantitativo	Vigilancia	Operativo
ES70TF001	1240001	ABEJONES (LOS)	348392	3118431	Galería	Convencional	X	X	
	1240002	ATALAYA (LA)	360462	3145290	Galería	Convencional	X	X	
	1240003	BRISAS DE ANAGA	371827	3159666	Galería	Pozo	X	X	
	1240004	BUEN VIAJE (EL)	327282	3135266	Galería	Convencional	X	X	
	1240005	CAMACHO	373352	3152557	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240006	CAÑADA (LA)	366718	3149343	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240007	CERCADO DE LA VIÑA	355053	3129410	Galería	Convencional	X	X	
	1240008	CERNICALO (EL)	334279	3113807	Pozo	Convencional	X	X	
	1240009	CHUPADERO (EL)	352741	3126106	Galería	Convencional	X	X	
	1240010	CUEVA DE LAS COLMENAS	358921	3139462	Galería	Convencional	X	X	

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Tipo	Subtipo	Cuantitativo	Vigilancia	Operativo
	1240011	CUBO (EL)	371760	3156325	Pozo	Sondeo	X		
	1240012	ENCARNACION Y SANTA URSULA	338157	3121267	Galería	Convencional	X	X	
	1240013	FORTUNA DE IGUESTE (LA)	385907	3158799	Galería	Naciente	X	X	
	1240014	FUENTE BELLA O FUENTE DEL VALLE	337468	3112160	Galería	Convencional	X	X	
	1240015	FUENTENUEVA	359244	3141782	Galería	Convencional	X	X	
	1240016	GUAÑAQUE	378442	3156476	Galería	Convencional	X	X	
	1240019	HOYA DEL PINO U HOYOS DE CHIGUERGUE	330017	3126969	Galería	Convencional	X	X	
	1240021	JURADO (EL)	320670	3128559	Galería	Convencional	X	X	
	1240022	FIFE (LA)	328129	3128069	Galería	Convencional	X	X	
	1240023	LAJAS DEL ANDEN (LAS)	342694	3136053	Galería	Convencional	X	X	
	1240024	MONTAÑA DE ENMEDIO	349713	3131136	Galería	Convencional	X	X	
	1240025	NUESTRA SENORA DEL ROSARIO	364628	3145388	Galería	Convencional	X	X	
	1240026	REMEDIOS (LOS)	369476	3156108	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240027	RIO DE LA PLATA	351371	3129361	Galería	Convencional	X	X	
	1240028	RISCO ATRAVESADO (3)	349144	3123187	Galería	Convencional	X	X	
	1240029	RODEO DE LA PAJA	366742	3150922	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240030	SALTO DE LAS PALOMERAS	348068	3135997	Galería	Convencional	X	X	
	1240036	SUERTE (LA) O MARTIÑO	360606	3151363	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240037	TAPIAS (LAS)	367033	3157669	Pozo	Convencional		X	
	1240038	VIÑA GRANDE	328358	3139481	Pozo	Convencional		X	
	1240040	CODEZAL (EL)	357389	3147262	Pozo	Convencional		X	
	1240046	BARRANCO HONDO	366782	3142598	Pozo	Convencional		X	
ES70TF002	1240017	HOYA DE LA LEÑA	332118	3126495	Galería	Convencional	X	X	
	1240018	HOYA DEL CEDRO	334386	3129977	Galería	Convencional	X	X	
	1240020	JUNQUILLO (EL) O MTÑA DEL CEDRO O TAGARA	333989	3124685	Galería	Convencional	X	X	
	1240031	SALTO DEL FRONTON	340188	3134028	Galería	Convencional	X	X	
	1240032	SAN FERNANDO (3)	327196	3131651	Galería	Convencional	X	X	
	1240033	SAN JUAN DE CHIO	330733	3127456	Galería	Convencional	X	X	
	1240034	SONDEO S-2 CASERIO DEL PORTILLO	346388	3130781	Sondeo	Investigación	X		
	1240035	SONDEO S-1 MTÑA. MAJUA	341108	3125972	Sondeo	Investigación	X		
	1240039	CUEVA DEL VIENTO	332377	3138512	Pozo	Sondeo		X	
	1240048	BARRANCO DE VERGARA O CORRAL DEL PASO	342514	3132285	Galería	Convencional		X	
ES70TF003	1240047	FLORIDA (LA)	363707	3138309	Pozo	Convencional	X	X	
	1240049	CATAÑO	363137	3132373	Pozo	Convencional	X	X	
	1240050	TONAZO	362458	3133583	Pozo	Convencional	X	X	
	1240051	JAGUA	362954	3131307	Pozo	Convencional	X	X	
	1240052	AJANO	321553	3123259	Pozo	Convencional	X	X	
	1240053	PILAS O CHARQUETAS (LAS)	324016	3119907	Pozo	Convencional	X	X	
	1240054	LOMO DE LA TOSCA	325278	3118041	Pozo	Convencional	X	X	

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Tipo	Subtipo	Cuantitativo	Vigilancia	Operativo
	1240055	AZAÑADA	356617	3121256	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240056	BARRANCO SECO II	330858	3111724	Pozo	Convencional	X	X	
	1240057	RAMONAL (EL)	341687	3108134	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240058	CHIMICHE O CERCADO DEL BARDO O NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	350260	3111188	Pozo	Convencional	X	X	
	1240059	CHARCON	347752	3108189	Pozo	Convencional	X	X	
	1240060	SALONES (LOS) OESTE	343729	3106833	Pozo	Sondeo	X	X	
	1240061	SONDEO LAS GALLETAS	336135	3100737	Sondeo	Investigación	X	X	
	1240062	SONDEO PIRS 1	355350	3110431	Sondeo	Investigación	X	X	
ES70TF004	1240041	CALDERONA (LA)	349104	3142070	Pozo	Convencional	X		X
	1240042	HORCA (LA)	348638	3142792	Pozo	Convencional	X		X
	1240043	DEHESA ALTA (LA)	347178	3142465	Pozo	Convencional	X		X
	1240044	VERA GUANCHE II	350904	3143637	Pozo	Convencional	X		X
	1240045	PERALES (LOS)	350556	3142370	Pozo	Convencional	X		X

Tabla 320. Detalle de las estaciones y programas de monitorización de las masas de agua subterránea

Las redes básicas de que se disponen son:

- **Red de control cuantitativo.** Se miden los caudales aprovechados en las obras seleccionadas, como indicadores indirectos de las variaciones en la posición de la superficie freática, complementados con medidas directas del nivel piezométrico (sondeos de investigación y ciertos pozos).
- **Red de control químico.** Su objetivo fundamental es proporcionar una apreciación del estado químico de las aguas subterráneas. Igualmente, se utilizará para detectar tendencias al aumento prolongado y progresivo de contaminantes, así como la reversión de tales tendencias. Hay dos programas de seguimiento del estado químico: control de vigilancia y control operativo; con objetivos similares a las redes de vigilancia y operativas en aguas superficiales.

Estos programas de seguimiento del estado de las aguas subterráneas en Tenerife fueron enviados al MAPAMA en marzo de 2007 para su remisión a la Comisión a través de la plataforma SIOSE. Existen 62 puntos de control, 56 están incluidos en la red cuantitativa, 54 pertenecen a la de vigilancia y 5 a la operativa, existen varios puntos de control que pertenecen a más de un programa (cuantitativo y vigilancia u operativo).

5.2.1.1. Seguimiento y control del estado cuantitativo

Tal y como se expone en la IPHC, el principal objetivo del subprograma es obtener una apreciación fiable del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, incluida la evaluación de los recursos subterráneos disponibles.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, el programa de seguimiento y control para el estado cuantitativo se realiza mediante los siguientes indicadores:

- El aforo del caudal aprovechado en las obras de captación seleccionadas
- Medida del nivel freático en los sondeos de investigación y pozos en medianías.
- Balance hídrico subterráneo deducido a partir del Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo.

A continuación se resume para cada una de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, el programa de seguimiento y control del estado cuantitativo:

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Z	Long.	Prof.	Tipo	Subtipo
ES70TF001	1240001	ABEJONES (LOS)	348.392	3.118.431	636	2.900	-	Galería	Convencional
	1240002	ATALAYA (LA)	360.502	3.145.266	365	4.604	-	Galería	Convencional
	1240003	BRISAS DE ANAGA	371.827	3.159.666	122	620	-	Galería	Pozo
	1240004	BUEN VIAJE (EL)	327.289	3.135.226	596	3.069	-	Galería	Convencional
	1240005	CAMACHO	373.352	3.152.557	407	-	419	Pozo	Sondeo
	1240006	CAÑADA (LA)	366.718	3.149.343	795	-	552	Pozo	Sondeo
	1240007	CERCADO DE LA VIÑA	355.053	3.129.410	671	4.173	-	Galería	Convencional
	1240008	CERNICALO (EL)	334.279	3.113.807	1.025	-	420	Pozo	Convencional
	1240009	CHUPADERO (EL)	352.741	3.126.106	676	4.282	-	Galería	Convencional
	1240010	CUEVA DE LAS COLMENAS	358.921	3.139.462	528	3.530	-	Galería	Convencional
	1240011	CUBO (EL)	371.760	3.156.325	587	-	584	Pozo	Sondeo
	1240012	ENCARNACION Y SANTA URSULA	338.157	3.121.267	1.918	3.693	-	Galería	Convencional
	1240013	FORTUNA DE IGUESTE (LA)	385.907	3.158.799	228	596	-	Galería	Naciente
	1240014	FUENTE BELLA O FUENTE DEL VALLE	337.462	3.112.177	518	3.205	-	Galería	Convencional
	1240015	FUENTENUEVA	359.244	3.141.782	462	4.353	-	Galería	Convencional
	1240016	GUAÑAQUE	378.442	3.156.476	275	1.057	-	Galería	Convencional
	1240019	HOYA DEL PINO U HOYOS DE CHIGUERQUE	330.017	3.126.969	1.130	4.094	-	Galería	Convencional
	1240021	JURADO (EL)	320.670	3.128.559	52	1.621	-	Galería	Convencional
	1240022	FIFE (LA)	328.174	3.128.074	1.101	3.193	-	Galería	Convencional
	1240023	LAJAS DEL ANDEN (LAS)	342.694	3.136.053	813	3.277	-	Galería	Convencional
	1240024	MONTAÑA DE ENMEDIO	349.726	3.130.927	1.504	3.662	-	Galería	Convencional
	1240025	NUESTRA SENORA DEL ROSARIO	364.628	3.145.388	362	4.377	-	Galería	Convencional
	1240026	REMEDIOS (LOS)	369.476	3.156.109	396	-	271	Pozo	Sondeo
	1240027	RIO DE LA PLATA	351.379	3.129.361	1.428	3.587	-	Galería	Convencional
	1240028	RISCO ATRAVESADO (3)	349.144	3.123.187	1.098	3.644	-	Galería	Convencional
	1240029	RODEO DE LA PAJA	366.742	3.150.922	665	-	430	Pozo	Sondeo
	1240030	SALTO DE LAS	348.068	3.135.997	787	3.237	-	Galería	Convencional

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Z	Long.	Prof.	Tipo	Subtipo
		PALOMERAS							
	1240036	SUERTE (LA) O MARTIÑO	360.606	3.151.363	410	-	416	Pozo	Sondeo
ES70TF002	1240017	HOYA DE LA LEÑA	332.118	3.126.495	1.321	4.221	-	Galería	Convencional
	1240018	HOYA DEL CEDRO	334.386	3.129.977	1.383	3.510	-	Galería	Convencional
	1240020	JUNQUILLO (EL) O MTÑA DEL CEDRO O TAGARA	333.989	3.124.685	1.597	3.350	-	Galería	Convencional
	1240031	SALTO DEL FRONTON	340.188	3.134.028	809	4.337	-	Galería	Convencional
	1240032	SAN FERNANDO (3)	327.196	3.131.651	1.084	3.832	-	Galería	Convencional
	1240033	SAN JUAN DE CHIO	330.733	3.127.456	1.316	3.668	-	Galería	Convencional
	1240034	SONDEO S-2 CASERIO DEL PORTILLO	346.388	3.130.781	2.133	-	404	Sondeo	Investigación
	1240035	SONDEO S-1 MTÑA. MAJUA	341.108	3.125.972	2.264	-	505	Sondeo	Investigación
ES70TF003	1240047	FLORIDA (LA)	363.707	3.138.309	298	-	299	Pozo	Convencional
	1240049	CATAÑO	363.137	3.132.373	160	-	165	Pozo	Convencional
	1240050	TONAZO	362.458	3.133.583	240	-	242	Pozo	Convencional
	1240051	JAGUA	362.954	3.131.306	130	-	132	Pozo	Convencional
	1240052	AJANO	321.553	3.123.259	220	-	221	Pozo	Convencional
	1240053	PILAS O CHARQUETAS (LAS)	324.018	3.119.907	220	-	220	Pozo	Convencional
	1240054	LOMO DE LA TOSCA	325.278	3.118.041	310	-	314	Pozo	Convencional
	1240055	AZAÑADA	356.617	3.121.256	375	-	396	Pozo	Sondeo
	1240056	BARRANCO SECO II	330.858	3.111.724	214	-	214	Pozo	Convencional
	1240057	RAMONAL (EL)	341.687	3.108.134	436	-	436	Pozo	Sondeo
	1240058	CHIMICHE O CERCADO DEL BARDO O NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	350.260	3.111.188	266	-	266	Pozo	Convencional
	1240059	CHARCON	347.752	3.108.190	240	-	242	Pozo	Convencional
	1240060	SALONES (LOS) OESTE	343.729	3.106.833	305	-	296	Pozo	Sondeo
	1240061	SONDEO LAS GALLETAS	336.135	3.100.737	34	-	45	Sondeo	Investigación
	1240062	SONDEO PIRS 1	355.350	3.110.431	18	-	25	Sondeo	Investigación
ES70TF004	1240041	CALDERONA (LA)	349.104	3.142.070	195	-	205	Pozo	Convencional
	1240042	HORCA (LA)	348.638	3.142.792	150	-	154	Pozo	Convencional
	1240043	DEHESA ALTA (LA)	347.178	3.142.465	151	-	157	Pozo	Convencional
	1240044	VERA GUANCHE II	350.904	3.143.637	100	-	111	Pozo	Convencional
	1240045	PERALES (LOS)	350.556	3.142.370	241	-	189	Pozo	Convencional

Tabla 321. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo

Estos 56 puntos se distribuyen en las cuatro masas de agua subterránea delimitadas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife con 28 estaciones en la Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE (ES70TF001), 8 estaciones en la Masa Cañadas-Valle de Icod-La Guancha-Dorsal Noroeste (ES70TF002), 15 estaciones en la Masa Costera de la Vertiente Sur (ES70TF003) y 5 estaciones en la Masa Costera del Valle de La Orotava (ES70TF004). Por tanto, respecto del primer ciclo de

planificación, se han incorporado 20 estaciones de control al programa cuantitativo teniendo representación en las 4 masas de agua subterránea delimitadas en la Demarcación.

De las cuatro masas de agua subterránea delimitadas en Tenerife, dos de ellas se localizan íntegramente en la franja costera, Masa Costera de la Vertiente Sur y Masa Costera del Valle de La Orotava, donde la captación de agua se realiza mayoritariamente mediante pozos. Estos pozos, perforados hasta el nivel medio del mar, cortan espesores medios de zona saturada del orden de varias decenas de metros y captan, mayoritariamente, el flujo subterráneo hacia el mar. En estas masas no se mide el nivel o caudal de agua para controlar el estado cuantitativo, ya que las consecuencias derivadas de una extracción excesiva o una incorrecta gestión de la explotación no se manifiestan a través de variaciones significativas en la posición del nivel freático, sino en la generación de procesos de intrusión de agua de mar, más o menos localizados. En estas dos masas de agua se controlan estos parámetros de intrusión así como su evolución, lo cual se considera más representativo para evaluar su estado cuantitativo.

La cuantía del aprovechamiento en las galerías y pozos de la red se obtiene a partir de los datos aportados por los titulares y a los aforados por el CIATF. En todos los puntos se dispone, como mínimo, de un dato del caudal medio anual. Las obras seleccionadas presentan, en general, caudales estables e importantes, sin variaciones estacionales, y por lo tanto representativas del acuífero drenado. Si el caudal de la captación disminuye en el tiempo es reflejo de que la carga hídrica en el punto de alumbramiento ha disminuido, y en consecuencia el nivel freático estará descendiendo; aun cuando no se pueda cuantificar la magnitud de dicho descenso. No obstante, hay que señalar que en aquellos casos en los que la captación tiene una carga hidráulica considerable, el nivel piezométrico podría estar bajando y no percibirse variaciones en el caudal. Así mismo, pueden producirse incrementos de caudal asociados a cambios en la posición del frente en galerías donde se hayan realizado labores de perforación para el avance.

En los puntos de la red en que resulta factible se mide la posición del nivel piezométrico. Como ya se comentó, las características de nuestro sistema acuífero, en especial la profundidad a que se localiza la zona saturada, dificultan la obtención de estos datos. Por contra, esta circunstancia determina a su vez que el nivel freático, salvo en casos muy concretos, sea muy poco sensible a las variaciones de nivel estacionales.

Se mide en los sondeos de investigación de Las Cañadas del Teide y en pozos que explotan regularmente en la zona de medianías (particularmente en el acuífero de Los Rodeos). En ambos casos se mide con una periodicidad, como mínimo, semestral; si bien en Las Cañadas se dispone de un punto de observación en continuo. En el entorno de Los Rodeos se miden otros pozos, no incluidos en la red de control, lo que contribuye a mejorar el conocimiento de la evolución del nivel en esta área de estudio.

Además, como actuación complementaria para la caracterización cuantitativa, se ha actualizado el modelo de simulación de flujo subterráneo ⁽⁴²⁾, el cual permite establecer el balance hídrico subterráneo (especialmente la cuantificación de las salidas al mar), tanto para el periodo histórico como para las prognosis a futuro (considerando distintas hipótesis de recarga y extracción). El empleo de esta herramienta es básico en la caracterización de las masas exclusivamente costeras, donde el flujo de salida al mar es un elemento determinante del balance.

El seguimiento cuantitativo se sustenta por tanto, en medidas de caudal en los puntos seleccionados con una frecuencia mínima de una vez al año todos los años y medidas de nivel en sondeos y pozos, como mínimo, una vez al año todos los años. Estos datos se complementan con los resultados del modelo de simulación del flujo subterráneo.

No obstante, en cumplimiento de las funciones que le atribuye la Ley 12/1990 de Aguas de Canarias, el CIATF controla los caudales de aprovechamiento de la totalidad de las obras de captación independientemente de que estén o no inscritas en el Registro de Aguas. Ello permite corroborar y validar lo observado en la red de control cuantitativo. Así mismo, se mide la posición del nivel freático en otros pozos, no localizados en el entorno de Los Rodeos, pero no con una periodicidad determinada.

⁴² Análisis de la viabilidad de validar el modelo de simulación del flujo subterráneo 2002 (MFS-2002), tras la incorporación de los nuevos datos disponibles. Surge, marzo 2008. Proyecto AQUAMAC II. CIATF

Servicio para simular la evolución del sistema acuífero, periodo 2004 – 2040, usando el modelo de flujo subterráneo (MFS). Surge, enero 2011. CIATF

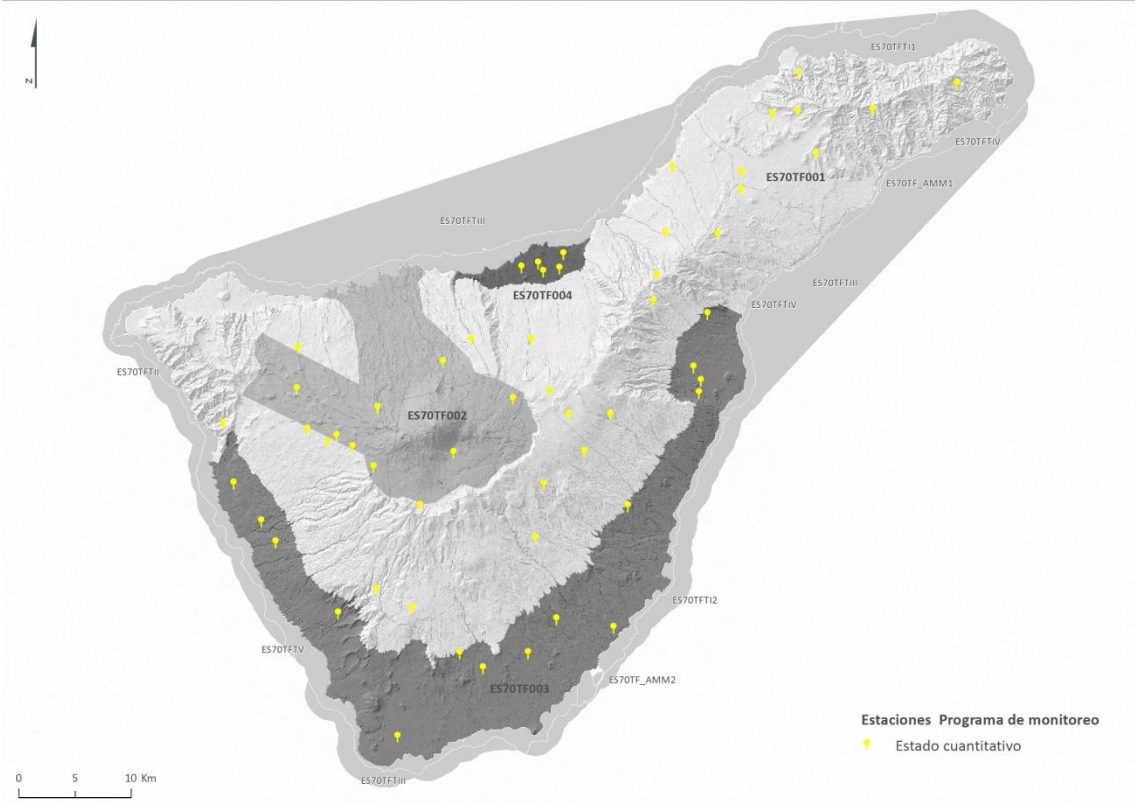


Figura 154. Localización de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, el principal parámetro de control para el seguimiento del estado cuantitativo es el nivel de agua, así como el caudal de las aguas subterráneas en los manantiales y galerías. La frecuencia de este programa de control es de al menos una vez al año.

Además, alternativamente en las masas de agua subterránea costeras y dadas sus características especiales (anteriormente descritas), se toman datos de parámetros químicos de intrusión salina como medición alternativa al nivel o caudal como medida indirecta de control para el estado cuantitativo.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control cuantitativo	Nivel y caudal de las aguas subterráneas, así como parámetros de intrusión salina	Se mide el aforo del caudal en las obras de captación, el nivel freático en los sondeos de investigación y pozos de medianías seleccionados y se utiliza el modelo de simulación del flujo subterráneo. Alternativamente, se miden parámetros de intrusión salina en las masas de agua subterránea costeras	1	1	Como mínimo se dispone en todos los puntos de un dato del caudal medio anual

Tabla 322. Detalle del programa de control del estado cuantitativo

5.2.1.2. Seguimiento y control del estado químico

El objetivo fundamental del programa de seguimiento es proporcionar una apreciación del estado químico de las aguas subterráneas. Igualmente, se utiliza para detectar tendencias al aumento prolongado y progresivo de contaminantes de naturaleza antropogénica, así como la reversión de tales tendencias. El seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas es algo más complejo que el del estado cuantitativo, ya que se divide en dos tipos de controles diferentes y se han de tener en cuenta más parámetros.

Los dos tipos de programa de seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas son: el control de vigilancia y el control operativo. El control de vigilancia permite una visión general del estado de las masas de agua, mientras que el control operativo se aplica sólo a aquellas masas que ya han sido declaradas en riesgo.

Como ya se comentó con anterioridad, en la elección de los puntos que integran la red de control del estado químico un aspecto fundamental fue la consideración del tipo de presión que se quiere monitorizar. Existen una serie de presiones principales que pueden afectar al estado químico de ciertas masas de agua subterránea: intrusión marina, nitratos, pesticidas, emisiones IPPC, vertederos de residuos sólidos y zonas con déficit de saneamiento.

Por tanto, las redes de control -bien sea la de vigilancia o la operativa- se han planteado entre otros objetivos como herramientas para controlar estas presiones.

En las aguas subterráneas se han introducido mejoras y modificaciones en el Programa de Seguimiento y Control elaborado por el Gobierno de Canarias en diciembre de 2006, debidas básicamente a:

- Adecuación de los controles a los resultados obtenidos.
- Conocimiento del medio.
- Falta de representatividad de ciertos parámetros.

5.2.1.2.1. Programa de vigilancia del estado químico

Los objetivos del control de vigilancia son los siguientes:

- Complementar y validar el procedimiento de evaluación del impacto.
- Facilitar información para su utilización en la evaluación de las tendencias prolongadas como consecuencia de modificaciones de las condiciones naturales y de las repercusiones de la actividad humana.

A continuación se muestra la tabla que resume las principales características del programa de vigilancia del estado químico de las aguas subterráneas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Z	Long.	Prof.	Tipo	Subtipo
ES70TF001	1240001	ABEJONES (LOS)	348392,00	3118431,00	636	2900	-	Galería	Convencional
	1240002	ATALAYA (LA)	360462,00	3145290,00	365	4550	-	Galería	Convencional
	1240003	BRISAS DE ANAGA	371827,00	3159666,00	112	620	-	Galería	Pozo
	1240004	BUEN VIAJE (EL)	327282,00	3135266,00	595	3069	-	Galería	Convencional
	1240005	CAMACHO	373351,73	3152557,14	407	-	419	Pozo	Sondeo
	1240006	CAÑADA (LA)	366717,95	3149342,82	790	-	552	Pozo	Sondeo
	1240007	CERCADO DE LA VIÑA	355053,00	3129410,00	671	4168	-	Galería	Convencional
	1240008	CERNÍCALO (EL)	334278,99	3113806,70	1025	-	420	Pozo	Convencional
	1240009	CHUPADERO (EL)	352741,00	3126106,00	676	4270	-	Galería	Convencional
	1240010	CUEVA DE LAS COLMENAS	358921,00	3139462,00	528	3530	-	Galería	Convencional
	1240012	ENCARNACION Y SANTA ÚRSULA	338157,00	3121267,00	1918	3693	-	Galería	Convencional
	1240013	FORTUNA DE IGUESTE (LA)	385907,00	3158799,00	228	596	-	Galería	Naciente
	1240014	FUENTE BELLA O FUENTE DEL VALLE	337468,00	3112160,00	518	3205	-	Galería	Convencional
	1240015	FUENTENUEVA	359244,00	3141782,00	462	4353	-	Galería	Convencional
	1240016	GUAÑAQUE	378442,00	3156476,00	275	1057	-	Galería	Convencional
	1240019	HOYA DEL PINO U HOYOS DE CHIGUERGUE	330017,00	3126969,00	1130	4008	-	Galería	Convencional
	1240021	JURADO (EL)	320670,00	3128559,00	52	1621	-	Galería	Convencional
	1240022	FIFE (LA)	328129,00	3128069,00	1101	3188	-	Galería	Convencional
	1240023	LAJAS DEL ANDEN (LAS)	342694,00	3136053,00	796	3277	-	Galería	Convencional
	1240024	MONTAÑA DE ENMEDIO	349713,00	3131136,00	1503	3407	-	Galería	Convencional
	1240025	NUESTRA SENORA DEL ROSARIO	364628,00	3145388,00	362	4377	-	Galería	Convencional
	1240026	REMEDIOS (LOS)	369475,95	3156108,50	400	-	271	Pozo	Sondeo
	1240027	RIO DE LA PLATA	351371,00	3129361,00	1443	3587	-	Galería	Convencional
	1240028	RISCO ATRAVESADO (3)	349144,00	3123187,00	1098	3644	-	Galería	Convencional
	1240029	RODEO DE LA PAJA	366742,03	3150922,20	665	-	430	Pozo	Sondeo
	1240030	SALTO DE LAS PALOMERAS	348068,00	3135997,00	787	3237	-	Galería	Convencional
	1240036	SUERTE (LA) O MARTIÑO	360606,00	3151363,00	410	-	416	Pozo	Sondeo
	1240037	TAPIAS (LAS)	367032,73	3157668,90	125	-	135	Pozo	Convencional
	1240038	VIÑA GRANDE	328358,00	3139481,00	10	-	9	Pozo	Convencional
	1240040	CODEZAL (EL)	357389,00	3147262,00	468	-	469	Pozo	Convencional
	1240046	BARRANCO HONDO	366782,00	3142598,00	425	-	429	Pozo	Convencional
ES70TF002	1240017	HOYA DE LA LEÑA	332118,00	3126495,00	1321	4221	-	Galería	Convencional
	1240018	HOYA DEL CEDRO	334386,00	3129977,00	1383	3510	-	Galería	Convencional
	1240020	JUNQUILLO (EL) O MTÑA DEL CEDRO O TAGARA	333989,00	3124685,00	1597	3350	-	Galería	Convencional
	1240031	SALTO DEL FRONTÓN	340188,00	3134028,00	809	4337	-	Galería	Convencional
	1240032	SAN FERNANDO (3)	327196,00	3131651,00	1084	3832	-	Galería	Convencional

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Z	Long.	Prof.	Tipo	Subtipo
	1240033	SAN JUAN DE CHÍO	330733,00	3127456,00	1316	3668	-	Galería	Convencional
	1240039	CUEVA DEL VIENTO	332377,00	3138512,00	375	-	303	Pozo	Sondeo
	1240048	BARRANCO DE VERGARA O CORRAL DEL PASO	342514,00	3132285,00	1475	3090	-	Galería	Convencional
ES70TF003	1240047	FLORIDA (LA)	363706,78	3138308,80	300	-	299	Pozo	Convencional
	1240049	CATAÑO	363136,69	3132372,86	160	-	165	Pozo	Convencional
	1240050	TONAZO	362457,63	3133583,38	240	-	242	Pozo	Convencional
	1240051	JAGUA	362953,94	3131306,26	130	-	132	Pozo	Convencional
	1240052	AJANO	321553,19	3123258,76	220	-	221	Pozo	Convencional
	1240053	PILAS O CHARQUETAS (LAS)	324017,56	3119907,02	220	-	220	Pozo	Convencional
	1240054	LOMO DE LA TOSCA	325277,81	3118041,00	315	-	314	Pozo	Convencional
	1240055	AZAÑADA	356617,00	3121255,70	375	-	396	Pozo	Sondeo
	1240056	BARRANCO SECO II	330857,99	3111724,24	210	-	214	Pozo	Convencional
	1240057	RAMONAL (EL)	341686,69	3108134,43	436	-	436	Pozo	Sondeo
	1240058	CHIMICHE O CERCADO DEL BARDO O NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	350259,92	3111188,10	270	-	266	Pozo	Convencional
	1240059	CHARCÓN	347751,79	3108189,50	240	-	242	Pozo	Convencional
	1240060	SALONES (LOS) OESTE	343729,00	3106833,00	305	-	296	Pozo	Sondeo
	1240061	SONDEO LAS GALLETAS	336135,00	3100737,00	34	-	45	Sondeo	Investigación
	1240062	SONDEO PIRS 1	355350,00	3110431,00	18	-	25	Sondeo	Investigación

Tabla 323. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control de vigilancia

En total, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife existen 54 estaciones de control del programa de vigilancia del estado químico, que se distribuyen en tres de las cuatro masas de agua subterránea definidas en la Demarcación de Tenerife con 31 estaciones dentro de la masa de Compleja de Medianías y Costa N-NE (ES70TF001), 8 estaciones en la masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO (ES70TF002) y 15 estaciones en la masa Costera de la Vertiente Sur (ES70TF003). No ha habido modificaciones respecto del primer ciclo de planificación en este apartado.

A continuación, se muestra el mapa de localización de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

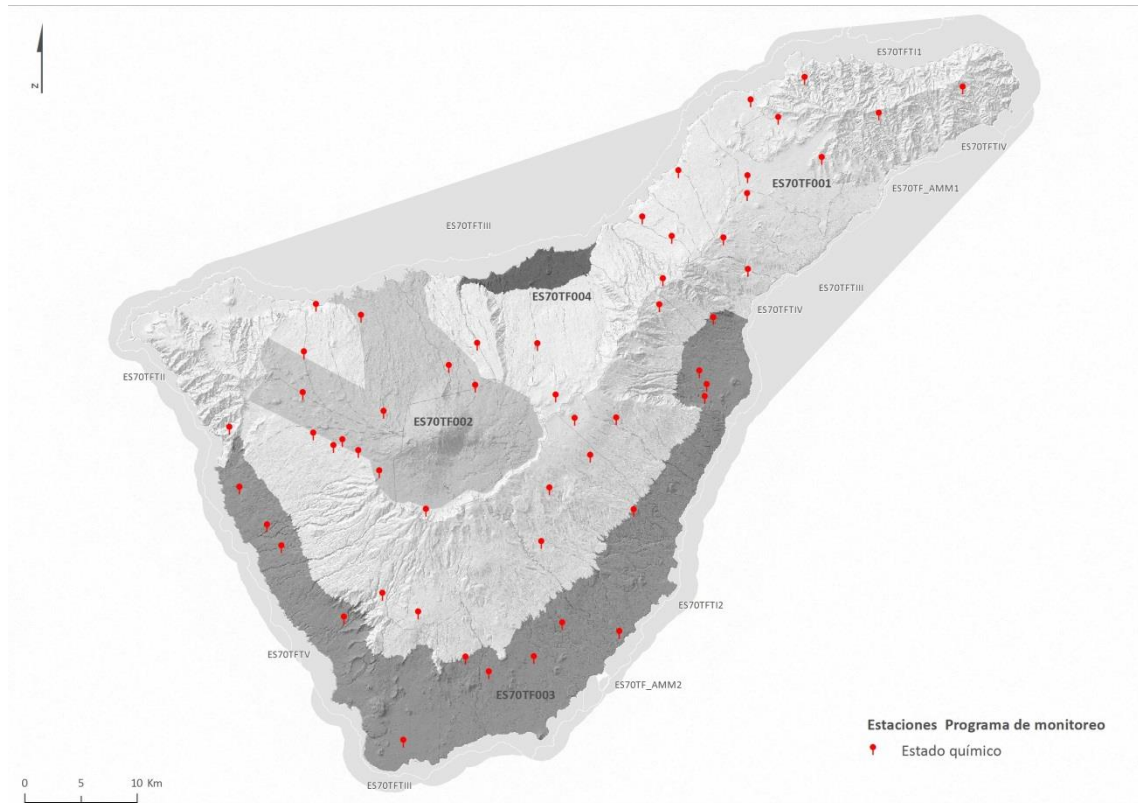


Figura 155. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, los parámetros que se controlan en el programa de vigilancia son los parámetros fisicoquímicos, así como determinaciones generales.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control químico vigilancia	Parámetros fisicoquímicos: Ph, Conductividad Eléctrica, Temperatura.	En Campo	1	3	Al menos se mide una vez al año cada 3 años
	Determinaciones básicas. Parámetros generales: Conductividad Eléctrica, pH, Contenido en Sílice, Cationes (Ca, Mg, K, Na, NH ₄ , Fe, y Mn), Aniones (CO ₃ , HCO ₃ , SO ₄ , Cl, NO ₂ , NO ₃ , y PO ₄) y Elementos menores (F y B)	En Laboratorio	1	3	Al menos se mide una vez al año cada 3 años

Tabla 324. Detalle del programa de vigilancia del estado químico de las masas de agua subterránea

La red de vigilancia se muestrea una vez al año cada tres años. En determinados puntos de esta red, en concreto en aquellos en que su presencia pudiera ser más probable, además de las determinaciones básicas, se realizan las determinaciones especiales de la red operativa.

5.2.1.2.2. Programa operativo del estado químico

Según el Anexo V de la DMA, en base a los resultados del control de vigilancia se debe seleccionar un número suficiente de estaciones de control para cada una de las masas designadas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, con el fin de efectuar un seguimiento adicional en relación con los parámetros que originan la contaminación.

El programa de control operativo tiene, por tanto, los siguientes objetivos:

- Determinar el estado químico de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido un riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.
- Determinar la presencia de cualquier tendencia prolongada al aumento de cualquier contaminante derivada de la actividad humana.

A continuación, se muestra la tabla que resume las principales características del programa operativo del estado químico de las aguas subterráneas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife debido a la clasificación del riesgo en la masa de agua subterránea ES70TF004 (Masa Costera Valle de La Orotava).

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Z	Long.	Prof.	Tipo	Subtipo
ES70TF004	1240041	CALDERONA (LA)	349104,00	3142070,00	195	-	205	Pozo	Convencional
	1240042	HORCA (LA)	348638,00	3142792,00	150	-	154	Pozo	Convencional
	1240043	DEHESA ALTA (LA)	347178,00	3142465,00	151	-	157	Pozo	Convencional
	1240044	VERA GUANCHE II	350904,00	3143637,00	100	-	111	Pozo	Convencional
	1240045	PERALES (LOS)	350556,00	3142370,00	241	-	189	Pozo	Convencional

Tabla 325. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control operativo

En total, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife existen 5 estaciones de control del programa operativo del estado químico, todas ellas ubicadas dentro de la Masa de Agua Subterránea Costera Valle de La Orotava (ES70TF004). A continuación, se muestra el mapa de localización de estas estaciones de control en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

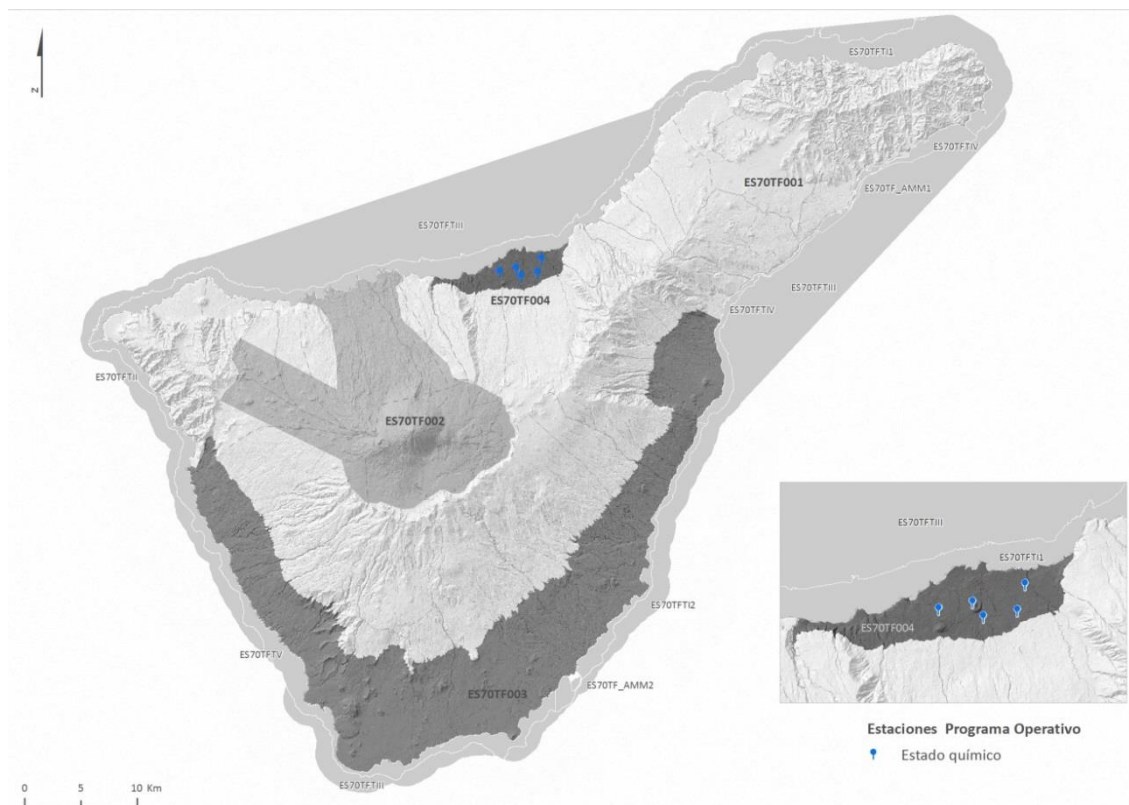


Figura 156. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa operativo del estado químico

La red operativa se muestrea con una frecuencia anual. Los puntos que integran este red ya formaban parte de la red de control de nitratos. Desde el 2000 se monitorean los parámetros básicos y a partir de 2006 se ha complementado con las determinaciones especiales. Por cuestiones de eficiencia económica, y dado que en ninguna de las analíticas realizadas se ha detectado la presencia de sustancias sintéticas artificiales ni de plaguicidas, ambas determinaciones no se realizan en todos los puntos de la red.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control químico operativo	Parámetros fisicoquímicos: Ph, Conductividad Eléctrica, Temperatura.	En Campo	1	1	Al menos una vez al año cada año
	Determinaciones básicas. Parámetros generales: Conductividad Eléctrica, pH, Contenido en Sílice, Cationes (Ca, Mg, K, Na, NH ₄ , Fe, y Mn), Aniones (CO ₃ , HCO ₃ , SO ₄ , Cl, NO ₂ , NO ₃ , y PO ₄) y Elementos menores (F y B)	En Laboratorio	1	1	Al menos una vez al año cada año
	Determinaciones especiales: Plaguicidas y Metales (Al, Sb, As, B, Cd, Co, Cr, Hg, Ni, Pb y Se)	En Laboratorio	1	1	Al menos una vez al año cada año

Tabla 326. Detalle del programa operativo del estado químico de las masas de agua subterránea

5.2.2. Clasificación del estado de las aguas subterráneas

El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

La clasificación del estado de las masas de agua subterránea es:

- **Buen estado:** La masa de agua subterránea presenta buen estado tan cuantitativo como químico. La representación gráfica (en mapas y figuras) del buen estado de la masa de agua subterránea se efectúa mediante el color verde.
- **Mal estado:** La masa de agua subterránea está en mal estado cuantitativo, o bien la masa de agua está en mal estado químico, o bien la masa de agua está en mal estado tanto cuantitativo como químico. La representación gráfica (en mapas y figuras) del mal estado de la masa de agua subterránea se efectúa mediante el color rojo.

5.2.2.1. Estado cuantitativo

Para clasificar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utilizará como indicador principal el nivel piezométrico, medido en los puntos de control de la red de seguimiento. Además se utiliza el índice de explotación y en las masas de agua delimitadas en áreas costeras (ES70TF003 y ES70TF004), la determinación del estado cuantitativo también tiene en cuenta el estado químico en relación con los parámetros indicadores de salinización por intrusión marina. Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.

El objetivo de todas las masas de agua subterránea es adecuar el recurso disponible con las extracciones, a fin de propiciar la estabilización del nivel freático.

5.2.2.2. Estado químico

Respecto del estado químico, el objetivo de todas las masas de agua subterránea es evitar o limitar la entrada de contaminantes y el deterioro de las masas, invirtiendo toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad antrópica.

Para clasificar el estado químico de las masas de agua subterránea se utilizarán indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad.

El estado químico de una masa de agua subterránea se clasifica en bueno o malo.

Se considera que una masa de agua subterránea presenta un buen estado químico si:

- Cumple con lo dispuesto en el art. 5.2.4.2 de la Orden ARM/2656/2008.
- Cumple con las normas de calidad fijadas en el Anexo I del Real Decreto 1514/2009
- Cumple con los umbrales establecidos para los parámetros indicadores incluidos en la lista mínima de contaminantes de la parte B del Anexo II del Real Decreto 1514/2009

5.2.3. Evaluación del estado de las aguas subterráneas

5.2.3.1. Metodología para evaluación del Estado cuantitativo

De acuerdo con la DMA (Anexo V, apartado 2.1.2), hay que tener en cuenta varios aspectos para determinar el buen estado cuantitativo de las Masas de agua subterránea. Esto se desarrollaba metodológicamente en la Guía CIS Nº 18 sobre el estado de las aguas subterráneas y la evaluación de las tendencias (CE, 2009). Se habla en ella de 4 test para comprobar:

- a) Que la extracción media anual a largo plazo no exceda los recursos disponibles;
- b) Que no haya alteraciones antropogénicas que produzcan un deterioro en las masas de agua superficial asociadas;
- c) Que no haya alteraciones antropogénicas que produzcan un daño significativo en ecosistemas terrestres dependientes;
- d) Que no haya alteraciones que puedan causar una alteración del flujo que origine un problema de intrusión.

Todos los criterios antes mencionados se han tenido en cuenta en la presente Demarcación, pero se ha prestado especial atención a aquellos que se consideran más apropiados para la caracterización del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de Tenerife. En este sentido, se ha actualizado la estimación de la posición superficie freática para toda la Isla, las medidas directas de la posición del nivel en los piezómetros y la evolución de los caudales en la red de control cuantitativo, como indicadores indirectos del balance hídrico, y se continúa con el control hidroquímico en las áreas costeras.

Para la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se ha utilizado, en primer lugar, la evolución del nivel freático, inferido a través de tres indicadores que son:

- Medidas directas de la posición del nivel freático en aquellas zonas en las que es posible y representativo. Estas medidas se focalizan en los puntos integrados en la red de control cuantitativo y se complementan con medidas de contraste aleatorio en otros pozos de captación de aguas subterráneas.
- Evolución del caudal aprovechado en los puntos de la red de control. En ausencia de labores de reperforación, es un excelente indicador de si el balance entre entradas y salidas, en el área de influencia de la captación, está o no equilibrado.
- Posición actual de la superficie freática. Aplicando una metodología similar a la usada en anteriores ocasiones se han obtenido las isopiezas de 2015.

En segundo lugar, y al igual que en el caso anterior en representación de la primera componente del test de calificación del estado cuantitativo, se ha estimado el índice de explotación definido como el cociente entre las entradas y las salidas al sistema acuífero. Este indicador se ha obtenido para cada masa de agua subterránea a partir de los resultados del modelo de simulación matemática del flujo subterráneo. Una vez calculados los componentes del balance hídrico se ha tomado como valor frontera para marcar problemas con el estado cuantitativo el umbral de 0,8, entendiendo que si es inferior a 0,8 estaríamos del lado de la seguridad, es decir se extrae menos de lo que se recarga.

Para estimar el índice de explotación se suman las extracciones y el flujo al mar y se divide por la suma de retornos más reservas. En el caso de que la entrada por bordes sea negativa eso significa que esa masa cede agua a otras masas limítrofes y se suma a las extracciones. En el caso de que la entrada por bordes tenga un valor positivo se entiende que la masa recibe agua desde las masas limítrofes y en tal caso se suma a las entradas.

En las franjas costeras de las masas de agua, especialmente las masas ES70TF003 y ES70TF004, la determinación del estado cuantitativo también tiene en cuenta los indicadores del estado químico, particularmente los parámetros indicadores de salinización por intrusión marina.

Respecto a la relación con ecosistemas o masas dependientes indicar que tal relación se ha verificado sólo entre la masa subterránea (ES70TF001) y la zona del Barranco del Infierno en los nacientes de Abinque (recopilada en el registro de zonas protegidas como ZEC dependiente del medio hídrico y zona de protección especial); y si bien el seguimiento de la zona protegida evidencia un descenso del caudal de agua, hasta ahora no se han visto afectadas las saucedas que es el hábitat o ecosistema terrestre que se considera dependiente.

5.2.3.2. Metodología para evaluación del estado químico

La evaluación del estado químico de una masa o grupo de masas de agua subterránea se realiza de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes y conductividad obtenidos en los puntos de control.

Al igual que el estado cuantitativo, el estado químico se determinó teniendo en cuenta varios indicadores en respuesta a la aplicación de los test de validación del estado químico desarrollados metodológicamente en la Guía CIS Nº 18 sobre el estado de las aguas subterráneas y la evaluación de las tendencias (CE, 2009).

5.2.3.2.1. Criterios de evaluación

En el segundo ciclo de planificación se ha aprobado la Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014, que modifica la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Por tanto, sus premisas deben ser tenidas en cuenta en la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife. Esta norma transpuesta al ordenamiento español por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, propone los siguientes cambios.

- Modifica el punto 3 de la parte A del Anexo II y sustituye el texto de la Directiva 2006/118/CE anterior, dando directrices para el establecimiento de valores umbral e incidiendo con especial relevancia en la determinación de los niveles de referencia. Esta modificación se introdujo como consecuencia de la falta de comparabilidad de los valores umbrales establecidos, debidos a la disparidad de criterios y metodologías utilizadas para su determinación en los Estados Miembros. Por tanto, la Directiva 2014/80/UE incluye en la parte A del Anexo II, principios comunes para el establecimiento, en primer lugar, de valores de referencia (siglas en inglés NBLs) que deben tenerse en cuenta en el establecimiento de valores umbral (siglas en inglés TVs).

- El nitrógeno y el fósforo presentes en las aguas subterráneas pueden suponer un riesgo importante de eutrofización para las aguas superficiales asociadas y los ecosistemas terrestres que dependen directamente de ellas. Al establecer los valores umbral, además de los nitratos, ya incluidos en el anexo I de la Directiva 2006/118/CE, y el amonio, incluido en el anexo II de dicha Directiva, los Estados miembros deben tener en cuenta asimismo los nitritos, como factor que contribuye al nitrógeno total, y el fósforo total, como tal o como fosfatos. Estas sustancias se añaden a la lista B del Anexo II.
- En la parte C del Anexo II. Incluye información detallada que deben facilitar los Estados Miembros en relación a los contaminantes para los que se hayan establecido valores umbral.

Alcanzar un buen estado de las aguas subterráneas implica el cumplimiento de una serie de condiciones que se definen en la Directivas Marco del Agua y la legislación de desarrollo relacionada con las aguas subterráneas. Para evaluar si esas condiciones se cumplen, se ha desarrollado en el capítulo 4.4 de la Guía CIS nº 18, una serie de test de clasificación para el estado químico que debe llevarse a cabo en todas las masas de agua subterránea y cuyas componentes son las siguientes.

- a) Evaluación general del estado químico de toda la masa de agua subterránea
- b) Salinización u otras intrusiones
- c) Cumple las exigencias del artículo 7(3) de la DMA relativo a las zonas protegidas de abastecimiento
- d) Ausencia de afección significativa a las condiciones químicas y ecológicas del agua superficial por transferencia de contaminantes desde la masa de agua subterránea.
- e) Ausencia de daño significativo a ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas por transferencia de contaminantes de la masa de agua subterránea

En el PHT los criterios antes definidos han sido tenidos en cuenta dando como resultado una calificación de las masas de agua subterránea en relación al estado químico como en estado bueno o malo. El cuarto criterio no tiene relevancia en Tenerife y el quinto tal y como se ha especificado en relación al estado cuantitativo, es una relación muy localizada y de momento no conflictiva.

Las dos primeras componentes del test han sido tenidas en cuenta mediante las normas de calidad, existentes en la Comunidad Europea para nitratos y pesticidas fijadas en el Anexo I del Real Decreto 1514/2009; la consideración de conductividad (con reservas) y cloruros en la calificación del estado químico y por la determinación de umbrales definidos para los contaminantes de las masas de agua subterránea incluidos en la lista mínima de contaminantes de la parte B del Anexo II del Real Decreto 1514/2009.

5.2.3.2.2. Procedimiento de evaluación

El procedimiento de evaluación del estado químico de las aguas subterráneas se ajustará a lo establecido por el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre. Se considerará que una masa de agua subterránea o grupo de masas de agua subterránea tiene un buen estado químico cuando:

- La composición química de la masa, de acuerdo con los resultados del seguimiento, no rebasa las normas de calidad establecidas y no presenta efectos de salinidad asociados a intrusión de agua de mar.
- Cumple con lo dispuesto en el art. 5.2.4.2 de la Orden ARM/2656/2008.
- Cumple con las normas de calidad fijadas en el Anexo I del Real Decreto 1514/2009.
- Cumple con los umbrales establecidos para los parámetros indicadores incluidos en la lista mínima de contaminantes de la parte B del Anexo II del Real Decreto 1514/2009, modificado por el Real Decreto 1075/2015.

TIPO DE SUSTANCIA	INDICADOR
Normas de calidad de aguas subterráneas (Anexo I del RD 1514/2009)	Nitratos
	Sustancias activas de plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes
Sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural y/o como resultado de actividades humanas (Anexo II del RD 1514/2009, modificado por el RD 1075/2015).	Amonio
	Arsénico
	Cadmio
	Cloruro
	Fluoruro
	Mercurio
	Plomo
	Sulfato
	Ortofosfatos
Sustancias sintéticas artificiales	Nitritos
	Tricloroetileno
	Tetracloroetileno
Parámetros indicadores de salinización u otras intrusiones	Conductividad eléctrica

Tabla 327. Indicadores del estado químico

En caso de que se superen las normas de calidad en uno o más puntos de la red, es necesario confirmar si dicho incumplimiento es o no representativo de la masa en su conjunto. Por otro lado hay que analizar con detalle su causa, ya que el hecho de que se superen los valores umbral establecidos no implica necesariamente que haya contaminación.

Dado que una misma masa de agua subterránea dispone de diversos puntos de control, para cada uno de los parámetros para los que ha sido posible fijar un nivel de referencia se determina el número de puntos de control en los que los valores obtenidos superan los valores umbral. En el caso de que un parámetro incumpla en más del 20% de la superficie de la masa se considera que aquella masa podría no alcanzar el buen estado químico para aquel indicador. Dada la considerable densidad de puntos de control por masa, se considera que cada punto es representativo de la superficie media que le corresponde respecto del total de la masa. Los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología están validados, y si es necesario, corregidos por el método holístico; y en particular teniendo en cuenta la proximidad de los puntos que incumplen y la naturaleza original de las aguas de esa masa.

En relación al objetivo relacionado con el cumplimiento de las exigencias del artículo 7(3) de la DMA relativo a las zonas protegidas de abastecimiento del test de cumplimiento del estado químico, indicar que el cálculo de valores umbral que aunque se exige sólo para las masas en riesgo se ha

extendido su análisis a todas las masas subterráneas de esta demarcación, se basa en la definición de niveles de fondo o de referencia y valores criterio relativos a usos tales como el abastecimiento. Al respecto resaltar que en esta demarcación, dado que la mayor parte de las aguas subterráneas se explotan en régimen de privativos y, por tanto, no están adscritas a un uso determinado, se fija como norma de calidad para los parámetros indicadores presentes en el listado mínimo de contaminantes del art. 5.2.4.2 de la IPHC en el supuesto de que no estuviesen establecidas en dicha norma, las obtenidas por aplicación de los valores del RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Para los fosfatos, a falta de normativa específica, el valor criterio se ha obtenido de la documentación técnico-científica. Por tanto se considera que se han tenido en cuenta los requerimientos adicionales de la declaración de zonas protegidas de abastecimiento en la definición del estado químico de las masas de agua subterránea.

El cálculo de **niveles de referencia** ajustados a la realidad de la Demarcación, son justificables para tener en cuenta las diferencias del quimismo de las aguas o la disponibilidad de estudios e información local que se ajuste en mayor medida a la realidad.

Según la definición establecida en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre sobre la protección de las aguas subterráneas, modificado por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, *los niveles de fondo o de referencia se definen como la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas en relación con condiciones inalteradas.*

En las guías CIS propuestas por el grupo de trabajo de Aguas subterráneas, se recogen como criterios para separar las muestras utilizables para determinar los niveles de referencia, las heredadas del proyecto europeo BRIDGE (2007). Estos criterios son muy similares a los adoptados en la Demarcación hidrográfica de Tenerife por tanto se asume que se cumple con el objetivo de homogeneidad y comparabilidad de resultados respecto a otras Demarcaciones Españolas. Son los siguientes:

- La situación de referencia se corresponde con la que tenía la Isla en el periodo entre enero-1987 y junio-1991, que se mostró en el PHI-1996. La definición de dicha situación se estableció en base a 438 análisis de agua, cada uno de ellos representativo de un alumbramiento obtenido en el sistema acuífero general (no se contemplan los acuíferos colgados). Del total de parámetros indicadores, sólo se establecen valores de referencia para aquellos parámetros que se analizaban, de forma sistemática, en el período considerado: nitratos, amonio, cloruros, fluoruros, sulfatos y conductividad eléctrica. Para el caso de los fosfatos, no se ha establecido un nivel de referencia, siguiendo la metodología expuesta, pues los resultados analíticos del periodo considerado (con concentraciones en general inferiores al límite de detección) no se consideran representativos tanto por la poca fiabilidad de los métodos analíticos usados como por fenómenos de interferencia
- Aunque el muestreo se realiza en bocamina/brocal, se considera representativo del quimismo del agua en el punto de surgencia, localizado, en general, en el frente de la galería principal y en el fondo del pozo. La información hidroquímica disponible, para el

período considerado (un análisis por punto) se ha posicionado en base a la información geométrica de 1991.

- Del total de análisis disponibles (438) se excluyen aquellos que presentan parámetros indicadores de influencia antrópica. Los criterios de exclusión son: análisis cuya fiabilidad es menor o igual al 78 %, contenido en nitratos superior a 15 mg/L y contenido en Cloruros mayor o igual a 500 mg/L.

A partir de los datos filtrados (318) el nivel de referencia se establece calculando el percentil 90 de los resultados para cada parámetro y masa.

En la Masa Costera del Valle de La Orotava no ha sido posible establecer valores de referencia, dados los problemas de contaminación que presentaba dicha masa en el periodo de referencia (1987-1991), de ahí que los valores umbral a aplicar en esta masa sean los derivados de las normas de calidad. Por otro lado, no se ha podido extrapolar las condiciones de otra masa de agua al juzgarse que no había una tipología comparable.

En la siguiente tabla se incluyen los niveles de fondo determinados por masa de agua para los parámetros de nitratos (NO_3), amonio (NH_4), cloruros (Cl), fluoruros (F), sulfatos (SO_4), conductividad eléctrica (C.E.) y nitritos (NO_2).

Código de la masa de agua	Niveles de referencia (mg/L) y ($\mu\text{S}/\text{cm}$ en C.E.)						
	NO_3	NH_4	Cl	F	SO_4	C.E.	NO_2
ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	11,8	0,03	135	0,8	98	1.495	0,01
ES70TF002 Masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	13,0	0,03	141	6,5	202	2.278	0,01
ES70TF003 Masa Costera de la Vertiente Sur	11,2	0,03	355	0,0	106	2.293	0,05
ES70TF004 Masa Costera del Valle de La Orotava	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 328. Niveles de fondo o de referencia en las masas de agua subterráneas de Tenerife

Los valores umbral se derivan de la comparación de los niveles de referencia establecidos con las normas de calidad, así como mediante juicio experto atendiendo a particularidades de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. En el Plan Hidrológico de Tenerife se han establecido los valores umbral teniendo en cuenta los niveles de referencia estimados para todas las masas de agua subterránea menos la masa costera del Valle de la Orotava (en mal estado químico), comparándolos con los valores criterio que representan a los distintos receptores. La metodología de valores umbral mediante comparación de los niveles de referencia (NBL según siglas en inglés) y valores criterio (CV en inglés), es flexible y varía en función de los Estados Miembros tal y como se expone en la siguiente figura.

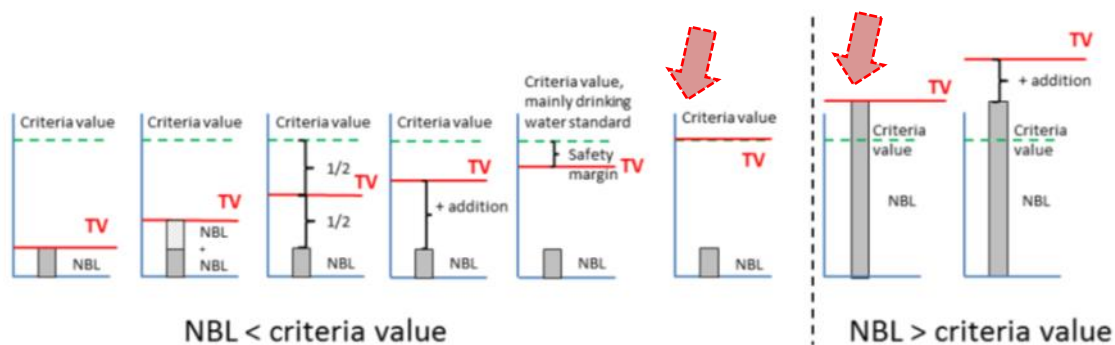


Figura 157. Distintas metodologías usadas en la derivación de valores umbral (CIS GW Working group meeting 2016)

Se señala con flecha en la figura anterior la opción utilizada por la Demarcación Hidrográfica de Tenerife para determinar los Valores Umbral acorde con la metodología anteriormente expuesta.

En concreto se han considerado **valores criterio** ambientales: Normas de calidad del Anexo I del RD 1514/2009) y valores relacionados con la intrusión salina (conductividad) y valores criterio más relacionados con los usos, en concreto los del Real Decreto 140/2003 para aguas de consumo humano. En la siguiente tabla se muestra un resumen de estos valores criterio acorde los indicadores químicos expuestos anteriormente.

TIPO DE SUSTANCIA	INDICADOR	CRITERIO DE CALIDAD
Normas de calidad de aguas subterráneas (Anexo I del RD 1514/2009)	Nitratos	50 mg/L
	Sustancias activas de plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes	0,1 µg/L 0,5 µg/L (Total)
Sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural y/o como resultado de actividades humanas (Anexo II del RD 1514/2009, modificado por el RD 1075/2015). Criterio de calidad del RD 140/2003 de potables	Amonio	0,5 mg/L
	Arsénico	10 µg/L
	Cadmio	5,0 µg/L
	Cloruro	250 mg/L
	Fluoruro	1,5 mg/L
	Mercurio	1,0 µg/L
	Plomo	10 µg/L
	Sulfato	250 µg/L
	Ortofosfatos	0,7 mg /L
	Nitritos	0,5 mg /L
Sustancias sintéticas artificiales	Tricloroetileno	10 µg/L
	Tetracloroetileno	
Parámetros indicadores de salinización u otras intrusiones	Conductividad eléctrica	2.500 µS/cm ⁻¹ a 20 °C

Tabla 329. Valores criterio identificados en las masas de agua subterránea

En el segundo ciclo de planificación se ha trabajado en la consideración adicional del nitrito y de los fosfatos para dar respuesta al mandato establecido en el nuevo Decreto de Subterráneas, si bien hay que recordar que hay un plazo para poder aplicar el mencionado requisito y que el objeto del mismo es proteger a los ecosistemas dependientes de aguas subterráneas frente a una posible situación de eutrofia y esta casuística como se ha mencionado anteriormente no ocurre en esta Demarcación. Señalar en relación con los fosfatos que en varios puntos de la red de control se supera el criterio de calidad establecido circunstancia que, aunque habrá de ser caracterizada con más amplitud, no estaría relacionada con procesos antrópicos y si con fenómenos naturales.

En la siguiente tabla se muestran los **valores umbral** definidos en esta Demarcación para todas las masas de agua subterránea, teniendo en cuenta los niveles de referencia de las distintas masas de agua subterránea y los valores criterio definido anteriormente.

MASA	Parámetro	Unidad	Nivel de referencia	Criterio de calidad	Valor umbral
ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Nitratos	ppm	11,8	50	50
	Plaguicidas I	µg/L	-	0,1	0,1
	Plaguicidas S	µg/L	-	0,5	0,5
	Amonio	ppm	0,03	0,5	0,5
	Arsénico	µg/L	-	10	10
	Cadmio	µg/L	-	5	5
	Cloruros	ppm	135	250	500-600
	Fluoruros	ppm	0,8	1,5	1,5
	Mercurio	µg/L	-	1	1
	Plomo	µg/L	-	10	10
	Sulfatos	ppm	98	250	250
	Fosfatos	ppm	-	0,7	0,7
	Nitritos	ppm	0,01	0,5	0,5
	Tricloroetileno	µg/L	-	10	10
	Tetracloroetileno	µg/L	-	10	10
	C.E.	µS/cm	1.495	2.500	2.500

Tabla 330. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF001

MASA	Parámetro	Unidad	Nivel de referencia	Criterio de calidad	Valor umbral
ES70TF002 Masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	Nitratos	ppm	13	50	50
	Plaguicidas I	µg/L	-	0,1	0,1
	Plaguicidas S	µg/L	-	0,5	0,5
	Amonio	ppm	0,03	0,5	0,5
	Arsénico	µg/L	-	10	10
	Cadmio	µg/L	-	5	5
	Cloruros	ppm	141	250	500
	Fluoruros	ppm	6,5	1,5	6,5
	Mercurio	µg/L	-	1	1
	Plomo	µg/L	-	10	10
	Sulfatos	ppm	202	250	250
	Fosfatos	ppm	-	0,7	0,7
	Nitritos	ppm	0,01	0,5	0,5
	Tricloroetileno	µg/L	-	10	10
	Tetracloroetileno	µg/L	-	10	10
	C.E.	µS/cm	2.278	2.500	2.500

Tabla 331. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF002

MASA	Parámetro	Unidad	Nivel de referencia	Criterio de calidad	Valor umbral
ES70TF003 Masa Costera de la Vertiente Sur	Nitratos	ppm	11,2	50	50
	Plaguicidas I	µg/L	-	0,1	0,1
	Plaguicidas S	µg/L	-	0,5	0,5
	Amonio	ppm	0,03	0,5	0,5
	Arsénico	µg/L	-	10	10
	Cadmio	µg/L	-	5	5
	Cloruros	ppm	355	250	500-650
	Fluoruros	ppm	0	1,5	1,5
	Mercurio	µg/L	-	1	1
	Plomo	µg/L	-	10	10
	Sulfatos	ppm	106	250	250
	Fosfatos	ppm	-	0,7	0,7
	Nitritos	ppm	0,05	0,5	0,5
	Tricloroetileno	µg/L	-	10	10
	Tetracloroetileno	µg/L	-	10	10
	C.E.	µS/cm	2.293	2.500	2.500

Tabla 332. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF003

MASA	Parámetro	Unidad	Nivel de referencia	Criterio de calidad	Valor umbral
ES70TF004 Masa Costera del Valle de La Orotava	Nitratos	ppm	-	50	50
	Plaguicidas I	µg/L	-	0,1	0,1
	Plaguicidas S	µg/L	-	0,5	0,5
	Amonio	ppm	-	0,5	0,5
	Arsénico	µg/L	-	10	10
	Cadmio	µg/L	-	5	5
	Cloruros	ppm	-	250	500
	Fluoruros	ppm	-	1,5	1,5
	Mercurio	µg/L	-	1	1
	Plomo	µg/L	-	10	10
	Sulfatos	ppm	-	250	250
	Fosfatos	ppm	-	0,7	0,7
	Nitritos	ppm	-	0,5	0,5
	Tricloroetileno	µg/L	-	10	10
	Tetracloroetileno	µg/L	-	10	10
	C.E.	µS/cm	-	2.500	2.500

Tabla 333. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70TF004

Como excepción, cabe mencionar que se establece un valor umbral para el cloruro que varía entre 500 y 650 mg/l en función de las características particulares de cada masa de agua subterránea. Se considera este rango de valores tomando en consideración distintas fuentes de aporte tanto naturales (actividad volcánica, interacción con las rocas y climáticas) como antrópicas (procesos previos de intrusión de agua de mar) y siendo conscientes de que ello no condiciona el uso posterior de esta agua en un entorno en el que el agua es un recurso escaso.

5.2.4. Tendencias significativas y sostenidas al aumento de contaminación

La Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) establece que los Estados miembros deberán determinar las tendencias al aumento significativo y sostenido de las concentraciones de contaminantes encontrados en las masas de agua subterránea, o cuando proceda, en grupos de masas (Anexo V 2.4.4).

Los Estados miembros deberán asimismo invertir dichas tendencias: *“Los Estados miembros habrán de aplicar las medidas necesarias para invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas”* (Artículo 4.1.b)iii) de la DMA). *“Las medidas deben ir dirigidas a reducir progresivamente la contaminación y a impedir nuevos deterioros de las aguas subterráneas”* (Artículo 5.2 de la Directiva de Aguas Subterráneas).

En esta Demarcación se ha identificado una única masa en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales por la componente química del estado debido a un incumplimiento en nitratos. Se trata de la Masa Costera del Valle de La Orotava. En esta masa se ha considerado como criterio de partida que supone una alerta para poner en marcha un programa de medidas destinado a la inversión de tendencias el 75% de la norma de calidad afectada, es decir, un valor de nitratos de 37,5 ppm, si bien el valor umbral se establece en 50 ppm en base a la Norma de Calidad Ambiental, tal y como se refleja en la tabla anterior.

Este aspecto se considera principalmente de cara al análisis de la evolución de la masa costera Valle de la Orotava definida en el primer ciclo en mal estado químico y con exención de prórroga de plazo a 2027 revisable en el 2021.

5.2.4.1. Determinación de tendencias

La Masa costera del Valle de La Orotava, única calificada en mal estado químico como consecuencia de la elevada concentración en nitratos de sus aguas, se ha establecido en el PHT un seguimiento operativo anual. Como ya se ha expuesto en otros apartados de este Plan, la masa costera del Valle de La Orotava se delimitó como tal tras su declaración como zona vulnerable a la contaminación de nitratos de origen agrario en el 2000 por lo que se dispone de estadística desde esta fecha y por tanto se ha establecido la tendencia que se muestra en el siguiente gráfico.

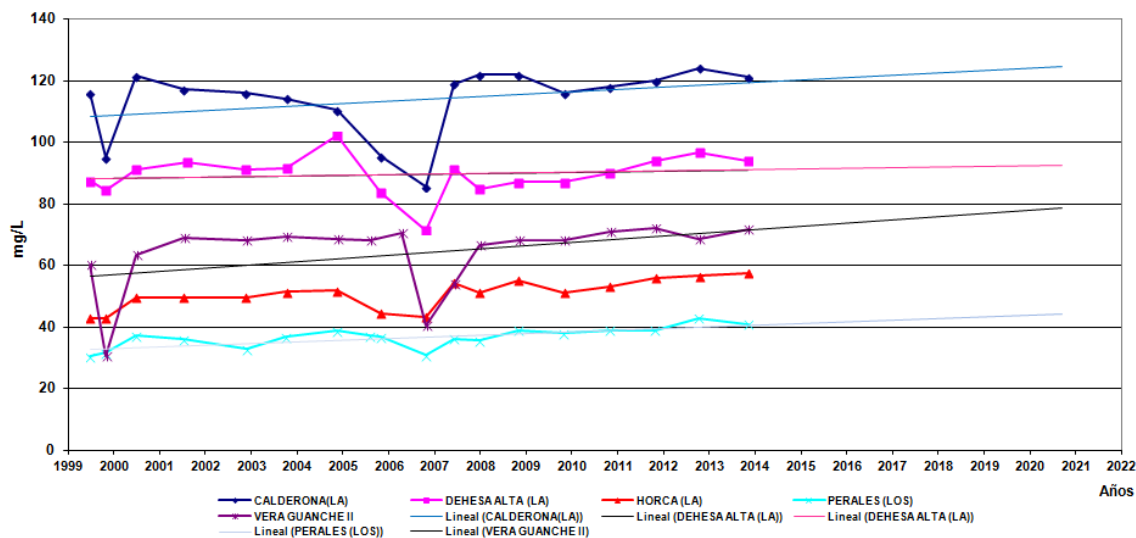


Figura 158. Análisis de tendencias de nitratos en las estaciones de la Masa Costera Valle de La Orotava

Durante la década de los noventa la concentración de nitratos en el acuífero costero del Valle mantuvo una tendencia creciente, sin embargo a partir del año 2001 se observa una cierta estabilización. Esta estabilización se presume que obedece a la puesta en práctica del código de buenas prácticas agrarias y, en menor medida, a las mejoras en los sistemas de saneamiento y depuración.

Los datos más recientes, periodo 2011-2014, no muestran una variación significativa respecto del periodo precedente, en todo caso una ligera tendencia al aumento que habrá que confirmar y analizar. Un aspecto a tener en cuenta en los trabajos futuros es que la presión agrícola en esta Masa está disminuyendo, en consecuencia el mantenimiento o ligero incremento en la contaminación de nitratos podría deberse a otras causas.

5.2.4.2. Inversión de tendencias

A medio plazo no es previsible que se invierta la tendencia, ya que aunque continúen tomándose medidas para reducir la entrada de nitratos al acuífero los periodos de recuperación son largos, básicamente por dos circunstancias: en primer lugar el gran volumen de agua afectada por la contaminación y en segundo lugar se requiere una cuantía de recarga considerable, bien sea directa o desde otras zonas limítrofes, con bajos contenidos en nitratos que ayuden a rebajar la concentración en la masa de agua subterránea.

5.2.5. Presentación de resultados

5.2.5.1. Estado cuantitativo

Tal y como se detalla en el apartado metodológico para la evaluación del estado cuantitativo, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se ha utilizado un criterio múltiple y ha tenido en cuenta los

siguientes indicadores en respuesta a la aplicación del test de validación del estado cuantitativo indicado.

- Evolución del nivel piezométrico de los sondeos y el caudal de las galerías,
- Cálculo del índice de explotación.
- Relación con ecosistemas dependientes.
- En las masas de agua delimitadas en áreas costeras (todas menos las masa acuífero insular), la determinación del estado cuantitativo también tiene en cuenta el estado químico en relación con los parámetros indicadores de salinización por intrusión marina.

A partir de todas estas fuentes de información, y teniendo en cuenta el peso específico de cada una de ellas, el equipo técnico del Plan valora y determina el estado de cuantitativo de cada masa de agua en el escenario 2012 que se ha considerado el horizonte que representa al estado actual en el segundo ciclo de planificación. Los resultados se muestran en la tabla y figura siguientes.

Tal y como se explica en el apartado metodológico, el cálculo del índice de explotación se ha obtenido para cada masa de agua subterránea a partir de los resultados del modelo de simulación matemática del flujo subterráneo.

El resumen de esta información se plasma en la siguiente tabla. De los resultados obtenidos se puede obtener como conclusión que en todas las masas hay un desequilibrio entre la extracción y la recarga resultando en todos los casos un índice superior 0,8.

Código	Nombre	Balance medio del periodo 1925 - 2012						
		Recarga	Retornos	Reservas	Extracciones	Salidas al mar	Entrada por Bordes	Índice de explotación
ES70TF001	Masa compleja de Medianías y Costa N-NE	239,5	22,1	95,7	-116,5	-118,5	-126,3	1,38
ES70TF002	Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal NO	81,4	3,2	15,1	-21,2	-58,3	-20,1	1,18
ES70TF003	Masa costera Vertiente Sur	22,7	26,6	4,4	-12,6	-160,2	119,9	1,02
ES70TF004	Masa Costera Valle de La Orotava	2,3	8,0	1,3	-8,5	-29,2	26,5	1,02

Tabla 334. Índice de explotación de las masas de agua subterránea

Respecto al seguimiento de niveles piezométricos y variación de caudal en las estaciones de seguimiento del estado cuantitativo en la Demarcación de Tenerife, cabe destacar, que de manera general se detectan tanto descensos piezométricos como disminución de caudal.

Tal y como se explica en el apartado de programa de control cuantitativo, existen ciertas dificultades para disponer de datos de control piezométrico derivadas, especialmente, de la potencia de la zona de tránsito y de la ausencia de datos del espesor de la zona saturada por encima de las galerías con agua.

Para mejorar el conocimiento del sistema acuífero y tratar de cubrir la carencia de medidas directas de la evolución del nivel freático, se habilitaron dos áreas de estudio: una en Las Cañadas del Teide (Masa ES70TF002) y otra en el entorno de Los Rodeos (Masa ES70TF001). En el primer caso se dispone de dos sondeos de investigación profundos y en el segundo el control se realiza a través de pozos emboquillados en área de medianías que captan sus aguas varios centenares de metros por encima del nivel medio del mar. Estos puntos forman parte de la red de control cuantitativo.

En Las Cañadas del Teide la situación es dispar; así, mientras el sondeo S-1 ha experimentado en el periodo 2000-2015 un ascenso relativo aproximado de 1,43 m, el sondeo S-2 -en el mismo periodo- ha sufrido un descenso de aproximadamente 20,38 m (descenso medio anual de 2.3 m). En estos dos sondeos se mide la variación del nivel estático, con lo cual representan la variación del nivel freático sin interferencias.

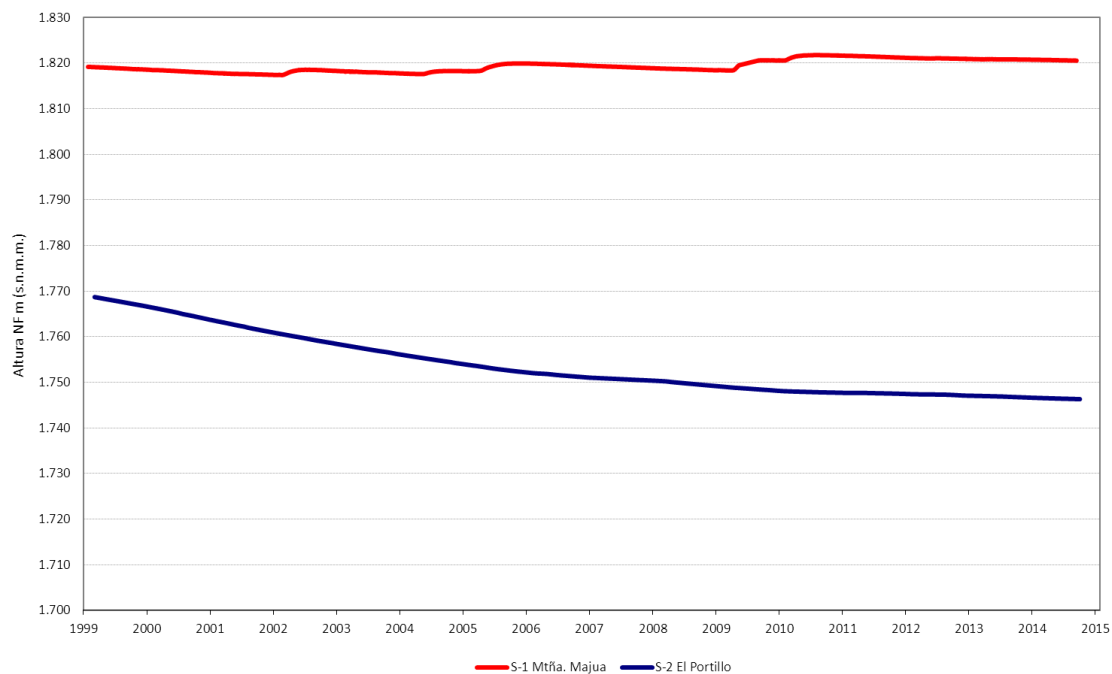


Figura 159. Evolución del nivel freático en los sondeos de investigación de Las Cañadas del Teide

En el entorno de Los Rodeos el descenso medio anual, en el periodo 1996-2015 ha sido del orden de 3 m/año. En relación a este último gráfico indicar que desde enero de 2010 a septiembre de 2015 no se ha podido medir el nivel en el pozo La Cañada, por avería en el tubo de control piezométrico, no obstante se mantiene el punto de control hasta que se pueda volver a medir porque se considera representativo de las variaciones de nivel en el extremo SO de este acuífero.

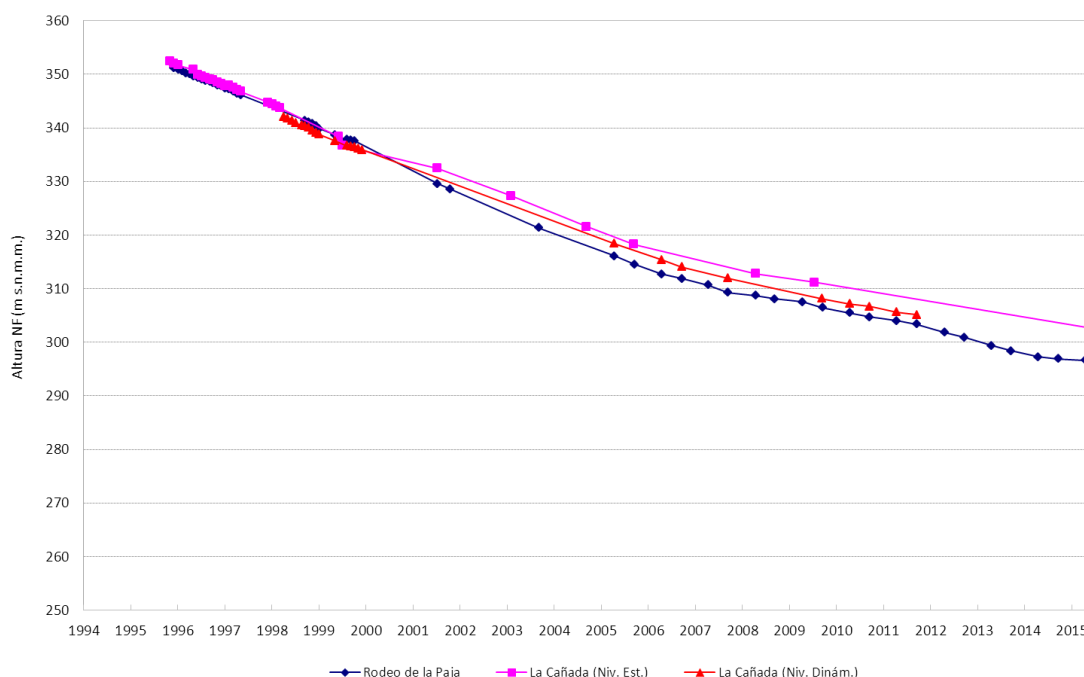


Figura 160. Evolución del nivel freático en los sondeos del entorno de Los Rodeos

El pozo-sondeo Rodeo de La Paja ha estado siempre en explotación, con un caudal similar durante el periodo de observación, por lo que se asume que la evolución del nivel dinámico es indicativa de la evolución del nivel freático en la zona, al menos de la cuantía de los descensos absolutos. Para el pozo La Cañada se dispone de una serie de datos de medida de nivel estático, antes de que el pozo se pusiera en explotación, y posteriormente medidas de nivel dinámico una vez que el pozo entró en funcionamiento. A diferencia del anterior, este pozo no eleva en continuo, por lo que a lo largo del periodo de actividad a veces aparecen medidas de nivel estático intercaladas.

La considerable potencia de la zona no saturada implica tiempos de tránsito elevados por lo que, en general, no se constatan variaciones anuales significativas en la posición de la superficie freática como consecuencia de la pluviometría. Sólo en los casos en que la zona de tránsito muestra una permeabilidad muy elevada, como sucede en el anfiteatro de Las Cañadas del Teide, se han constatado variaciones en el nivel freático asociadas a periodos de pluviometría muy intensa (retardos inferiores al año).

Por otra parte, el descenso en la posición del nivel freático se infiere, de forma indirecta, a partir de la merma de los caudales aprovechados, sin que se pueda cuantificar la magnitud de los descensos.

A continuación, se muestran los datos de evolución de caudal de las estaciones de seguimiento del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea Compleja de Medianías y Costa N-NE y Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste respectivamente.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO CIATF	Nombre	Cód. Masa	ZONA	SUBZONA	SECTOR	SUBSECTOR	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0100514	BRISAS DE ANAGA	ES70TF001	8		801	801B	11,8	10,5	10,5	10,1	10,1	10,0	8,9	8,7	10,5	9,9	9,2	9,0	9,1
0101215	REMEDIOS (LOS)	ES70TF001	8		801	801A	9,3	15,9	12,4	12,2	11,7	10,3	16,5	16,7	13,5	9,6	7,0	12,8	14,0
0101315	CUBO (EL)	ES70TF001	8		802						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0102812	SUERTE (LA) O MARTIÑO	ES70TF001	7	72	721		9,5	11,3	11,7	11,8	12,3	11,2	10,3	10,7	11,3	10,7	10,8	10,2	11,4
0103004	RODEO DE LA PAJA	ES70TF001	7	72	722		67,3	64,5	64,6	64,8	88,1	87,0	88,3	82,7	77,4	79,8	77,1	73,6	66,9
0103128	CAMACHO	ES70TF001	8		803	803A	56,7	56,7	47,6	36,6	15,6	56,2	51,0	47,2	42,6	35,5	30,9	32,4	32,3
0201702	FORTUNA DE IGUESTE (LA)	ES70TF001	8		803	803B	3,0	2,9	3,2	3,0	3,4	3,3	3,6	3,5	3,2	3,8	3,8	3,5	3,4
0202405	GUAÑAQUE	ES70TF001	8		802		6,4	6,4	6,4	6,0	8,7	9,4	10,2	10,2	10,1	10,0	10,0	10,0	10,0
0406609	BUEN VIAJE (EL)	ES70TF001	2		202		75,4	74,0	73,2	58,0	59,8	67,3	66,2	64,6	64,4	64,4	61,6	61,1	54,1
0406920	LAJAS DEL ANDEN (LAS)	ES70TF001	5	51	512		6,1	6,1	5,3	5,0	4,9	4,8	4,7	4,7	4,4	4,2	4,0	4,0	4,0
0503401	ATALAYA (LA)	ES70TF001	7	72	722		16,9	17,7	35,7	19,1	19,9	20,6	16,5	16,7	17,3	17,7	15,6	16,0	16,5
0504311	FUENTENUEVA	ES70TF001	7	71	712		29,3	28,0	26,9	27,5	26,7	26,6	23,3	23,3	23,3	22,7	22,7	23,7	23,6
0507119	SALTO DE LAS PALOMERAS	ES70TF001	6		602		14,7	14,7	14,7	14,7	14,1	13,5	12,9	12,5	12,0	12,0	13,5	9,5	9,5
0603705	CAÑADA (LA)	ES70TF001	7	72	722		20,5	20,4	20,0	12,8	21,3	23,9	20,3	21,7	24,0	21,8	23,0	23,4	25,3
0606003	NUESTRA SENORA DEL ROSARIO	ES70TF001	7	72	723		72,2	70,7	66,4	63,2	60,1	57,0	54,0	49,3	46,5	48,8	46,6	46,4	42,4
0712010	JURADO (EL)	ES70TF001	1		102		13,0	13,0	10,4	9,9	9,9	10,0	10,0	10,7	9,8	9,1	9,7	8,7	8,7
0712104	FIFE (LA)	ES70TF001	2		204		38,2	33,0	132,1	103,6	83,8	76,6	76,7	57,2	48,7	47,0	45,7	44,3	42,7
0910003	MONTAÑA DE ENMEDIO	ES70TF001	6		603		49,3	44,0	39,3	55,3	48,0	60,0	75,3	102,7	77,3	62,7	50,0	44,7	38,8
0912906	CERCADO DE LA VIÑA	ES70TF001	6		604		20,9	67,5	39,2	30,0	25,3	21,4	15,8	15,8	15,0	14,8	13,4	13,4	12,7
0912910	RIO DE LA PLATA	ES70TF001	6		603		58,0	57,3	57,3	57,3	55,3	52,7	54,8	50,9	51,6	47,7	46,7	45,4	44,7
1008912	CUEVA DE LAS COLMENAS	ES70TF001	7	71	713		11,3	11,3	11,1	11,1	11,9	11,5	11,0	11,3	11,0	10,7	10,4	9,9	10,0
1213407	HOYA DEL PINO U HOYOS DE	ES70TF001	2		204		14,6	54,7	43,9	42,7	42,9	47,5	52,0	52,0	47,3	43,8	40,7	35,4	33,3

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO CIATF	Nombre	Cód. Masa	ZONA	SUBZONA	SECTOR	SUBSECTOR	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	CHIGUERQUE																		
1215909	ENCARNACION Y SANTA ÚRSULA	ES70TF001	4	42	421		7,3	6,7	6,7	6,7	9,3	11,8	14,4	14,0	12,9	12,1	11,2	10,0	9,3
1216913	CERNÍCALO (EL)	ES70TF001	4	42	422		13,2	14,8	18,2	18,0	16,4	15,5	12,7	13,0	13,9	12,5	9,2	12,3	13,0
1314101	CHUPADERO (EL)	ES70TF001	6		604		18,0	17,2	16,0	16,0	16,4	19,8	19,0	19,0	16,0	15,6	15,2	16,1	17,6
1315207	RISCO ATRAVESADO (3)	ES70TF001	4	43	431		12,0	10,7	9,6	9,3	10,0	10,1	9,0	8,8	8,6	6,9	6,8	6,9	6,7
1316302	ABEJONES (LOS)	ES70TF001	4	43	432		8,5	9,3	8,0	8,0	9,1	10,2	11,3	13,3	10,4	10,7	10,7	13,3	12,0
1518805	FUENTE BELLA O FUENTE DEL VALLE	ES70TF001	4	42	422		66,4	69,6	69,2	68,0	65,0	65,6	66,2	66,0	65,8	58,9	55,9	53,5	56,0
SUMA TOTAL MASA COMPLEJA DE MEDIANÍAS Y COSTA N-NE							729,9	808,7	859,6	780,7	760,0	813,8	815,1	807,3	748,9	703,3	661,2	649,2	627,8
0709404	SAN FERNANDO (3)	ES70TF002	2		203		52,4	49,2	44,0	44,0	39,1	36,3	36,3	36,3	34,7	31,8	31,8	36,4	35,9
0808301	SALTO DEL FRONTÓN	ES70TF002	3		302		17,3	15,9	14,4	13,0	11,5	10,1	8,7	9,5	9,1	8,9	8,6	6,0	5,3
0809701	HOYA DEL CEDRO	ES70TF002	3		303		27,0	27,0	49,0	113,3	119,4	99,8	91,7	109,3	109,9	109,9	112,3	114,4	116,6
0812201	SAN JUAN DE CHÍO	ES70TF002	2		203		36,0	32,0	28,0	24,8	33,1	28,5	26,7	40,0	40,0	35,1	37,9	36,7	36,0
1213405	HOYA DE LA LEÑA	ES70TF002	2		203		36,0	37,3	35,1	33,2	33,1	31,8	26,6	29,7	29,3	28,4	29,2	30,2	28,0
1214702	JUNQUILLO (EL) O MTÑA DEL CEDRO O TAGARA	ES70TF002	3		303		72,3	67,7	67,7	66,5	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	64,3	62,4	62,4
SUMA TOTAL MASA CAÑADAS VALLE DE ICOD LA GUANCHA DORSAL NOROESTE							241,0	229,0	238,2	294,8	299,5	269,8	253,3	288,1	286,3	277,3	284,0	286,1	284,2
TOTAL GENERAL							970,9	1037,7	1097,8	1075,5	1059,5	1083,5	1068,3	1095,4	1035,2	980,7	945,2	935,3	912,0

Tabla 335. Evolución de caudales en los puntos de control cuantitativo

Si se analiza punto a punto, la mayoría de ellos presenta un descenso de caudal desde el año 2000 hasta 2012. Si se analiza a nivel de masa de agua subterránea, y sumando los caudales de todas las estaciones de control en las masas de agua correspondientes, así como la suma de ellas, se presenta la evolución de caudal en el siguiente gráfico.

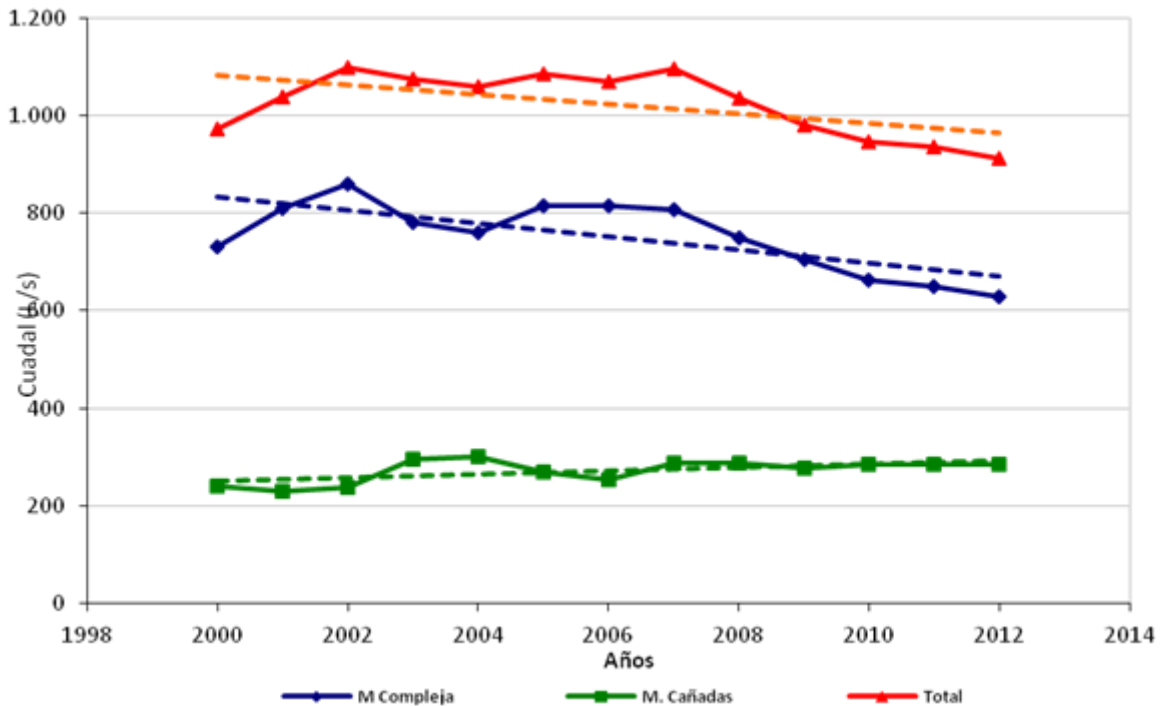


Figura 161. Evolución de caudales en los puntos de control del estado cuantitativo

Cabe destacar que en la Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste, presenta una evolución casi estable o incluso ascendente. Este dato está condicionado debido al incremento de caudal que se produce en la estación de “La Hoya del Cedro” que pasa de caudales de cerca de 30 l/s a más de 110 l/s en los últimos años. El resto de estaciones de esta masa de agua subterránea presentan evoluciones de caudal descendentes o bien caudales relativamente estables.

En la siguiente tabla y figura se muestran los resultados de aplicar los test del estado cuantitativo y la calificación final del mismo por masa de agua subterránea. El diagnóstico final es un mal estado cuantitativo en todas las masas de agua debido como resultado de la sobreexplotación producida (índices de explotación $>0,8$), así como a las tendencias descendentes observadas como consecuencia.

Código	Nombre	Riesgo cuantitativo	Test Balance hídrico ⁽¹⁾			Test Flujo de agua superficial ⁽²⁾	Test ecosistemas ⁽³⁾		Test Intrusión marina ⁽⁴⁾	Estado cuantitativo
			Índice de explotación	Tendencia de niveles piezométricos	Estado		Relación	Estado		
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Si	1,38	Disminución	Malo	Bueno	Si	Bueno ⁽⁵⁾	Bueno	Malo
ES70TF002	Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	Si	1,18	Disminución	Malo	Bueno	No	No aplica	Bueno	Malo
ES70TF003	Masa Costera de La Vertiente Sur	Si	1,02	Disminución	Malo	Bueno	No	No aplica	Bueno ⁽⁶⁾	Malo
ES70TF004	Masa Costera del Valle de La Orotava	SI	1,02	Disminución	Malo	Bueno	No	No aplica	Bueno	Malo
⁽¹⁾ Índice de explotación y tendencia de niveles piezométricos										
⁽²⁾ Existencia de alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial asociadas (masas costeras)										
⁽³⁾ Existencia de alteraciones antropogénicas que generan daños significativos a los ecosistemas terrestres dependientes										
⁽⁴⁾ Existencia de alteraciones antropogénicas que puedan causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones										
⁽⁵⁾ Aunque se observa un descenso del nivel de los nacientes de Abinque, se mantiene el caudal mínimo necesario para el desarrollo del sauzal, que necesita un caudal no muy abundante pero sí constante										
⁽⁶⁾ Hay algún incumplimiento localizado que no representa a la totalidad de la masa										

Tabla 336. Diagnóstico del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación

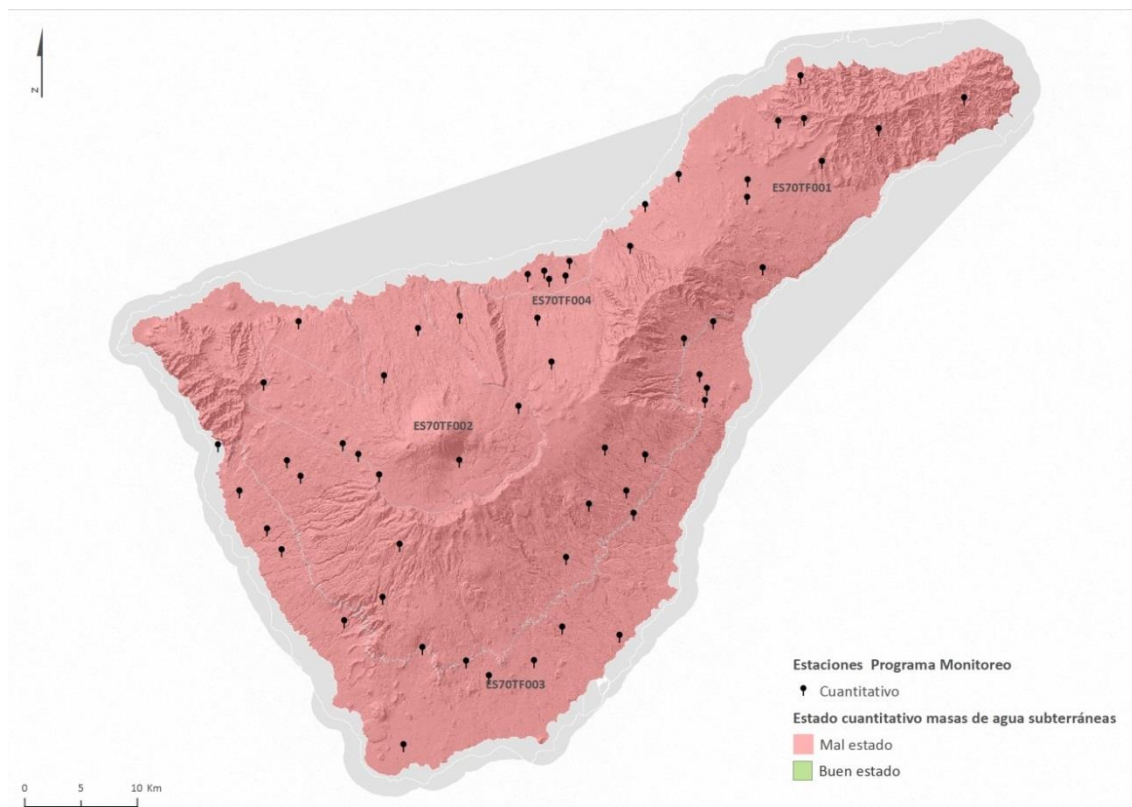


Figura 162. Evaluación del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea de la DH Tenerife

5.2.5.2. Estado químico

Al igual que el estado cuantitativo, para la evaluación del estado químico, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se ha utilizado un criterio múltiple y ha tenido en cuenta los siguientes indicadores en respuesta a la aplicación del test de validación del estado cuantitativo indicado.

- Evaluación de química general de las estaciones de monitoreo de las masas
- Relación con ecosistemas dependientes (todos ellos en buen estado).
- Relación con sistemas acuáticos asociados (todas las masas costeras en buen estado)
- Test Art. 7 de la DMA (zonas protegidas para captación de agua potable)
- Test de salinización u otras intrusiones

A partir de todas estas fuentes de información, teniendo en cuenta el peso específico de cada una de ellas, se valora el estado químico de las masas de agua subterránea en el escenario 2009-2015 que es el horizonte que representa al estado actual en el segundo ciclo de planificación y acorde con las particularidades específicas de la isla.

Para la evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, se han utilizado los resultados analíticos resultantes de los programas de monitoreo de vigilancia (masas ES70TF001, ES70TF002, y ES70TF003) y operativo (masa ES70TF002) para el periodo correspondiente a este segundo ciclo de planificación (2009-2015).

Dado que la redacción del presente documento es posterior a 2015, se han usado adicionalmente datos recientes correspondientes a los años 2016 y 2017 del programa operativo. Tal y como indica la metodología para evaluación del estado químico en el test de evaluación general, se han promediado los resultados para cada una de las estaciones de monitoreo, en los periodos anteriormente descritos. Los resultados se muestran a continuación en las siguientes tablas, con la evaluación del estado tanto para cada estación, como para cada masa de agua subterránea en su conjunto.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código de la estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas			Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica								Sintéticas		Intrusión	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Plaguicidas individual (µg/L)	Amonio	Arsénico	Cadmio	Cloruros	Fluoruro	Mercurio	Plomo	Sulfatos	Tricloroetileno	Tetracloroetileno			
1240001	Abejones (los)	Vigilancia	ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	2009-2015	4,97	-	-	0,12	-	-	15,33	0,7	-	-	5,3	-	-	326	Bueno	Bueno
1240002	Atalaya (la)	Vigilancia		2009-2015	3,97	-	-	0,06	-	-	14,33	0,2	-	-	6,3	-	-	196	Bueno	Bueno
1240046	Barranco hondo	Vigilancia		2009-2015	7,5	-	-	<0,1	-	-	76	0,27	-	-	10,7	-	-	409	Bueno	Bueno
1240003	Brisas de Anaga	Vigilancia		2009-2015	5,6	-	-	0,11	-	-	65	0,2	-	-	10,7	-	-	474	Bueno	Bueno
1240004	Buen viaje (el)	Vigilancia		2009-2015	4,5	< 0,5*	< 0,1*	0,19	-	-	24	0,4	-	-	66,3	<0,2*	<0,2*	1.065	Bueno	Bueno
1240005	Camacho	Vigilancia		2009-2015	16,3	< 0,5*	< 0,1*	0,01	-	-	124,3	0,23	-	-	25,3	<0,2*	<0,2*	941	Bueno	Bueno
1240006	Cañada (la)	Vigilancia		2009-2015	7,07	< 0,5*	< 0,1*	0,05	-	-	35,33	0,23	-	-	5,0	<0,2*	<0,2*	277	Bueno	Bueno
1240007	Cercado de la viña	Vigilancia		2009-2015	8,97	-	-	<0,1	-	-	13,67	0,27	-	-	18,7	-	-	443	Bueno	Bueno
1240008	Cernícalo (el)	Vigilancia		2009-2015	3	-	-	0,18	-	-	16,33	0,37	-	-	9,0	-	-	851	Bueno	Bueno
1240009	Chupadero (el)	Vigilancia		2009-2015	2,73	-	-	0,27	5	<1	16,67	0,13	<0,2	<2	14,3	-	-	1.518	Bueno	Bueno
1240040	Codezal (el)	Vigilancia		2009-2015	11,5	-	-	0,1	-	-	254,7	0,23	-	-	35,3	-	-	981	Bueno	Bueno
1240010	Cueva de las colmenas	Vigilancia		2009-2015	2,47	-	-	0,03	-	-	36	0,6	-	-	34,0	-	-	692	Bueno	Bueno
1240012	Encarnación y Santa Úrsula	Vigilancia		2009-2015	4,73	-	-	0,16	-	-	3,33	0,93	-	-	5,0	-	-	123	Bueno	Bueno
1240022	Fife (la)	Vigilancia		2009-2015	4,3	-	-	0,01	-	-	20	0,9	-	-	94,7	-	-	1.574	Bueno	Bueno
1240013	Fortuna de Igueste (la)	Vigilancia		2009-2015	4,2	-	-	0,04	-	-	72,67	0,3	-	-	12,7	-	-	457	Bueno	Bueno
1240014	Fuente bella o fuente del valle	Vigilancia		2009-2015	2,7	< 0,5*	< 0,1*	0,12	6	<1	24,67	0,53	<0,2	<2	20,3	<0,2*	<0,2*	1.078	Bueno	Bueno
1240015	Fuentenueva	Vigilancia		2009-2015	1,03	-	-	<0,1	-	-	24	0,4	-	-	50,7	-	-	801	Bueno	Bueno
1240016	Guañaque	Vigilancia		2009-2015	2,73	-	-	0,09	-	-	55,67	0,2	-	-	15,7	-	-	514	Bueno	Bueno
1240019	Hoya del pino u	Vigilancia		2009-2015	4,4	-	-	0,05	-	-	27,33	0,77	-	-	105,	-	-	1.589	Bueno	Bueno

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código de la estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas			Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica								Sintéticas		Intrusión	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Plaguicidas individual (µg/L)	Amonio	Arsénico	Cadmio	Cloruros	Fluoruro	Mercurio	Plomo	Sulfatos	Tricloroetileno	Tetracloroetileno	Conductividad (µS/cm)		
	hoyos de chiguergue														0					
1240021	Jurado (el)	Vigilancia		2009-2015	19,23	-	-	0,04	-	-	64,33	0,3	-	-	32,3	-	-	703	Bueno	Bueno
1240023	Lajas del andén (las)	Vigilancia		2009-2015	12,43	-	-	0,1	-	-	16,67	0,33	-	-	18,0	-	-	1.308	Bueno	Bueno
1240024	Montaña de enmedio	Vigilancia		2009-2015	1,7	-	-	0,01	-	-	4,67	1,03	-	-	15,0	-	-	394	Bueno	Bueno
1240025	Nuestra señora del rosario	Vigilancia		2009-2015	3,37	-	-	0,01	-	-	13,33	0,2	-	-	4,7	-	-	212	Bueno	Bueno
1240026	Remedios (los)	Vigilancia		2009-2015	7,93	-	-	<0,1	-	-	146,7	0,27	-	-	30,3	-	-	867	Bueno	Bueno
1240027	Rio de la plata	Vigilancia		2009-2015	0,5	-	-	0,01	-	-	6,67	1,27	-	-	12,3	-	-	702	Bueno	Bueno
1240028	Risco atravesado (3)	Vigilancia		2009-2015	9,83	-	-	<0,1	-	-	9,67	0,37	-	-	9,0	-	-	899	Bueno	Bueno
1240029	Rodeo de la paja	Vigilancia		2009-2015	7,1	< 0,5*	< 0,1*	0,05	-	-	25,33	0,27	-	-	5,3	<0,2*	<0,2*	261	Bueno	Bueno
1240030	Salto de las palomeras	Vigilancia		2009-2015	14,7	-	-	0,01	-	-	7,67	0,23	-	-	3,7	-	-	165	Bueno	Bueno
1240036	Suerte (la) o Martiño	Vigilancia		2009-2015	7,97	-	-	0,02	-	-	118	0,2	-	-	14,0	-	-	598	Bueno	Bueno
1240037	Tapias (las)	Vigilancia		2009-2015	48,6	-	-	0,11	-	-	338	0,23	-	-	105,3	<0,2*	<0,2*	1.573	Bueno	Bueno
1240038	Viña grande	Vigilancia		2009-2015	5,83	-	-	0,26	-	-	38	0,27	-	-	94,7	-	-	1.144	Bueno	Bueno

* Datos de la campaña de 2006

Se señala en **color rojo** los valores por encima del valor umbral establecido para cada uno de los parámetros químicos analizados

Tabla 337. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF001 en el segundo ciclo de planificación

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código de la estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas			Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica								Sintéticas		Intrusión	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Plaguicidas individual (µg/L)	Amonio	Arsénico	Cadmio	Cloruros	Fluoruro	Mercurio	Plomo	Sulfatos	Tricloroetileno	Tetracloroetileno			
1240048	Barranco de Vergara o corral del paso	Vigilancia	ES70TF002 - Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	2009-2015	5,03	< 0,5*	<0,1*	<0,1	-	-	21	7,3	-	-	43,3	0,2*	<0,2*	2.100	Bueno ¹	Bueno
1240039	Cueva del viento	Vigilancia		2009-2015	4,03	-	-	0,08	<2	<1	26	3,7	<0,2	<2	73,0	-	-	1.611	Bueno	Bueno
1240017	Hoya de la leña	Vigilancia		2009-2015	2,23	< 0,5*	<0,1*	0,12	-	-	52	0,87	-	-	344,7	0,2*	<0,2*	2.653	Malo	Bueno
1240018	Hoya del cedro	Vigilancia		2009-2015	2,07	-	-	0,23	<2	<1	28	10,2	0,2	<2	92,3	-	-	2.487	Bueno ¹	Bueno
1240020	Junquillo (el) o mtña del cedro o Tágara	Vigilancia		2009-2015	5,6	-	-	0,05	-	-	19,67	1,43	-	-	87,3	-	-	1.860	Bueno	Bueno
1240031	Salto del frontón	Vigilancia		2009-2015	6,1	-	-	<0,1	1,67	<1	22,33	5,5	0,2	<2	92,3	-	-	1.316	Bueno	Bueno
1240032	San Fernando (3)	Vigilancia		2009-2015	7,93	-	-	0,04	-	-	38	0,7	-	-	168,0	-	-	1.886	Bueno	Bueno
1240033	San Juan de Chío	Vigilancia		2009-2015	4,27	-	-	0,01	-	-	21,67	1	-	-	122,3	-	-	1.792	Bueno	Bueno

¹ Flúor de origen natural, por extracción de aguas subterráneas con altos periodos de residencia en el acuífero.

* Datos de la campaña de 2006

Se señala en **color rojo** los valores por encima del valor umbral establecido para cada uno de los parámetros químicos analizados

Tabla 338. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF002 en el segundo ciclo de planificación

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Código de la estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas			Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica								Sintéticas		Intrusión Conductividad (µS/cm)	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Plaguicidas individual (µg/L)	Amonio	Arsénico	Cadmio	Cloruros	Fluoruro	Mercurio	Plomo	Sulfatos	Tricloroetileno	Tetracloroetileno			
1240052	Ajano	Vigilancia	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ES70TF003	2009-2015	14,6	-	-	-	-	-	1.067	0,2	-	-	131,3	-	-	3.650	Bueno ²	Bueno
1240055	Azañada	Vigilancia		2009-2015	6,2	-	-	0,03	-	-	40	0,17	-	-	10,7	-	-	1.168	Bueno	Bueno
1240056	Barranco seco ii	Vigilancia		2009-2015	6,2	-	-	0,01	-	-	70,7	0,5	-	-	16,7	-	-	691	Bueno	Bueno
1240049	Cataño	Vigilancia		2009-2015	128,3	< 0,5	<0,1	0,07	<2	<1	143,0	2,43	<0,2	<2	108,3	<0,5	<0,5	1.339	Malo ^{1,3}	Bueno
1240059	Charcón	Vigilancia		2009-2015	29,23	-	-	0,1	-	-	613	0,6	-	-	97,7	-	-	2.717	Bueno ²	Bueno
1240058	Chimiche o cercado del bardo o nuestra señora del Carmen	Vigilancia		2009-2015	7,17	-	-	-	-	-	73,3	0,43	-	-	10,7	-	-	524	Bueno	Bueno
1240047	Florida (la)	Vigilancia		2009-2015	17,47	-	-	0,05	<2	<1	263,7	0,3	0,2	<2	38,3	-	-	1.169	Bueno	Bueno
1240051	Jagua	Vigilancia		2009-2015	89,27	< 0,5	<0,1	0,08	<2	<1	165,3	1,07	0,2	<2	98,7	<0,5	<0,5	1.259	Malo ¹	Bueno
1240054	Lomo de la tosca	Vigilancia		2009-2015	16,93	-	-	0,05	-	-	85,7	0,63	-	-	17,0	-	-	578	Bueno	Bueno
1240053	Pilas o charquetas (las)	Vigilancia		2009-2015	30,57	-	-	0,02	-	-	234,3	0,7	-	-	84,7	<0,2*	0,2*	1.613	Bueno	Bueno
1240057	Ramonal (el)	Vigilancia		2009-2015	12,23	-	-	0,12	-	-	28	0,43	-	-	12,7	-	-	818	Bueno	Bueno
1240060	Salones (los) oeste	Vigilancia		2009-2015	15,53	-	-	-	-	-	529	0,4	-	-	81,7	-	-	2.480	Bueno	Bueno
1240061	Sondeo las galletas	Vigilancia		2009-2015	98,2	< 0,5	<0,1	0,34	5,33	<1	2.604	14,2	0,2	8,5	592,0	<0,5	<0,5	9.617	Malo ^{1,2,3}	Bueno
1240062	Sondeo pirs 1	Vigilancia		2009-2015	0,85	-	-	2,06	2	13	1.203	2,37	0,2	2,5	170,0	<0,2*	<0,2*	6.203	Malo ^{2,3}	Bueno
1240050	Tonazo	Vigilancia		2009-2015	82,67	-	-	0,06	<2	<1	117,7	1,03	0,2	<2	77,7	<0,2*	<0,2*	1.095	Malo ¹	Bueno

¹ Incumplimientos por nitratos en 3 estaciones de control localizadas muy cerca entre sí (área del Valle de Güímar) y una estación de control (Las Galletas) con valores anómalos. No representativo del total de la masa de agua subterránea dado que se trata de contaminación localizada en estas dos áreas

² Incumplimientos por cloruros y conductividad en sondeos muy cercanos al mar, y por tanto con influencia marina de manera natural o preexistente

³ Flúor de origen natural, por extracción de aguas subterráneas con altos periodos de residencia en el acuífero.

* Datos de la campaña de 2006

Se señala en **color rojo** los valores por encima del valor umbral establecido para cada uno de los parámetros químicos analizados

Tabla 339. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF003 en el segundo ciclo de planificación

Código de la estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas			Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica								Sintéticas		Intrusión	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Plaguicidas individual (µg/L)	Amonio	Arsénico	Cadmio	Cloruros	Fluoruro	Mercurio	Plomo	Sulfatos	Tricloroetileno	Tetracloroetileno			
1240041	Calderona (la)	Operativo	ES70TF004 Masa Costera Valle de La Orotava	2009-2017	118,1	<0,5	<0,1	0,01	<2	<1	129	2,01	<0,2	<2	114,6	<0,5	<0,5	1.291	Malo ¹	Malo
1240043	Dehesa alta (la)	Operativo		2009-2017	91,3	<0,5	<0,1	<0,1	<2	<1	50	0,48	<0,2	<2	75,8	<0,5	<0,5	871	Malo	Malo
1240042	Horca (la)	Operativo		2009-2017	54,5	<0,5	<0,1	0,01	<2	<1	385,4	0,53	<0,2	<2	93,5	<0,5	<0,5	1.739	Malo	Malo
1240045	Perales (los)	Operativo		2009-2017	38,5	<0,5	<0,1	0,15	<2	<1	30,0	0,31	<0,2	<2	27,0	<0,5	<0,5	415	Bueno	Malo
1240044	Vera guanche ii	Operativo		2009-2017	68,8	<0,5	<0,1	0,03	<2	<1	86	0,29	<0,2	<2	66,2	<0,5	<0,5	763	Malo	Malo

¹ Flúor de origen natural, por extracción de aguas subterráneas con altos periodos de residencia en el acuífero.

* Datos de la campaña de 2006

Se señala en **color rojo** los valores por encima del valor umbral establecido para cada uno de los parámetros químicos analizados

Tabla 340. Diagnóstico del estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF003 en el segundo ciclo de planificación

Cabe destacar que dada la naturaleza heterogénea de la hidroquímica insular y las particularidades de cada masa de agua subterránea, existen algunas singularidades que se considera importante resaltar:

Tal y como se expone con anterioridad, la situación de referencia se corresponde con la que tenía la Isla en el periodo ene-1987/jun-1991, establecida en base a 438 análisis cada uno de ellos representativo de un alumbramiento obtenido en el sistema acuífero general. Del total de análisis seleccionados se excluyeron aquellos que presentaban parámetros indicadores de influencia antrópica.

Sin embargo, por la propia naturaleza del acuífero, los valores de referencia pueden variar a lo largo del tiempo tanto por efecto de la actividad volcánica remanente como por la captación de aguas con un mayor tiempo de residencia en el acuífero.

La Isla forma parte de un sistema volcánico activo, donde hay aportaciones de gases que se difunden a través del acuífero, bien de manera difusa o preferencia a través de fisuras, y que alteran considerablemente el quimismo original de las aguas infiltradas, no sólo por la disolución de los gases en el agua sino por el efecto que ello tiene a su vez sobre la roca almacén.

Esta es la razón que justifica que en la Masa de Las Cañadas Valle de Icod (ES70TF002) el contenido en flúor de dos puntos supere el valor umbral. Dependiendo de la evolución a futuro se valorará si es necesario establecer nuevos valores de referencia como consecuencia nuevos valores umbral.

En el Caso de la Masa del Valle de La Orotava ya se expusieron los motivos por los cuales no se pudieron fijar valores de referencia, pero en cualquier caso el punto con anomalía en flúor cuyo valor supera el valor umbral señalado tendría la misma explicación y por tanto se considera que el origen del flúor en estos casos sería natural.

Caso distinto es lo observado en la Masa Costera de La Vertiente Sur, donde hay cuatro puntos que incumplen el valor umbral en nitratos. De ellos tres están localizados en el denominado Valle de Güímar, por lo que se han intensificado las labores de control. Desde el 2010 se muestrean anualmente cinco obras de captación localizadas en el Valle, las tres integradas en la red de vigilancia y otras dos (Pozo Chiguengue y Pozo La Florida) con lo que se dispone de una serie de datos representativa. Entre las medidas del Plan se ha incluido la mejora de la caracterización de las fuentes de contaminación al coexistir varias en la zona afectada.

En esta misma masa también se dan tres incumplimientos por conductividad eléctrica: sondeo Las Galletas, Sondeo El PIRS y pozo Ajano. En el caso del Sondeo El Pirs se trata de un sondeo de investigación ejecutado aguas abajo del Complejo Ambiental de Tenerife a unos 400 m de la línea de costa y directamente afectado por el efecto de la onda de marea. El Sondeo Las Galletas está en una zona previamente afectada por intrusión de agua de mar y en la que actualmente no hay extracciones. No obstante este punto presenta además otros incumplimientos cuyo origen no está bien caracterizado por lo que se ha incluido en el Programa de Medidas una caracterización adicional de esta porción del acuífero.

Finalmente, y teniendo en cuenta el resto determinaciones y test de evaluación para el estado químico, la siguiente tabla y figura muestra el resultado de la evaluación del estado químico para las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, en la que se identifica un mal estado químico en la masa de agua subterránea ES70TF004 Masa Costera Valle de La Orotava, por contaminación en nitratos.

Código	Nombre	Riesgo Químico	Test Evaluación general	Test salinización o Intrusión	Test Art. 7 de la DMA	Test Flujo de agua superficial	Test ecosistemas		Estado Químico
							Relación	Estado	
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	No	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Si	Bueno	Bueno
ES70TF002	Masa de las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	No	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno
ES70TF003	Masa Costera de La Vertiente Sur	No	Bueno ⁽¹⁾	Bueno ⁽³⁾	Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno
ES70TF004	Masa Costera del Valle de La Orotava	Sí	Malo ⁽²⁾	Bueno	Bueno	Bueno	No	No aplica	Malo
⁽¹⁾ Hay algún incumplimiento localizado de Nitratos que no representa a la totalidad de la masa en estudio como el del Valle de Güimar o la zonas de Santiago del Teide									
⁽²⁾ Incumple por Nitratos. El promedio en el periodo 2009-2017 (años de estudio para evaluación del estado del PHT del segundo ciclo es de 74,2 ppm									
⁽³⁾ Hay algún incumplimiento localizado de Cloruros que no representa a la totalidad de la masa									

Tabla 341. Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación

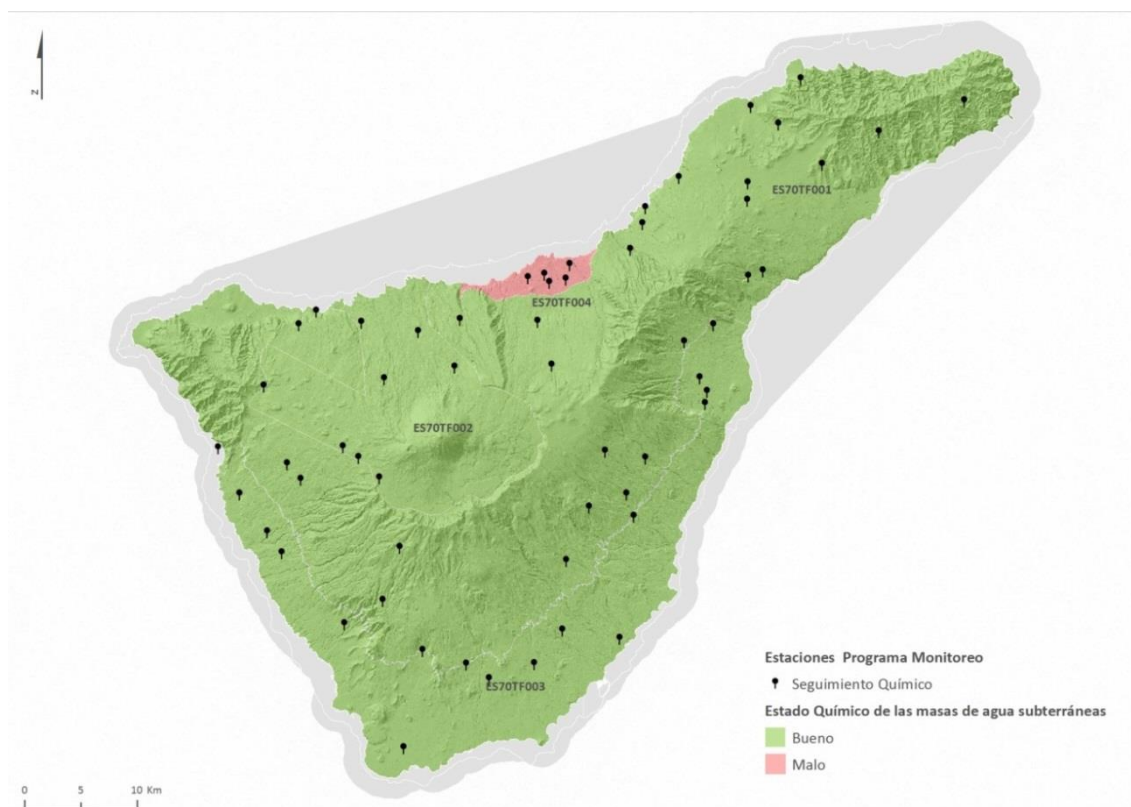


Figura 163. Evaluación del estado químico en las masas de agua subterránea de la DH Tenerife

5.2.5.3. Estado global de las masas de agua subterránea

El estado de una masa de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico, pudiendo clasificarse éstos como bueno o malo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen del estado global de las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife en el escenario de 2012, así como la evaluación del riesgo efectuada.

CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL	RIESGO
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Malo	Bueno	Malo	Riesgo Nulo
ES70TF002	Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	Malo	Bueno	Malo	Riesgo Nulo
ES70TF003	Masa Costera Vertiente Sur	Malo	Bueno	Malo	Riesgo Nulo
ES70TF004	Masa Costera Valle de La Orotava	Malo	Malo	Malo	Riesgo seguro

Tabla 342. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH Tenerife

A la vista de lo expuesto, se observa que a pesar de que el estado químico de todas las masas de agua de la Demarcación es bueno a excepción de la Masa Costera del Valle de La Orotava, donde el incumplimiento proviene de las altas concentraciones de nitratos, su estado

cuantitativo determina un estado conjunto malo y, por tanto, provoca un incumplimiento generalizado de los objetivos medioambientales específicos para estas masas de agua.

La distribución del estado global de las masas de agua subterránea se muestra en la siguiente figura, en la que se puede observar que todas las masas de agua delimitadas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se encuentran en mal estado.

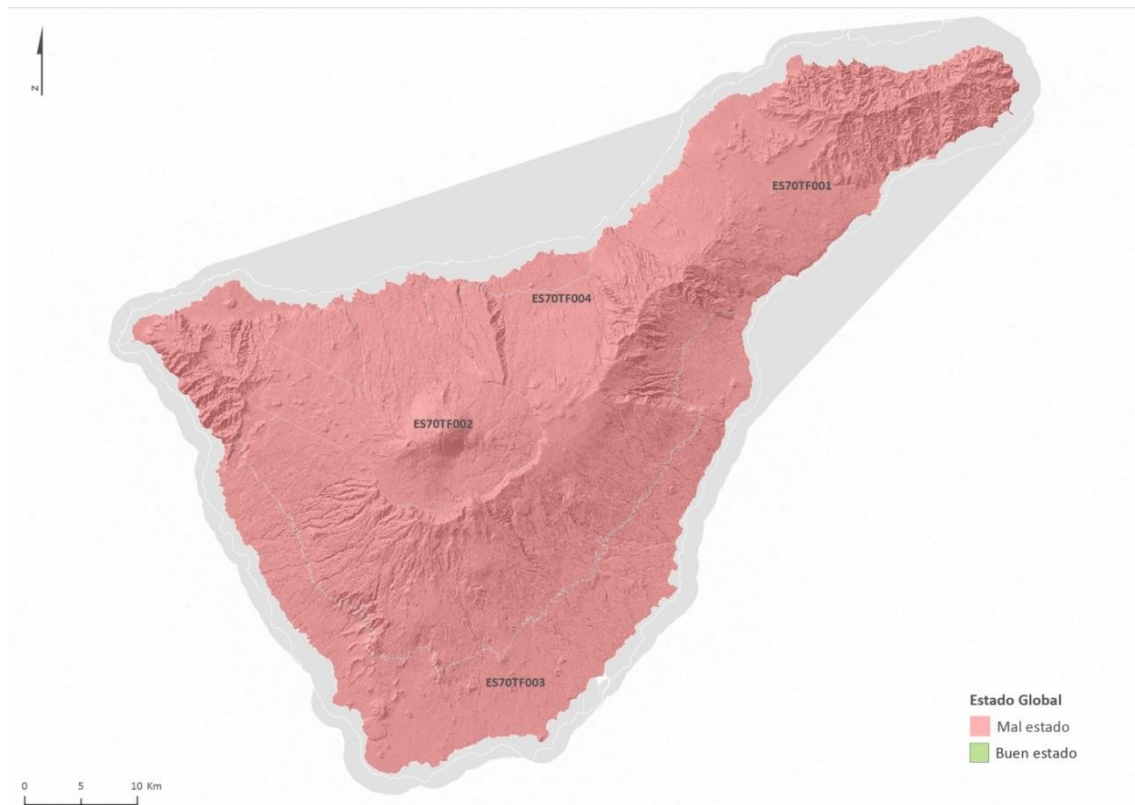


Figura 164. Evaluación del estado global en las masas de agua subterránea de la DH Tenerife

5.3. ZONAS PROTEGIDAS

En respuesta a lo dispuesto en la normativa, artículo 4 DMA y artículo 6 IPHC, las zonas protegidas definidas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife relacionadas con masas de agua deben tender a lograr el cumplimiento de todas las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

Se procede, a continuación, a analizar el grado de cumplimiento de los objetivos marcados en las zonas protegidas, tomando para ello como base de verificación, en unos casos, las comunicaciones e informaciones actualizadas elaboradas por los organismos competentes en virtud de la normativa sectorial aplicable, en otros, los instrumentos de gestión vigentes de las zonas protegidas. Los objetivos medioambientales específicos de las zonas protegidas, se detallan en el apartado 6 de objetivos medioambientales.

El análisis se centra en las zonas protegidas relacionadas con masas de agua y los tipos de zonas protegidas presentes en esta Demarcación, donde se desarrolla una aproximación a los requerimientos adicionales definidos, la metodología de evaluación del estado de las zonas protegidas y el diagnóstico de las mismas.

5.3.1. Zonas de captación de agua para abastecimiento

Tal y como se expuso en apartados anteriores, la finalidad del recurso extraído a través de las captaciones asociadas a las zonas de protección es el del abastecimiento, el objetivo general de dichas zonas ha de ser el de garantizar la adecuación de la calidad fisicoquímica de las aguas a los requerimientos mínimos de los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento, en orden con lo establecido en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En base a lo expuesto y considerando que una masa de agua en buen estado químico y buena calidad relativa a los contaminantes específicos y fisicoquímicos generales, dispone de calidad suficiente para garantizar el uso de abastecimiento, se ha optado por establecer como objetivos medioambientales específicos de estas zonas protegidas los objetivos de buen estado químico y buena calidad relativa a los contaminantes específicos y fisicoquímicos generales en la columna de agua asignados a las masas de agua costera de las que se capta el recurso. En el caso de las masas de agua subterránea se ha evaluado en base a la componente química del estado. En las siguientes tablas se muestra un resumen del estado de las masas de agua y de la zona protegida en consecuencia.

Código zona protegida	Captación	Masa asociada	Estado de la ZP
70ZP01098	Canal del Norte nº 3	ES70TF001	<i>Bueno</i>
70ZP01099	Canal del Norte nº 4	ES70TF001	<i>Bueno</i>
70ZP01101	La Cañada	ES70TF001	<i>Bueno</i>
70ZP01096	El Cubo	ES70TF001	<i>Bueno</i>
70ZP01100	Las Canteras	ES70TF001	<i>Bueno</i>
70ZP01097	Camino de La Villa	ES70TFTI2	<i>Bueno</i>
70ZP01104	Arona I	ES70TF001	<i>Bueno</i>
70ZP01105	Aragaña	ES70TF001	<i>Bueno</i>
70ZP01106	Pasajirón	ES70TF001	<i>Bueno</i>

Tabla 343. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua subterránea para abastecimiento

Código zona protegida	Captación	Masa asociada	Estado de la ZP
70ZP01001	EDAM Adeje-Arona	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01002	EDAM Santa Cruz	ES70TF_AMM1	Bueno
70ZP01003	EDAM portátil Valle de Güímar	ES70TFTIV	Bueno
70ZP01004	EDAM portátil Granadilla	ES70TFTI2	Bueno
70ZP01005	EDAM Hotel Gran Anthelia	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01006	EDAM Abama Gran Hotel	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01007	EDAM Hotel Playa La Arena	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01008	EDAM Hotel Conquistador	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01009	EDAM Arona Gran Hotel	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01010	EDAM Buenavista Golf	ES70TFTI1_1	Bueno
70ZP01011	EDAM H. Mare Nostrum R.	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01012	EDAM Adeje Oeste-La Caleta	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01013	EDAM H. Sheraton La Caleta	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01014	EDAM Hotel Gran Tacande	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01015	EDAM Hotel Roca Nivaria	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01016	EDAM Hotel Bahía del Duque	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01017	EDAM Siam Park	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01018	EDAM Hotel Palacio de Isora	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01019	EDAM Loro Parque	ES70TFTI1_1	Bueno
70ZP01020	EDAM Hotel Villa Cortés	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01021	EDAM Hotel Tenerife-Sol	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01022	EDAM de Granadilla	ES70TFTI2	Bueno
70ZP01025	EDAM del Oeste	ES70TFTV_1	Bueno
70ZP01023	EDAM de Güímar	ES70TFTIV	Bueno
70ZP01024	EDAM del Noreste	ES70TFTI1_1	Bueno

Tabla 344. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua asimilable a agua de mar para abastecimiento

De lo expuesto se desprende un buen estado de todas las zonas protegidas de abastecimiento, ya que ninguna de las zonas consideradas coincide con la única masa identificada en mal estado químico que es la masa subterránea (ES70TF004: Masa costera Valle de La Orotava).

En el caso de las masas de agua superficial costera de las que extraen los recursos, las captaciones vinculadas a las zonas de protección muestran un buen estado químico y una buena calidad relativa a los contaminantes específicos, quedando con ello confirmada la adecuación de la calidad fisicoquímica de las aguas a los requerimientos mínimos de los tratamientos de potabilización previsto en el abastecimiento y por tanto, certificado el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos.

5.3.2. Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo

La Directiva 2006/7/CEE, de 15 de febrero, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño establece las normas de calidad que deben satisfacer las aguas superficiales para ser aptas para el baño con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente. Con la

aprobación de esta Directiva se deroga la anterior Directiva 76/160/CEE sobre la calidad de las aguas en las zonas de baño.

A nivel estatal, el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, incorpora las directrices establecidas en la Directiva 2006/7/CE y deroga el Real Decreto 734/1988, que establecía las normas de calidad sanitaria de las aguas de baño en base a la Directiva 76/160/CEE.

Han sido designados como objetivos medioambientales específicos de las zonas de protección de masas de agua de uso recreativo el cumplimiento de los valores incluidos en el Anexo I de este Real Decreto 1341/2007, en concreto, los correspondientes al umbral que fija la calidad suficiente.

De la combinación de la información incluida, tanto en el Censo de Zonas de Agua de Baño del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, como en el Mapa Sanitario de las Playas de Canarias, elaborado por la Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias, se han obtenido las siguientes series de datos relativos a la calidad de las aguas de baño para el último período de evaluación. El contraste entre dicha información y los valores umbrales establecidos por la norma de referencia ha permitido determinar el grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos.

Código de la ZP	Playa	Punto de muestreo	Temporada de baño (2015)		Estado de la ZP
			<i>E.Coli</i> (UFC/100 ml)	Enterococos (UFC/100 ml)	
70ZP02026	Las Gaviotas	Las Gaviotas	1,00	2,00	<i>Bueno</i>
70ZP02027	Las Teresitas	Las Teresitas PM1	6,00	1,67	<i>Bueno</i>
		Las Teresitas PM2	10,50	5,33	<i>Bueno</i>
		Las Teresitas PM3	0,83	3,17	<i>Bueno</i>
		Las Teresitas PM4	31,67	17,50	<i>Bueno</i>
70ZP02028	La Nea	La Nea	3,67	2,33	<i>Bueno</i>
70ZP02029	Las Caletillas	Las Caletillas	8,33	5,00	<i>Bueno</i>
70ZP02030	Candelaria	Candelaria	16,33	3,33	<i>Bueno</i>
70ZP02031	Punta Larga	Punta Larga PM1	4,00	4,00	<i>Bueno</i>
		Punta Larga PM2	1,00	2,00	<i>Bueno</i>
70ZP02032	Paseo de las Palmeras	Paseo de Las Palmeras PM1	2,67	3,33	<i>Bueno</i>
		Paseo de Las Palmeras PM4	33,00	1,00	<i>Bueno</i>
70ZP02033	Puertito de Güímar	Puertito de Güímar	3,33	5,00	<i>Bueno</i>
70ZP02034	Abades	Abades	17,33	2,33	<i>Bueno</i>
70ZP02035	Porís de abona	Porís de Abona	3,33	6,67	<i>Bueno</i>
70ZP02036	El Cabezo	El Cabezo	4,00	1,33	<i>Bueno</i>
70ZP02037	La Jaquita	La Jaquita	2,33	3,00	<i>Bueno</i>
70ZP02038	El Médano	El Médano	4,67	7,00	<i>Bueno</i>
70ZP02039	El Médano-Chica	El Médano-Chica	2,50	1,33	<i>Bueno</i>
70ZP02040	El Médano-Leocadio Machado	El Médano- Leocadio Machado	1,17	2,67	<i>Bueno</i>
70ZP02041	La Tejita	La Tejita	7,00	3,17	<i>Bueno</i>
70ZP02042	El Camisón	El Camisón	3,83	5,67	<i>Bueno</i>
70ZP02043	Los Cristianos	Los Cristianos PM2	6,83	3,67	<i>Bueno</i>
		Los Cristianos PM4	9,17	1,17	<i>Bueno</i>
70ZP02044	Las Galletas	Las Galletas	10,50	4,00	<i>Bueno</i>

Código de la ZP	Playa	Punto de muestreo	Temporada de baño (2015)		Estado de la ZP
			E.Coli (UFC/100 ml)	Enterococos (UFC/100 ml)	
70ZP02045	Las Vistas	Las Vistas PM3	12,00	3,50	Bueno
		Las Vistas PM4	6,33	2,50	Bueno
70ZP02046	El Bobo	El Bobo	7,83	5,83	Bueno
70ZP02047	El Duque	El Duque PM3	6,17	4,17	Bueno
		El Duque PM4	5,17	2,33	Bueno
70ZP02048	Fañabé	Fañabé PM1	2,10	3,20	Bueno
70ZP02049	La Pinta	La Pinta	8,17	8,67	Bueno
70ZP02050	Troya I	Troya I	13,17	7,83	Bueno
70ZP02051	San Juan	San Juan	1,83	3,50	Bueno
70ZP02052	La Arena	La Arena	5,50	3,17	Bueno
70ZP02053	Guíos-Los Gigantes (Argel)	Guíos-Los Gigantes (ARGEL)	8,17	1,17	Bueno
70ZP02054	San Marcos	San Marcos	0,83	0,17	Bueno
70ZP02055	El Socorro	El Socorro	3,33	4,00	Bueno
70ZP02056	Jardín	Jardín PM1	0,67	0,50	Bueno
		Jardín PM4	1,17	0,17	Bueno
70ZP02057	Martínez	Martínez	1,00	0,50	Bueno
70ZP02058	San Telmo	San Telmo	1,00	0,50	Bueno
70ZP02059	La Arena-Mesa del Mar	La Arena-Mesa Del Mar	1,00	0,00	Bueno
70ZP02060	El Pris I	El Pris I	1,00	0,00	Bueno
70ZP02061	El Arenisco-Piscina natural	El Arenisco-Piscina Natural PM3	12,33	5,33	Bueno
70ZP02062	Castillo-Bajamar	Castillo-Bajamar	3,67	5,00	Bueno
70ZP02063	Piscina natural-Bajamar	Piscina Natural Bajamar PM1	5,00	5,67	Bueno
		Piscina Natural Bajamar PM2	7,00	11,00	Bueno
70ZP02107	Troya II	Troya II	2,50	4,17	Bueno
70ZP02108	Torviscas	Torviscas PM1	4,00	10,17	Bueno
70ZP02109	Piscina natural de Jöver	Piscina Natural de Jöver PM1	8,67	4,00	Bueno
70ZP02110	Valleseco	Valleseco PM1	3,00	0,00	Bueno

Tabla 345. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de masas de agua de uso recreativo*

*Se ha adoptado como último periodo de evaluación aquel correspondiente a la última temporada de baño (2015) fijada por la autoridad competente. Los valores reflejados para cada parámetro corresponden a la media de los resultados de las mediciones efectuadas en cada punto de muestreo a lo largo de la temporada de baño de referencia. Un estado bueno o muy bueno significa que la zona es apta para el baño y, por tanto, se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que la zona no es apta para el baño y que el objetivo no se ha cumplido.

De la información obtenida se deduce que las zonas de protección de masas de agua de uso recreativo cumplen en los puntos de muestreos designados por la autoridad sanitaria con los valores imperativos para los parámetros microbiológicos incluidos en el Anexo I del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño, confirmándose con ello la satisfacción generalizada de los objetivos medioambientales específicos preestablecidos, que no son otros que el garantizar la protección de la salud de los bañistas frente a los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación, al tiempo que conservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente costero.

5.3.3. Zonas vulnerables

El Registro de Zonas Protegidas incorpora la única zona vulnerable a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias que ha sido declarada⁴³ en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, en concreto, la correspondiente a la superficie situada en los términos municipales de La Orotava, Puerto de la Cruz y Los Realejos, situada por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar.

Se propone la designación como objetivo medioambiental específico de estas zonas, la reducción de la contaminación difusa por nitratos a los efectos de recuperar valores en las concentraciones de dicho ión por debajo del límite crítico de los 50 mgL-1 que hagan factible alcanzar un nivel de calidad óptimo para cualquier uso, incluido el abastecimiento.

En la masa de agua subterránea ES70TF004 Masa Costera Valle de La Orotava, plenamente coincidente con la zona de protección, se han detectado concentraciones de nitratos cuyos valores medios superan los 50 mgL-1, llegando a alcanzar los 100 mgL-1.

Si bien, las medidas adoptadas por el organismo competente han conseguido frenar las tendencias crecientes, así como estabilizar las concentraciones, continúa evidenciándose la persistencia de la presión que justificó su declaración como zona vulnerable y por añadidura, la insatisfacción del cumplimiento del objetivo medioambiental establecido.

Por consiguiente y sobre la base argumental que será desarrollada en apartados siguientes, será planteada la pertinencia de establecer objetivos medioambientales menos rigurosos en relación con el estado químico de la masa de agua subterránea ES70TF004, cuyo mal estado es extensible al de la zona vulnerable con la que se relaciona, sin perjuicio de que se adopten todas las medidas viables para evitar su empeoramiento.

Código zona protegida	Nombre de la zona vulnerable por nitratos	Masa de agua asociada	Promedio nitratos (ppm) 2012	Estado de la zona protegida
70ZP03064	Masa costera del Valle de La Orotava	ES70TF004	76,2*	Malo

Tabla 346. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en las zonas vulnerables por nitratos procedentes de fuentes agrarias

***Los valores reflejados corresponden a la media de los resultados de las mediciones efectuadas en cada punto de muestreo a lo largo de la campaña de 2012.**

⁴³ Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación

5.3.4. Zonas sensibles

En el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, es la Orden de 27 de enero de 2004 por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas (B.O.C. Nº 23, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles a los efectos previstos en el RDL 11/1995, de 28 de diciembre, y de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo 1 del RD 509/1996, de 15 de marzo, la ZEC ES7020017 Franja Marina Teno-Rasca.

Como objetivo medioambiental específico de las zonas sensibles, ha sido designado el cumplimiento, para el caso de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas que representen más de 10.000 e-h, de los requisitos establecidos en la letra B del anexo I de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, en concreto, el correspondiente al umbral fijado referido a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar (≤ 150 mgL-1).

En la actualidad no se registran vertidos de aguas residuales en el seno de las áreas consideradas como zonas sensibles, por lo que cabe determinar que se da directo cumplimiento a los objetivos medioambientales específicos definidos.

Código zona protegida	Nombre de la zona sensible	Masa de agua asociada	Estado de la zona protegida
70ZP04065	Franja Marina Teno-Rasca	ES70TFTV_1	Buena
		ES70TFTII	
		ES70TFTIII	

Tabla 347. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en la zona sensible

5.3.5. Perímetros de protección de aguas minerales

Forman parte del Registro de Zonas Protegidas las zonas comprendidas en los perímetros de protección cualitativos de las aguas minerales que, con arreglo a lo dispuesto en la normativa sectorial aplicable, han sido aprobados en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, en concreto, aquellos asociados a la Galería El Mundo (T.M. La Orotava) y el Pozo Krystal (T.M. Tacoronte).

Los objetivos medioambientales específicos para estas zonas protegidas se basan principalmente en el mantenimiento de la composición y otras características esenciales del agua alumbrada dentro de los límites impuestos por las fluctuaciones naturales. En concreto, han sido designados como objetivos el adecuado cumplimiento de las normas a las que hace referencia el anexo I y anexo IV del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano.

La actual comercialización y/o empleo como base para la elaboración de bebidas de las aguas alumbradas en las captaciones de referencia atestiguan el cumplimiento en cuanto a parámetros fisicoquímicos y químicos establecidos por la norma de referencia, por lo que cabe considerar que se da adecuado cumplimiento a los objetivos medioambientales específicos acordados.

Código zona protegida	Nombre de la zona protegida	Masa de agua asociada	Estado de la zona protegida
70ZP06094	Galería El Mundo	ES70TF001	Bueno
70ZP06095	Pozo Krystal	ES70TF001	Bueno

Tabla 348. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en las zonas minero-termales

5.3.6. Zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático

5.3.6.1. Red Natura 2000 dependiente del medio hídrico

Se evalúa el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las ZEC que guardan una relación directa con las masas de agua en la que se ubican. Como se ha indicado, se han definido como objetivos para estas zonas aquellos recogidos en sus planes de gestión que son coherentes con los objetivos medioambientales de la DMA.

En el caso de las ZEPA, se han incluido en el Registro de Zonas Protegidas aquellas que albergan especies de aves dependientes del medio marino para su supervivencia. Las aves marinas utilizan las masas de agua costera como fuente de alimentación y la conservación de los animales marinos de los que se alimentan está íntimamente relacionada con el estado ecológico y químico de la masa en cuestión. Por tanto, teniendo en cuenta que la DMA tiene como finalidad la integridad estructural y funcional del ecosistema, el estado de estas zonas protegidas será aquel asignado a la masa de agua en la que se ubique cada una de ellas.

Para las ZEC y ZEPA que incluyen hábitats naturales o especies no relacionadas directamente con las masas de agua en las que se ubican, se realiza un análisis de su estado de conservación a partir de la información disponible en los planes de gestión y en las fichas Red Natura 2000, si bien no se han definido para ellas objetivos medioambientales ni requerimientos adicionales de estado.

5.3.6.2. ZEC Franja Marina Teno-Rasca (código de la zona protegida: 70ZP05066)

ZEC con código ES7020017 que abarca una extensa área marina, de aproximadamente 70.000 ha, comprendida desde la línea de costa de la franja situada entre la Punta del Fraile al norte y Punta Salema al sur, hasta una distancia máxima de 12 millas náuticas hacia el exterior. La plataforma en esta área es estrecha, alcanzando más de 500 metros de profundidad a escasa distancia de la costa y una profundidad máxima de unos 2.000 metros en la zona suroccidental. Esta extensión tan amplia del espacio incluye toda la masa de agua costera ES70TFTII y de manera parcial a las masas ES70TFTI1_1, ES70TFTIII y ES70TFTV_1.

El espacio fue declarado Zona Especial de Conservación por la presencia de comunidades de fanerógamas en bancos marinos pertenecientes al hábitat natural de interés comunitario 1110 “bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda” (Anexo I Directiva de Hábitats) y las especies de interés comunitario *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) (Anexo II Directiva de Hábitats, la primera de ellas prioritaria).

Según la información que consta en el plan de gestión del espacio, el hábitat 1110 ocupa en la ZEC un área de 319 ha, lo que equivale a menos de un 1% de su superficie total. Está formado por las comunidades de las fanerógamas conocidas como seba (*Cymodocea nodosa*) y halófila (*Halophila decipiens*), que pueblan una parte de los bancos de arena. La primera de ellas ocupa una superficie de 66 ha en el espacio, mientras que la segunda se encuentra en los fondos formando parches de extensión menor. Teniendo en cuenta la información oficial más reciente, el estado de conservación del hábitat se califica como bueno y, además, según datos de la cartografía oficial, se ha producido un incremento de la superficie que ocupa, por lo que la tendencia se considera positiva. Por el contrario, la superficie ocupada por la especie típica *Cymodocea nodosa* asociada a este tipo de hábitat natural ha sufrido una disminución en la ZEC, desconociéndose las causas que han motivado esta evolución.

La tortuga boba (código 1224) es la más común de las tortugas marinas presente en la ZEC, encontrándose en ella principalmente ejemplares jóvenes y subadultos en paso que encuentran en la zona un lugar apropiado para su alimentación y termorregulación. No se conocen datos precisos sobre población, aunque en la información más reciente disponible se indica que el número de efectivos que frecuentan la zona supera los 200 individuos. En el plan de gestión no se evalúa el estado de la población de esta tortuga en el espacio.

El delfín mular (1349), sin embargo, presenta una población estable en la ZEC, compuesta por un número medio de 122 individuos. Las mayores concentraciones se encuentran, según estudios realizados, frente a los acantilados de Los Gigantes, frente a Marazul, Callao Salvaje y en la zona de Punta del Camisón cerca de Los Cristianos. La presencia de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* en la ZEC se considera relevante respecto al total de la población nacional.

A partir de la información aportada en el plan de gestión de la ZEC, se evalúa el estado de la zona protegida en el marco de la planificación hidrológica, analizando el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos para esta zona.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110.	En el plan de gestión se califica el estado del hábitat como Bueno.	Estado ecológico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> ES70TFTII: <i>Bueno</i> ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTV_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda su seguimiento mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el	Se ha detectado la presencia de la variedad invasora de la denominada alga	El crecimiento del	DESCONOCIDO.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
medio.	asesina (<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>cylindracea</i>). Es una especie de amplio espectro ecológico, que puede habitar hasta 60 m de profundidad, prefiriendo fondos de más de 20 m; y todo tipo de biocenosis fotófilas infralitorales y circalitorales y sustratos (rocoso, arenoso, etc.). Su crecimiento pone en peligro las praderas de seba. No se aportan datos de la influencia de esta especie sobre la conservación de los sebadales presentes en el espacio. El sebadal ubicado frente a la Playa de San Juan o aquellos localizados en la zona más al sur de la ZEC se encuentran bajo esta amenaza.	alga asesina no parece estar relacionado con los indicadores objeto de la DMA, debido a su amplio espectro ecológico.	Se recomienda el seguimiento del estado del sebadal mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Los vertidos de aguas residuales y de salmuera se identifican como una de las principales amenazas para la conservación del hábitat.	Estado de la zona sensible 70ZP04065 (Franja Marina Teno Rasca): <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda el seguimiento del estado del sebadal mediante un indicador para fanerógamas.

Tabla 349. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Franja Marina Teno Rasca (ES7020017)

5.3.6.3. ZEC Sebadales del Sur de Tenerife (código de la zona protegida 70ZP05067)

Espacio situado en el lado suroeste de la isla, cubriendo las aguas situadas entre la Puntilla de las Cuevas del Trigo en su extremo este y Punta Salema al oeste. Hacia el exterior se extiende hacia el sur y desde la línea de bajamar hasta una distancia aproximada de una milla náutica desde la línea de costa, siendo su superficie de aproximadamente 2.700 ha. La plataforma continental tiene escasa anchura, alcanzando las aguas del espacio una profundidad de hasta unos 200 m. Sus aguas pertenecen a parte de las masas de agua costera ES70TFTIII y ES70TFTV_1.

El espacio fue declarado Zona Especial de Conservación por la presencia de comunidades de fanerógamas en bancos marinos pertenecientes al hábitat natural de interés comunitario 1110 “bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda” (Anexo I Directiva de Hábitats) y la especie de interés comunitario *Caretta caretta* (tortuga boba). Destaca la existencia de referencias sobre la presencia de otra tortuga también considerada como prioritaria en la Directiva de Hábitats. Se trata de la tortuga verde (*Chelonia mydas*).

Según la información que consta en el plan de gestión del espacio, el hábitat 1110 ocupa una superficie de 399 ha, lo que supone un 14,84% del área total de la ZEC. Poblado los bancos de arena se observa las fanerógamas *Cymodocea nodosa* (seba) y *Halophila decipiens* (halófila). La primera de ellas forma praderas más extensas y continuas en el espacio, cubriendo un total de 106 ha, conformando sebadales de gran importancia dada su alta diversidad genética. La

segunda aparece en parches discontinuos y más localizados, ocupando una superficie total de 3 ha. El grado de conservación de la estructura y las funciones del hábitat es bueno, mostrando una evolución positiva, ya que presenta en el lugar un aumento de su superficie.

Sobre la tortuga boba (código 1224) se indica que es una especie en paso para la que el número efectivos poblacionales que frecuentan la zona es desconocido, si bien se considera que la población del espacio es poco significativa respecto a las presentes en el territorio nacional.

Respecto al estado de conservación del hábitat 1110, concretamente de la comunidad formada por la seba (sebadales), se tiene nueva información aportada por el plan de vigilancia ambiental de las obras del puerto de Granadilla, que está desarrollando la Fundación Observatorio Ambiental del Puerto de Granadilla (OAG). De manera subsidiaria y en tanto no se disponga de un indicador para evaluar el estado de los sebadales, los resultados obtenidos en el seguimiento realizado por el OAG se tienen en cuenta para definir el estado de conservación del hábitat en la ZEC.

El seguimiento de los sebadales situados en torno al futuro puerto de Granadilla que está realizando el citado Observatorio tiene por objeto, fundamentalmente, determinar la influencia de las obras que se están llevando a cabo sobre el estado de desarrollo de esas praderas. El área objeto del seguimiento ambiental que se lleva a cabo en Granadilla se extiende hasta la parte norte de la ZEC Sebadales del Sur de Tenerife (ES7020116), habiéndose establecido dentro del espacio tres estaciones de muestreo donde se realizan medidas de indicadores relacionados con el sebadal.

La metodología de seguimiento que se aplica incluye la toma de muestras en dos campañas anuales, para determinar la fase invernal y la fase estival de la comunidad. Se diferencia entre parámetros relacionados con la estructura de la comunidad (densidad de haces, densidad de hojas, altura de hojas, altura de peciolo, área foliar, cobertura y biomasa) e indicadores relacionados con su estado (epifitismo, vitalidad foliar, desarrollo radicular y balance sedimentario del peciolo). Las mediciones y recolección de partes de la planta se realizan de manera directa en las praderas, mediante cuadrículas de muestreo. Se vienen tomando muestras desde el año 2011, correspondiendo al año 2014 los últimos datos disponibles.

El estado de las comunidades de seba se determina en comparación con valores de referencia para cada parámetro e indicador medido, definiendo estos valores como los obtenidos en el año 2011. La valoración se realiza en función de la evolución de los parámetros en el tiempo, de manera que según disminuyan, se mantengan o aumenten se valora el estado del sector donde se ubica cada estación de muestreo en: favorable mantenida, favorable recuperada, desfavorable recuperándose, desfavorable sin cambios, desfavorable en declive, parcialmente destruida y destruida. Puede asociarse el estado favorable definido por la OAG a un estado de conservación bueno del sebadal, estando por debajo de bueno el estado para las categorías definidas como desfavorable o destruida.

Según los resultados que ha obtenido el OAG, en las estaciones situadas dentro de la ZEC se viene produciendo un aumento en los parámetros medidos, si bien se experimentaron

cambios en algunos de ellos durante el año 2012, en el que hubo un mayor aporte de materiales originados en las obras, y un descenso en el desarrollo de la comunidad a finales de 2013, que se atribuye a una disminución de aportes de nutrientes debida a la menor cantidad de material vertido por las obras. En todo caso, el estado de los sebales medidos en esas estaciones se valora como favorable mantenida en todos los años registrados, por lo que se puede interpretar que, para las estaciones medidas por la OAG, el estado de conservación del sebal es bueno.

A partir de la información aportada en el plan de gestión de la ZEC y en el seguimiento de las comunidades de seba realizado por el OAG en torno al futuro puerto de Granadilla, se evalúa el estado de la zona protegida en el marco de la planificación hidrológica, analizando el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos para esta zona.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110.	En el plan de gestión se califica el estado del hábitat como <i>Bueno</i> . Igualmente se considera que la representatividad del hábitat en el espacio es buena. Según la valoración realizada en el plan de vigilancia ambiental de las obras del puerto de Granadilla, el estado de conservación de las comunidades de seba situadas dentro del espacio se valora como <i>Bueno</i> .	Estado ecológico ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTV_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda su seguimiento mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio	Se ha detectado la presencia de la variedad invasora de la denominada alga asesina (<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>Cylindracea</i>). Es una especie de amplio espectro ecológico, que puede habitar hasta 60 m de profundidad, prefiriendo fondos de más de 20 m; y todo tipo de biocenosis fotófilas infralitorales y circalitorales y sustratos (rocoso, arenoso, etc.). Su crecimiento pone en peligro las praderas de seba. No se aportan datos de la influencia de esta especie sobre la conservación de los sebales presentes en el espacio. Sin embargo, se indica que aparece entre los 25 m y los 50 m, en el límite inferior de la distribución del sebal, donde sus haces son menos densos.	El crecimiento del alga asesina no parece estar relacionado con los indicadores objeto de la DMA, debido a su amplio espectro ecológico.	DESCONOCIDO. Se recomienda el seguimiento del estado del sebal mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	La existencia de varios vertidos directos, conducciones de desagüe y emisarios submarinos a lo largo del litoral de la ZEC puede afectar al sebal, por contaminación difusa y aumento de turbidez. Sin embargo, no se evalúa el alcance del efecto.	En el espacio no se han identificado zonas sensibles. Estado ecológico (indicadores físico-químico): ES70TFTIII: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda su seguimiento mediante un indicador para fanerógamas.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
		ES70TFTV_1: <i>Bueno</i> Estado químico ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTV_1: <i>Bueno</i>	

Tabla 350. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Seadales del sur de Tenerife (ES7020116)

5.3.6.4. ZEC Cueva marina de San Juan (código de la zona protegida 70ZP05068)

El espacio coincide con la cueva submarina del mismo nombre, que está situada en la costa oeste de la isla. Se trata de una cueva amplia con varias cámaras y corredores de diversa amplitud situada frente a la desembocadura del barranco de Chabugo, entre las puntas de El Roque y La Tixera. La entrada principal es submarina, a unos 12 m de profundidad, si bien penetra tierra adentro, existiendo varios jameos que permiten el acceso por tierra.

El espacio fue declarado Zona Especial de Conservación por la presencia del hábitat que ofrece la cueva a comunidades de invertebrados, identificado como el hábitat natural de interés comunitario 8330 “Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas”. Según la última información disponible, el hábitat ocupa toda la superficie del espacio y alberga a especies de esponjas, como *Corallistes nolitangere* (esponja cerebro) y *Caminus vulcani*, y de crustáceos, como *Enoplometopus antillensis* (cigala canaria), *Stenopus spinosus* (camarón espinoso), *Palinurus elephas* (langosta común) y *Palinurus echinatus* (langosta marrón). También se encuentra el pez *Chilomycterus atringa* (tamboril espinoso).

Según la información que consta en el plan de gestión del espacio, el hábitat tiene una representación excelente en el espacio. El valor del hábitat radica en la presencia de especies cuya área de distribución se encuentra muy restringida, al tratarse de especies propias de mayores profundidades o cuya distribución en el Atlántico se reduce a este enclave. Según la información oficial más reciente disponible, el lugar muestra un grado de conservación bueno, si bien se carece información sobre su evolución ni sobre la evolución de las especies que alberga.

A partir de la información aportada en el plan de gestión de la ZEC se evalúa el estado de la zona protegida en el marco de la planificación hidrológica, analizando el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos para esta zona.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330.	En el plan de gestión se califica el estado del hábitat como <i>Bueno</i> . Igualmente se considera que la representatividad del hábitat en el espacio es excelente.	Estado ecológico (indicadores físico-químicos) ES70TFTV_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i>
Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el	Si bien no es una especie introducida, se considera necesario el posible efecto de	El efecto del erizo diadema no	DESCONOCIDO.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
medio	la acción de <i>Diadema antillarum</i> (erizo diadema). No se evalúa el efecto.	parece estar relacionado con los indicadores objeto de la DMA, al no depender de la calidad del agua.	
Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Existen vertidos de desalación en las inmediaciones que pueden suponer una alteración en la calidad de las aguas y por tanto una afección al estado de conservación, especialmente sobre <i>Corallistes nolitangere</i> (esponja cerebro) al ser una especie filtradora que vive asociada a surgencias de agua dulce. No se evalúa el efecto del vertido.	Estado ecológico (indicadores físico-químico): ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTV_1: <i>Bueno</i> Estado químico ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTV_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno*</i>

Tabla 351. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Cueva marina de San Juan (ES7020117)

*Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.6.5. ZEC Sebadal de San Andrés (código de la zona protegida 70ZP05069)

Situado en el noreste de la isla, en la zona sur del municipio de Santa Cruz de Tenerife, el espacio denominado Sebadal de San Andrés tiene una extensión de casi 600 ha. Su límite interior se localiza en la línea de costa entre la Punta de los Órganos y el extremo exterior de la dársena pesquera del puerto de Santa Cruz, presentando una discontinuidad entre la zona del núcleo poblacional de San Andrés y el extremo este de la dársena pesquera. Mar adentro se extiende hacia el este desde la punta de los Órganos y hacia el sur desde el extremo oeste de la dársena pesquera, quedando su límite exterior definido por una línea recta paralela a la línea de costa a una distancia máxima aproximada de 1 milla náutica, y alcanza los 50 metros de profundidad en algunas zonas, siendo la profundidad media de 10 metros. Sus aguas ocupan parte de las masas de agua costera ES70TFTIV y ES70TFTIII.

El espacio fue declarado Zona Especial de Conservación por la presencia de comunidades de fanerógamas en bancos marinos pertenecientes al hábitat natural de interés comunitario 1110 “bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda” (Anexo I Directiva de Hábitats).

El hábitat, según los datos oficiales más recientes disponibles, ocupa una superficie de 165 has, lo que equivale a un 28% del total del área de la ZEC. Está formado por las fanerógamas *Halophila decipiens* (halófila) y *Cymodocea nodosa* (seba). La primera de ellas es la mayoritaria sobre los bancos de arena de la ZEC, ocupando en el lugar una superficie de unas 127 ha, mientras que la segunda se extiende en una superficie más reducida, 32 ha según la cartografía oficial. El estado del hábitat en el espacio se valora como intermedio, debido a que, si bien en general muestra una evolución positiva, se ha notado un retroceso de las comunidades de

seba. La regresión de la superficie ocupada por el sebadal se atribuye a la influencia antrópica indirecta, causada por la resuspensión de materiales en zonas adyacentes al puerto de Santa Cruz.

A partir de la información aportada en el plan de gestión de la ZEC se evalúa el estado de la zona protegida en el marco de la planificación hidrológica, analizando el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos para esta zona.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110.	En el plan de gestión se califica el estado del hábitat como intermedio. Su representatividad se considera, sin embargo, significativa en el espacio. Teniendo en cuenta la representatividad del hábitat, puede calificarse el estado del sebadal como <i>Bueno</i> .*	Estado ecológico ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTIV: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda su seguimiento mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio	Se ha detectado la presencia de la variedad invasora del alga asesina <i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>cylindracea</i> , aunque se indica que en principio la presencia de la especie no supone ninguna amenaza sobre el poblamiento de especies típicas en el espacio.	El crecimiento del alga asesina no parece estar relacionado con los indicadores objeto de la DMA, debido a su amplio espectro ecológico.	DESCONOCIDO. Se recomienda el seguimiento del estado del sebadal mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Existen puntos de vertido en la zona costera adyacente a las aguas de la ZEC que pueden causar una alteración de la calidad de las aguas y por tanto un retroceso de la superficie del hábitat. No se evalúa el efecto de esos vertidos.	En el espacio no se han identificado zonas sensibles. Estado ecológico (indicadores físico-químico): ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTV_1: <i>Bueno</i> Estado químico ES70TFTIII: <i>Bueno</i> ES70TFTV_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda su seguimiento mediante un indicador para fanerógamas.

Tabla 352. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Sebadal de San Andrés (ES7020120).

*Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.6.6. ZEC Costa de San Juan de la Rambla (código de la zona protegida 70ZP05070)

El espacio ocupa un área marina de unas 1.600 ha, situada en el norte de la isla. Tiene su límite interior en la línea costera comprendida entre Punta del Guindaste y Punta de La Fajana, entrando mar adentro hasta una distancia aproximada de 1 milla náutica donde se localiza su límite exterior, alcanzando una profundidad máxima de 40 metros.

El espacio fue declarado Zona Especial de Conservación por la presencia de numerosas cuevas sumergidas que ofrecen hábitat a comunidades de invertebrados singulares, identificado como el hábitat natural de interés comunitario 8330 “Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas”. Según la información oficial, el hábitat ocuparía el 1 % del espacio, si bien no se cuenta con evaluación sobre su grado de representatividad a nivel nacional. A su vez, no se dispone de datos referentes al estado de conservación del hábitat ni a su evolución en la ZEC.

A partir de la información aportada en el plan de gestión de la ZEC se evalúa el estado de la zona protegida en el marco de la planificación hidrológica, analizando el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos para esta zona.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330.	Desconocido.	Estado ecológico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> ES70TFTIII: <i>Bueno</i>	<i>Bueno*</i>
Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio	Si bien no es una especie introducida, se debe considerar el efecto producido por el avance de las poblaciones de <i>Diadema antillarum</i> (erizo diadema) en el lugar, especie responsable de la aparición de la comunidad de blanquiazal, con presencia en la ZEC. No se evalúa el efecto.	El efecto del erizo diadema no parece estar relacionado con los indicadores objeto de la DMA, al no depender de la calidad del agua.	DESCONOCIDO.
Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Se identifican varios vertidos de origen agrícola que podrían suponer una fuente de contaminación. No se evalúa su posible efecto sobre el hábitat.	Estado ecológico (indicadores físico-químico): ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> ES70TFTIII: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i>

Tabla 353. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Costa de San Juan de la Rambla (ES7020126)

**Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.*

5.3.6.7. ZEC Sebadal de Antequera (código de la zona protegida 70ZP05071)

Situado en el noreste de la isla, en la zona sur del municipio de Santa Cruz de Tenerife (al norte del sebadal de San Andrés), el espacio denominado Sebadal de Antequera tiene una extensión de casi 280 ha. Su límite interior queda definido por la línea de costa ubicada entre el Roque de Antequera y El Porís, desde donde se extiende hacia el este y hacia el sur respectivamente, quedando definido su límite exterior por una línea recta ubicada a una distancia máxima aproximada de 0,6 millas náuticas medida desde la bahía de Antequera. La profundidad máxima es de 50 metros y la media de 30 metros. Sus aguas ocupan parte de las masas de agua costera ES70TFTI1_1 y ES70TFTIV.

El espacio fue declarado Zona Especial de Conservación por la presencia de comunidades de fanerógamas en bancos marinos pertenecientes al hábitat natural de interés comunitario 1110 “bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda”, así como por la presencia de cuevas marinas que ofrecen hábitat para comunidades de invertebrados, identificado como el hábitat natural de interés comunitario 8330 “Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas”.

El hábitat 1110 cubre una superficie de 27 ha, equivalente a un 10% del área total de la ZEC. Asociada al mismo y ocupando una parte de su superficie, se observa la fanerógama marina típica de bancos de arena *Cymodocea nodosa* formando un sebadal que ocupa en la ZEC aproximadamente 1 ha. El hábitat, según la información oficial más reciente disponible, se encuentra en buen estado de conservación, habiendo experimentado su superficie un aumento. Por el contrario, las praderas de *Cymodocea nodosa* han visto disminuida su superficie, lo que podría deberse a una acción antrópica directa, al localizarse en la ZEC una zona apropiada para el fondeo que permite la visita de la playa de Antequera por los navegantes de la zona.

Según la información oficial del lugar, el hábitat 8330 ocuparía un 1% del total de la superficie de la ZEC. Las especies encontradas que pueden encontrarse asociadas al hábitat son los antozoos coloniales *Palythoa canariensis* (palitoa canaria) y *Palythoa caribaeorum* (palitoa), la anémona solitaria *Pseudocorynactis caribbeorum* (anémona de bolas naranjas), y *Leptogorgia ruberrima* (gorgonia roja). El hábitat existente en el espacio ha sido categorizado como un buen representante de este tipo de hábitat natural.

A partir de la información aportada en el plan de gestión de la ZEC se evalúa el estado de la zona protegida en el marco de la planificación hidrológica, analizando el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos para esta zona.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110 y 8330.	En el plan de gestión se califica el estado del hábitat 1110 como <i>Bueno</i> .* El hábitat 8330 se considera <i>Bueno</i> representante del tipo de hábitat natural.	Estado ecológico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> ES70TFTIV: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda el seguimiento del estado del sebadal mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio	No se tiene constancia de la presencia en el lugar de la variedad de la especie invasora de alga asesina (<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>cylindracea</i>), aunque se recomienda estudiar su posible colonización y su posible efecto sobre el sebadal, ya que existe en zonas adyacentes.	El crecimiento del alga asesina no parece estar relacionado con los indicadores objeto de la DMA, debido a su amplio espectro ecológico.	Desconocido. Se recomienda el seguimiento del estado del sebadal mediante un indicador para fanerógamas.
Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110 y 8330. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Se identifican vertidos de aguas residuales procedentes de embarcaciones y de origen agrícola a través del barranco de Igueste. No se evalúa su posible efecto sobre los hábitats del espacio.	Estado ecológico (indicadores físico-químico): ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> ES70TFTIII: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> , aunque se recomienda el seguimiento del estado del sebadal mediante un indicador para fanerógamas.

Tabla 354. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Sebadal de Antequera (ES7020128)

*Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.6.8. ZEC Roque de Garachico (código de la zona protegida 70ZP05075)

El Roque de Garachico se ubica en el sector noroeste de la isla, abarcando una superficie aproximada de 3 ha. Se trata de un roque costero, aislado de tierra debido al retroceso de la costa por la erosión marina, estando situado a unos 300 metros de ésta, y constituido por coladas basálticas apiladas muy alteradas por la erosión. Su mayor interés radica en la colonia de aves marinas que anida en sus paredes, especialmente la que presenta el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*).

En su línea de costa presente cuevas marinas sumergidas o semisumergidas que ofrecen hábitat para comunidades de invertebrados, identificado como el hábitat natural de interés comunitario 8330 “Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas”. En el plan de gestión del espacio no se describe el hábitat ni se determina la superficie que ocupa en el espacio, debido a que se trata de un hábitat sumergido y poder analizarse mediante fotografía aérea. En todo caso, se le atribuye una ocupación del 1 % respecto al total de la ZEC, considerándose por este motivo que su estado de conservación es favorable, lo que se puede asociar a un estado bueno del hábitat.

A partir de la información aportada en el plan de gestión de la ZEC se evalúa el estado de la zona protegida en el marco de la planificación hidrológica, analizando el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos para esta zona.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 8330.	Según la valoración realizada en el plan de gestión, el estado del hábitat puede calificarse como <i>Bueno</i> .	Estado ecológico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno*</i>

Tabla 355. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Roque de Garachico (ES7020066)

*Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.6.9. ZEC Barranco del Infierno (código de la zona protegida 70ZP05091)

La ZEC Barranco del Infierno (ES7020051) se localiza al suroeste de la isla, ocupando una superficie aproximada de 1.800 ha en el municipio de Adeje. Destaca por la red hidrológica presente en él, que ejerce un papel destacado en el mantenimiento de los procesos ecológicos ligados al ciclo del agua.

En el espacio se han identificado hábitats propios de las laderas de los barrancos y zonas de media altitud de la isla, como son los tabaibales y cardonales del hábitat 5330 “Matorrales termomediterráneos y preestépico”, que ocupan la mayor parte de su superficie hasta los 600 m, comunidades rupícolas del hábitat 8220 “Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica”, que coloniza las paredes verticales de la cabecera del Barranco del Infierno, los pinares de pino canario (*Pinus canariensis*) del hábitat 9550 “Pinares macaronésicos (endémicos)”, que ocupan las partes más altas del espacio, y los bosques de sabina canaria (*Juniperus turbinata subsp. canariensis*) del hábitat prioritario 9560 “Bosques mediterráneos endémicos de *Juniperus spp.*”, también en la parte alta del espacio.

Este espacio se ha incluido en el Registro de Zonas Protegidas por la presencia de un hábitat ripario dependiente del agua singular en la isla (sauzal de *Salix canariensis*). Según datos del plan de gestión, el sauzal ocupa una superficie unas 13 ha. Igualmente, se destaca la relevancia de esta comunidad como hábitat ripario de fondo de barranco con corriente de agua continua singular en la isla. Sin embargo, no se definen objetivos de conservación para el sauzal.

Como se ha indicado en el apartado 3.4 sobre necesidades ambientales de agua de especies y hábitats ligados al agua, las características hidráulicas que mantienen el sauzal en el barranco del Infierno dependen del caudal aportado por los nacientes de Abinque. El caudal de los nacientes que mantiene una corriente continua en el barranco está asociado a un sistema de aguas subterráneas relacionado con el acuífero general. Por tanto, el estado de conservación del sauzal depende del estado cuantitativo de la masa de agua subterránea a la que están asociados los nacientes (masa con código ES70TF001), considerándose que se debe mantener unos caudales mínimos en ellos que garanticen la permanencia de la corriente continua de agua en el barranco.

En el citado apartado se estima que esos caudales deben mantenerse, entre los nacientes de Abinque y el tomadero de La Cogedera, por encima de 1,5 l/s, que se corresponde con los mínimos caudales medidos desde 2010 por el CIATF. El mantenimiento de estos caudales mínimos dependerá en gran parte del estado cuantitativo de la masa de agua subterránea ES70TF001. Sin embargo, aunque existe una tendencia decreciente en el nivel de los nacientes de Abinque y el test de balance hídrico de esa masa de agua da como resultado un estado cuantitativo malo, el caudal existente en el barranco del Infierno es suficiente para la conservación del sauzal, de manera que su área de distribución natural y superficie ocupada en la ZEC es estable.

No se tienen datos científicos sobre los requerimientos del sauzal en la calidad del agua que tiene que tener su hábitat. En todo caso, se trata de una especie de amplio espectro ecológico, que depende fundamentalmente de la presencia de un nivel freático alto todo el año. Por tanto, el buen estado químico de la masa de agua subterránea que alimenta a los nacientes permitirá el desarrollo del sauzal en condiciones adecuadas. Los test de validación del estado químico dan como resultado que la masa de agua subterránea ES70TF001 tiene un estado químico bueno.

Por tanto, aunque si continúa la tendencia descendente de los caudales surgentes en los nacientes existe un riesgo de que dejen de existir las condiciones necesarias para el mantenimiento del hábitat a largo plazo, el estado del sauzal se define como bueno.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Conservación de caudales mínimos que mantengan estable la distribución y extensión, así como la estructura y función, del sauzal a largo plazo.	Al conservarse los caudales mínimos que mantienen estable la distribución y extensión, así como la estructura y función, del sauzal a largo plazo, el estado del hábitat puede calificarse como Según la valoración realizada en el plan de gestión de la ZEC, el estado del hábitat 8330 puede calificarse como <i>Bueno</i> .*	Estado cuantitativo ES70TF001: <i>Malo</i> Estado químico ES70TF001: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Aunque se observa un descenso del nivel de los nacientes de Abinque, se mantiene el caudal mínimo necesario para el desarrollo del sauzal, que necesita un caudal no muy abundante pero sí constante.

Tabla 356. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en la ZEC Barranco del Infierno (ES7020051)

***Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.**

5.3.6.10. ZEPA relacionadas con el medio marino

Se incluyen las ZEPA marítimas declaradas mediante al Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas y la ZEPA Roque de Garachico que, aunque es de carácter terrestre, por su ubicación alberga aves marinas.

La ZEPA Roque de Garachico (ES7020066) coincide geográficamente con la ZEC del mismo nombre. Se trata de un roque costero que tiene un gran interés ornitológico, albergando

especies amenazadas como la pardela chica (*Puffinus assimilis baroli*) y el paíño de Madeira (*Oceanodroma castro*), siendo además un lugar clásico de observación de la garza real (*Ardea cinerea*). Su mayor interés radica en la colonia de aves marinas que anida en sus paredes, especialmente la que presenta el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*).

Por su parte, las ZEPAs marítimas presentan las características siguientes:

- ZEPA Espacio marino de la Gomera-Teno (ES0000526). En Tenerife comprende las aguas interinsulares entre La Gomera y el noroeste de Tenerife, concretamente entre la costa occidental del macizo de Teno y el Acantilado de los Gigantes. Espacio caracterizado por la marcada presencia estival de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y, en menor medida, de petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*). La zona concentra un alto porcentaje de la población reproductora canaria de estas especies, junto con aves en paso que frecuentan estas aguas para alimentarse o descansar. Además, durante el invierno y los pasos, es un lugar utilizado por algunas especies marinas que recalán en el archipiélago canario durante sus migraciones.
- ZEPA espacio marino de los acantilados de Santo Domingo y Roque de Garachico (ES0000527). Espacio marino situado al norte de la isla de Tenerife y conformado por la franja marina litoral que se extiende desde el Roque de Garachico hasta los roques de San Juan de la Rambla. En el entorno del espacio protegido existen varias colonias importantes de petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), pardela chica (*Puffinus assimilis baroli*) y paíño de Madeira (*Oceanodroma castro*). Además, también está presente la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), y en zonas cercanas se reproduce la pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*). Este espacio incluye en su superficie la ZEPA Roque de Garachico (ES7020066).
- ZEPA espacio marino del Roque de la Playa (ES0000528). Espacio marino de pequeña extensión, en torno al Roque de la Playa, al norte de la isla de Tenerife. En este roque existe una colonia de petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), y en la costa alledaña se reproducen las pardelas cenicienta (*Calonectris diomedea*) y chica (*Puffinus assimilis baroli*). Esta zona es utilizada por las aves en sus entradas y salidas de la colonia, desde o hacia las zonas de alimentación, a menudo situadas a distancias considerables –de hasta cientos de kilómetros–.
- ZEPA espacio marino de Anaga (ES0000529). Espacio marino de pequeña extensión alrededor de los Roques de Anaga, en los que existe una gran colonia de petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) y paíño de Madeira (*Oceanodroma castro*). Además, también está presente como especie reproductora la pardela chica (*Puffinus assimilis baroli*). Esta zona es utilizada por las aves en sus entradas y salidas de la colonia, desde o hacia las zonas de alimentación, a menudo situadas a distancias considerables (de hasta cientos de kilómetros).

Como ya se ha indicado, a estos espacios de la Red Natura 2000 se les asignan los objetivos medioambientales y, por tanto, el estado ecológico de las masas de agua costera a las que están asociados. En las tablas siguientes se muestra el cumplimiento en estas zonas de los objetivos medioambientales de las masas de agua costera asociadas a ellas.

CÓDIGO DE LA ZP	CÓDIGO UE	ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA ASOCIADA	ESTADO ECOLÓGICO
70ZP05083	ES7020066	Roque de Garachico	ES70TFTI1_1 ⁽¹⁾	Bueno*
70ZP05111	ES0000526	Espacio marino de La Gomera-Teno	ES70TFTI1_1	Bueno
			ES70TFTII	Bueno
			ES70TFTIII	Bueno
			ES70TFTV_1	Bueno
70ZP05112	ES0000527	Espacio marino de los Acanilados de Santo Domingo y Roque de Garachico	ES70TFTI1_1	Bueno
			ES70TFTIII	Bueno
70ZP05113	ES0000528	Espacio marino del Roque de la Playa	ES70TFTI1_1 ES70TFTIII	Bueno
70ZP05114	ES0000529	Espacio marino de Anaga ⁽²⁾	ES70TFTI1_1	Bueno

⁽¹⁾ Si bien se trata de una ZEPA de carácter *terrestre*, su localización determina que la masa de agua de referencia sea costera.

⁽²⁾ Coincide parcialmente con otra ZEPA.

Tabla 357. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las ZEPA relacionadas con masas de agua costera
 El estado ecológico de la masa de agua costera se corresponde con el estado de la zona protegida. *Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.6.11. ZEC y ZEPA con hábitat o especies dependientes del medio hídrico no relacionadas con masas de agua de forma directa.

En las tablas siguientes se realiza un análisis escueto del estado de conservación de los espacios ZEC y ZEPA con hábitat o especies dependientes del medio hídrico no relacionadas directamente con masas de agua, que se realiza a partir de la información oficial disponible (fichas y planes de gestión de cada uno de los espacios asignados al Registro de Zonas Protegidas).

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN TERRESTRES	
Hábitats naturales y especies incluidas	Información ambiental y estado de conservación
MONTAÑA ROJA (ES7020049)	
(92D0) Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>) y del sudoeste de la península ibérica (<i>Securinegion tinctoriae</i>).	El espacio se compone de un cono volcánico de 171 m de altura, flanqueado por las playas de Leocadio Machado y La Tejita, a lo largo de unos 3 Km de costa. En varios puntos de la ZEC/ENP existen charcas de agua salobre alimentadas por infiltraciones de agua marina a través de la arena durante la pleamar, albergando una de las mejores muestras de humedales que sirven de refugio a gran número de aves limícolas y migratorias.
CORONA FORESTAL (ES7020054)	
(6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (<i>Molinio-Holoschoenion</i>). (7220)* Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>).	La práctica totalidad de la ZEC/ENP está ocupada por una de las mejores masas forestales de Canarias, predominando el pinar, pero con buenas muestras de fayal-brezal, e incluso algunos reductos puntuales de laurisilva en determinados barrancos del Norte y en la cuenca del barranco de Tegüigüe, en el valle de Güimar. Destaca la presencia de determinados barrancos con cursos de agua efímeros en los que se instalan una de las mejores representaciones de hábitats acuáticos de la demarcación.

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN TERRESTRES	
Hábitats naturales y especies incluidas	Información ambiental y estado de conservación
MONTAÑA DE TEJINA (ES20065)	
(6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (<i>Molinio-Holoschoenion</i>).	Corresponde a un antiguo domo volcánico en el que la erosión ha labrado abruptos barrancos y en cuyo interior se instala una vegetación con apetencia por los ambientes húmedos y sombríos.
RAMBLA DE CASTRO (ES7020068)	
(9370)* Palmerales de <i>Phoenix</i> . (92D0) Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>) y del sudoeste de la península ibérica (<i>Securinegion tinctoriae</i>).	Este espacio comprende un acantilado costero de gran verticalidad en algunos tramos, flanqueado al Oeste por una rasa costera en la desembocadura del barranco de Godínez (la Calera), y al Este por la playa de los Roques, donde sobresalen dos roques de tamaño mediano testigos del retroceso de la costa por la erosión marina. El sector occidental está ocupado por uno de los mejores palmerales de la demarcación, junto a tabaibales y especies higrófilas que se asientan en una zona de antiguos abancalados. Esta vegetación es, no obstante, sólo una fracción de una comunidad exuberante que en el pasado poblaba todo el lugar.
ACANTILADOS DE LA CULATA (ES7020073)	
(9370)* Palmerales de <i>Phoenix</i> .	Representa un área acantilada fósil que discurre paralelamente a la costa flanqueando un amplio tramo de isla baja al Norte de la demarcación. Su flora alberga restos de antiguos bosques termófilos distribuidos sobre todo por los piedemonte del sector occidental del acantilado, destacando los palmerales (<i>Phoenix canariensis</i>) así como almácigos (<i>Pistacia atlantica</i>), dragos (<i>Dracena draco</i>), etc.
LOS CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (ES7020074)	
(92D0) Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>) y del sudoeste de la península ibérica (<i>Securinegion tinctoriae</i>). (9370)* Palmerales de <i>Phoenix</i> .	Este espacio comprende un extenso interfluvio entre los barrancos de Ruíz y del Moro, grandes escarpes como los que limitan el valle de La Orotava por el Oeste o los que recorren la costa Sur desde Los Realejos hasta San Juan de la Rambla, y barrancos fuertemente encajados, como el de Ruíz. La mayor parte del espacio está ocupado por banales, apareciendo en las zonas más frescas muestras de vegetación higrófila y en los piedemonte restos de bosque termófilo.
INTERIÁN (ES7020081)	
(9370)* Palmerales de <i>Phoenix</i> .	Constituye un paisaje acantilado con un importante piedemonte en su base, que se adentra por un barranquillo intermedio (barranco de los Guardias). En el piedemonte del risco destacan especies representantes de antiguos bosques termófilos en sus facies más húmedas, como palmeras (<i>Phoenix canariensis</i>) y almácigos (<i>Pistacia atlantica</i>), entre otras especies.
BARRANCO DE RUIZ (ES7020082)	
(9370)* Palmerales de <i>Phoenix</i> .	Corresponde al sector final del espectacular barranco de Ruíz, que abarca una de sus zonas más escarpadas y abruptas. El cauce se encuentra profundamente encajado, estando colonizado localmente por restos de bosque termófilo.
ANAGA (ES7020095)	
(3150) Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> . (9370)* Palmerales de <i>Phoenix</i> . (6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (<i>Molinio-Holoschoenion</i>).	Conforma una orografía montañosa plagada de barrancos, donde confluye una naturaleza en buen estado de conservación y áreas más o menos transformadas por las actividades humanas. La vegetación cuenta con los principales hábitats presentes en los primeros 1.000 m de altura de la demarcación, entre los que se incluyen los palmerales y la vegetación acuícola asentada en los fondos aplacerados y desembocaduras de los barrancos que concentran los mayores caudales.

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN TERRESTRES	
Hábitats naturales y especies incluidas	Información ambiental y estado de conservación
TENO (ES7020096)	
(9370)* Palmerales de <i>Phoenix</i> .	Macizo antiguo, fuertemente modelado por la erosión con profundas incisiones en forma de espectaculares barrancos y en cuyas laderas, principalmente en coincidencia con depósitos de piedemonte, se instalan aislados reductos de bosques termófilos, con principal exponente en los palmerales (<i>Phoenix canariensis</i>).
BARRANCO DE ERQUES (ES7020070)	
(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> .	Cuenca de un espectacular barranco que configura un paisaje abrupto de interés geomorfológico, discurre por las laderas oeste de la isla como una profunda hendidura de gran desarrollo longitudinal.

Tabla 358. Estado de conservación de las ZEC terrestres no relacionadas con masas de agua costera

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES, TERRESTRES	
Hábitats naturales y especies incluidas	Información ambiental y estado de conservación
ACANTILADOS DE STO. DOMINGO (ES0000343)	
(A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A026) <i>Egretta garzetta</i> .	Es un espacio cálido y ligeramente húmedo por el aporte del pulverizado marino, destacando la presencia de algunas colonias de aves marinas, tales como la pardela chica (<i>Puffinus assimilis baroli</i>), la pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea borealis</i>) y el petrel de Bulwer (<i>Bulweria bulwerii</i>).
TIGAIGA(4) (ES0000095)	
(A010) <i>Calonectris diomedea</i> .	Tigaiga alberga alrededor de 15 especies de aves nidificantes entre las que destaca <i>Calonectris diomedea</i> .
TENO(4) (ES0000106)	
(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A094) <i>Pandion haliaetus</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> .	En los acantilados y zonas escarpadas nidifican las últimas parejas de <i>Pandion haliaetus</i> , mientras que en la costa y algunas zonas de interior nidifica, entre otras, <i>Calonectris diomedea</i> .
RASCA Y GUAZA (ES0000345)	
(A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A094) <i>Pandion haliaetus</i> .	Representa una importante localidad como colonia de aves marinas, destacando la pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea borealis</i>), la pardela chica (<i>Puffinus assimilis baroli</i>), el petrel de Bulwer (<i>Bulweria bulwerii</i>) o el águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>).
MONTAÑA ROJA(3) (ES7020049)	
(A026) <i>Egretta garzetta</i> . (A034) <i>Platalea leucorodia</i> . (A031) <i>Ciconia ciconia</i> . (A132) <i>Recurvirostra avosetta</i> . (A140) <i>Pluvialis apricaria</i> . (A131) <i>Himantopus himantopus</i> . (A151) <i>Philomachus pugnax</i> . (A157) <i>Limosa lapponica</i> . (A195) <i>Sterna albifrons</i> . (A191) <i>Sterna sandvicensis</i> . (A181) <i>Larus audouinii</i> .	En torno a las charcas de agua salobre alimentadas por infiltraciones de agua marina a través de la arena durante la pleamar se observa gran número de aves limícolas y migratorias.
ANAGA(4) (ES0000109)	
(A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> .	Esta ZEPA alberga más de 40 especies de aves nidificantes, destacando los Roques de Anaga, por cuanto albergan una importante población de aves marinas, entre las que figuran <i>Bulweria bulwerii</i> , <i>Calonectris</i>

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES, TERRESTRES	
Hábitats naturales y especies incluidas	Información ambiental y estado de conservación
(A390) <i>Oceanodroma castro</i> . (A014) <i>Hydrobates pelagicus</i> .	<i>diomedea</i> , <i>Puffinus assimilis</i> y <i>Oceanodroma castro</i> .

Tabla 359. Estado de conservación de las ZEPA terrestres no relacionadas con masas de agua de forma directa

5.3.7. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

Se evalúa el cumplimiento de los objetivos medioambientales de los espacios incluidos en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos que guardan una relación directa con las masas de agua en la que se ubican. Como se ha indicado en el apartado anterior, se han definido como objetivos para estas zonas aquellos recogidos en sus planes y normas de gestión, que son coherentes con los objetivos medioambientales de la DMA.

Para los espacios de la Red Canaria que incluyen hábitats naturales o especies no relacionadas directamente con las masas de agua en las que se ubican, se realiza un análisis de su estado de conservación a partir de la información disponible en los planes de gestión, si bien no se han definido para ellas objetivos medioambientales ni requerimientos adicionales de estado.

5.3.7.1. Reserva Natural Integral de Roques de Anaga (código de la zona protegida: 70ZP08129)

La Reserva se localiza en la región noroccidental de la isla de Tenerife, en el extremo septentrional del municipio de Santa Cruz de Tenerife. Este espacio se encuentra incluido en el Parque Rural de Anaga (T12). Se trata de dos roques que constituyen un enclave de gran interés científico, geológico y geomorfológico en buen estado de conservación que destacan por tratarse de elementos singularizados de valor paisajístico. Alberga poblaciones de especies amenazadas y protegidas por normativa regional y convenios internacionales; constituye además una zona de vital importancia para algunas aves.

Aparecen en ambos roques especies de paso e invernantes, tales como la Garza Real (*Ardea cinera*) o la Garceta Común (*Egretta garzetta*). Lo más representativo de la avifauna son las aves marinas nidificantes presentes en la reserva. Estas son: La gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans atlantis*), la Pardela Cenicienta (*Calonectris diomedea*), la Pardela Chica (*Puffinus assimilis*), El Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) y los Paíños Común (*Hydrobates pelagicus*) y de Madeira (*Oceanodroma castro*).

De hecho, la reserva es por definición área de sensibilidad ecológica en toda su extensión, a efectos de lo indicado en la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico. El espacio ha sido declarado también como zona de especial protección para las aves (ZEPA).

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio de la Red Natura 2000 a través de la adopción de medidas de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.	Según la valoración realizada en el plan de gestión de la ZEC Roques de Anaga, el estado de las siguientes especies de Aves dependientes del medio hídrico es Favorables y pueden calificarse como <i>Bueno</i> . (A387) <i>Bulweria bulwerii</i> . (A010) <i>Calonectris diomedea</i> . (A388) <i>Puffinus assimilis</i> . (A014) <i>Hydrobates pelagicus</i> .	Estado ecológico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> Estado químico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i>

Tabla 360. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en la Reserva Natural Integral de Roques Anaga

5.3.7.2. Monumento Natural de Roque de Garachico (código de la zona protegida: 70ZP08118)

El Monumento Natural de Roque de Garachico se ubica en el sector noroeste de la isla, abarcando una superficie aproximada de 5 ha. Se trata de un roque costero, aislado de tierra debido al retroceso de la costa por la erosión marina, estando situado a unos 300 metros de ésta, y constituido por coladas basálticas apiladas muy alteradas por la erosión.

La finalidad del Monumento Natural, según se indica en las Normas de Conservación, es la de proteger un elemento geomorfológico destacado, de notoria relevancia paisajística. Cuenta con especies de fauna y flora amenazada y, debido a su aislamiento y posición geográfica, supone un punto de especial interés para la avifauna reproductora y migratoria.

Además de las aves marinas que se reproducen en el roque, siendo espacialmente importante la población reproductora del petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), las numerosas cuevas marinas de su línea de costa albergan el hábitat natural de interés comunitario 8330 “Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas” como elemento dependiente de la masa de agua costera ES70TFTI1_1.

El Monumento Natural es coincidente con la ZEC y ZEPA Roque de Garachico (ES7020066). Sus Normas de Conservación no aportan mayor información sobre el estado de conservación de las aves marinas y del hábitat 8330 que la disponible en el plan de gestión de la ZEC y en la información oficial sobre la ZEPA. Por tanto, puede asignarse el mismo estado de conservación al espacio protegido que el otorgado a la ZEC y ZEPA. En el plan de gestión de la ZEC se califica el estado del hábitat 8330 como favorable, lo que puede asociarse a un estado de conservación bueno del hábitat.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
Contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio de la Red Natura 2000 a través de la adopción de medidas de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.	Según la valoración realizada en el plan de gestión de la ZEC, el estado del hábitat 8330 puede calificarse como <i>Bueno</i> .	Estado ecológico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> Estado químico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i>

Tabla 361. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en el Monumento Natural de Roque de Garachico

Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.7.3. Parque Rural de Anaga (código de la zona protegida: 70ZP08124)

Este espacio incluye la comarca de Anaga, situada en el extremo noreste de la isla. El espacio abarca una superficie de unas 14.400 ha, que abarca un amplio rango de altitudes y, por tanto, una riqueza alta de tipos de vegetación, fauna y flora. Así, en el espacio son relevantes las formaciones de cardonal-tabaibal en las partes bajas, de sabinar en las intermedias y de laurisilva en las más altas.

Este espacio coincide en su mayor parte con la ZEC Anaga (ES7020095) y con la ZEPA Anaga (ES0000109). Además, en su alcance se incluyen las praderas de seba situadas en la playa de Antequera, que pertenecen a la ZEC Sebadales de Antequera (ES7020128). Así, es el hábitat natural de interés comunitario 1110 “bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda”, formado por las praderas de seba, y las aves marinas que albergan las costas del espacio, siendo especialmente abundantes el petrel de Bulwer y el paíño de Madeira, los elementos de la biocenosis dependientes de la masa costera ES70TFTI1_1 por los que este espacio es incluido en el Registro de Zonas Protegidas.

Entre los objetivos generales del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Anaga se encuentra “proteger preferentemente las especies de la fauna y de la flora amenazadas”, con objetivos específicos sobre la protección de la laurisilva, el cordonal-tabaibal, los sabinares y los hábitats riparios. No se definen objetivos específicos para la conservación de las aves marinas y del hábitat 1110. Por tanto, el estado de conservación de este espacio se equipará al estado otorgado a las ZEC y la ZEPA con las que coincide, especialmente al estado de conservación del hábitat 1110 en la ZEC Sebadales de Antequera. En el plan de gestión de la ZEC, el estado del hábitat 1110 se considera bueno.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZONA PROTEGIDA
No se definen objetivos específicos para la conservación de las aves marinas ni para la conservación del hábitat 1110.	Según la valoración realizada en el plan de gestión de la ZEC, el estado del hábitat 1110 puede calificarse como <i>Bueno</i> .	Estado ecológico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i> Estado químico ES70TFTI1_1: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i>

Tabla 362. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en el Parque Rural de Anaga

Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.7.4. Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno (código de la zona protegida: 70ZP08129)

La Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno es coincidente en toda su extensión con la ZEC Barranco del Infierno (ES7020051). Así, este espacio protegido se ha incluido en el Registro de Zonas Protegidas por la presencia de un hábitat ripario dependiente del agua singular en la isla (sauzal de *Salix canariensis*).

La relevancia de este hábitat ripario viene recogida entre los valores ecológicos más destacados de la declaración de la Reserva Natural Especial. Así, en su Plan Director se cita la importancia del barranco del Infierno por albergar hábitats riparios de fondo de barranco con corriente de agua continua, que están representados por el sauzal y por comunidades hidrófilas de especies acuáticas (*Lemna minor* -lenteja de agua- y *Ranunculus fluitans* -margarita de agua-) y de especies de suelos permanentemente inundados con aguas ricas en nitrógeno (*Nasturtium officinale* -berro- y *Apium nodiflorum* -berraza-).

A su vez, en el Plan Director se destaca la relación entre la conservación del hábitat ripario y el progresivo descenso del caudal del barranco del infierno, entre los impactos existentes en la Reserva Natural Especial, incluyendo entre sus criterios para políticas sectoriales la preservación del acuífero y el mantenimiento de las surgencias naturales y de los caudales ecológicos, y entre sus directrices de conservación el mantenimiento de la calidad y cantidad de las aguas superficiales. Además, se propone realizar un control del caudal del barranco del Infierno dentro de su programa de seguimiento ambiental.

En el Plan Director se identifica como presión que incide en la conservación del sauzal el descenso de caudales observado en el barranco del Infierno, indicado que “*la fragilidad del ecosistema ripario, unida al progresivo descenso del caudal del barranco del Infierno, hacen peligrar la conservación de las comunidades que alberga, con el riesgo de perderse definitivamente...*”.

Uno de los objetivos del Plan Director es proteger los hábitats acuícola y rupícola, y su fauna y flora asociada, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, que se ha asignado como objetivo medioambiental de la zona protegida. Como se ha indicado en la evaluación del estado de la ZEC Barranco del Infierno, las necesidades hídricas mínimas para el mantenimiento del hábitat se han definido como el mantenimiento de un caudal mínimo en el barranco superior a 1,5 l/s, que es el caudal medio que circula actualmente por su cauce. Por tanto, aunque se observa un descenso en el nivel de los nacientes de Abinque, el caudal existente en el barranco del Infierno es suficiente para la conservación del sauzal, de manera que su área de distribución natural y superficie ocupada en el espacio es estable.

Respecto a la calidad del agua, ya se ha indicado que el sauzal tiene un amplio espectro ecológico, siendo el factor determinante de su desarrollo el mantenimiento de un caudal constante. Por tanto, el mantenimiento de un buen estado químico en la masa de agua subterránea ES70TF001 será suficiente para garantizar el buen estado del sauzal.

Por tanto, aunque si continúa la tendencia descendente de los caudales surgentes en los nacientes existe un riesgo de que dejen de existir las condiciones necesarias para el mantenimiento del hábitat a largo plazo, el estado del sauzal se define como bueno.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO OBJETIVO MASA	ESTADO DE LA ZP
Proteger los hábitats acuícola y rupícola, y su fauna y flora asociada, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.	Al conservarse los caudales mínimos que mantienen estable la distribución y extensión, así como la estructura y función, del sauzal a largo plazo, el estado del hábitat puede calificarse como Según la valoración realizada en el plan de gestión de la ZEC, el estado del hábitat 8330 puede calificarse como <i>Bueno</i> .	Estado cuantitativo ES70TF001: <i>Malo</i> Estado químico ES70TF001: <i>Bueno</i>	<i>Bueno</i> ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Aunque se observa un descenso del nivel de los nacientes de Abinque, se mantiene el caudal mínimo necesario para el desarrollo del sauzal, que necesita un caudal no muy abundante pero sí constante.

Tabla 363. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de los hábitats dependientes del agua existentes en la Reserva Natural de Barranco del Infierno

Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido.

5.3.8. Zonas de protección especial

El estado de la zona de protección especial de los Nacientes de Abinque o del Barranco del Infierno depende del acuífero multicapa que forma parte de la masa de agua subterránea ES70TF001. Por tanto, su estado depende del estado cuantitativo de dicha masa.

En relación a ese estado, se ha definido como objetivo para la zona de protección especial el mantenimiento de los niveles surgentes en los nacientes. El test de balance hídrico realizado da como resultado un estado cuantitativo malo para la masa de agua subterránea ES70TF001.

A su vez, en el hidrogeológico realizado por el CIATF sobre los nacientes del barranco del Infierno⁴⁴ se pone de manifiesto que, según datos de caudales tomados en el tomadero de La Cogedera, existe una tendencia clara de descenso de caudal que debe haberse producido por captaciones de aguas subterráneas existentes en sus proximidades, que drenan agua de los niveles saturados del acuífero.

Desde el año 2010, el CIATF viene realizando aforos reglamentarios en ese tomadero, que muestran un caudal medido gastado por los nacientes de aproximadamente 2,50 l/s, oscilando entre 5,12 l/s y 1,47 l/s. Por la importancia y singularidad del sistema hidrogeológico que los mantiene, ya que constituyen uno de los escasos supervivientes de los drenes naturales del acuífero general de la isla, en el estudio se considera el máximo caudal susceptible de protección (50 l/s) para definir un espacio cautelar de protección (ECP) a los nacientes, que coincide con la zona de protección especial.

Respecto al objetivo de conservar el estado químico de las aguas que surgen en los nacientes, el test de validación realizado da como resultado que la masa de agua subterránea ES70TF001 tiene un estado químico bueno.

Por tanto, el estado de la zona de protección especial, según el cumplimiento de los objetivos medioambientales definidos en ella, es el que se muestra en la tabla siguiente.

CÓDIGO DE LA ZP	ZONA DE PROTECCIÓN ESPECIAL	MASA DE AGUA ASOCIADA	ESTADO DE LA MASA SUBTERRÁNEA	ESTADO DE LA ZP
70ZP07103	Nacientes de Abinque	ES70TF001	Estado cuantitativo: Malo	Malo
			Estado químico: Bueno	

Tabla 364. Cumplimiento de los objetivos medioambientales y estado de conservación de la zona de protección especial Nacientes de Abinque o Barranco del Infierno

5.3.9. Síntesis del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las zonas protegidas

A modo de síntesis, en la siguiente tabla se muestra el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales específicos por parte de las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	CUMPLEN		NO CUMPLEN		SIN DATOS	
	Nº ZP	%	Nº ZP	%	Nº ZP	%
ZP Captación aguas abastecimiento	30	100	0	0	0	0
ZP Agua uso recreativo	42	100	0	0	0	0
ZP vulnerables	0	0	1	100	0	0
ZP sensibles	1	100	0	0	0	0

⁴⁴ Hidrología y evolución del caudal de los nacientes de Abinque, barranco del Infierno, T.M. Adeje. CIATF. 2009

VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	CUMPLEN		NO CUMPLEN		SIN DATOS	
	Nº ZP	%	Nº ZP	%	Nº ZP	%
ZP de protección de hábitats o especies	30	100	0	0	0	0
Otras programas de control de zonas protegidas	4	100	0	0	0	0
Zonas de Protección Especial	0	0	1	100	0	0
Perímetros de protección de aguas minerales	2	100	0	0	0	0

Tabla 365. Resumen del cumplimiento de los objetivos medioambientales referidos al total de las zonas protegidas

Como conclusión del estado de las zonas protegidas ligadas a masas de agua y que por tanto podrían incidir sobre el estado final de la misma, destacar que la práctica totalidad de las zonas de protección que forman parte del Registro de Zonas Protegidas dan adecuada respuesta y cumplimiento a los objetivos medioambientales específicos establecidos. Los casos de insatisfacción, se vinculan a la problemática registrada en la única zona vulnerable declarada en el ámbito de la demarcación, así como los incumplimientos ligados al mal estado cuantitativo de las masas (caso de la zona de protección especial).

6. OBJETIVOS AMBIENTALES

El plan hidrológico contendrá la lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y las informaciones complementarias que se consideren adecuadas.

Estos objetivos deben estar en consonancia con la aplicación de otras normas comunitarias en materia de medioambiente.

La DMA, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), determina que los estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas a más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

Para ello, en los planes hidrológicos de cuenca se deben identificar las masas de agua y definir los objetivos medioambientales que corresponden a cada una de ellas. El presente apartado presenta los objetivos establecidos para las diferentes masas de agua y la metodología seguida para definirlos.

Para determinadas situaciones la DMA y la normativa nacional correspondiente permiten establecer plazos y objetivos distintos a los generales, definiéndose en los artículos 4(4) a 4(7) de la DMA, las condiciones que se deberán cumplir en cada caso. Este documento presenta la justificación de estas exenciones conforme a los siguientes artículos de la DMA:

- Art. 4.4. Prórrogas.
- Art. 4.5. Objetivos menos rigurosos.
- Art. 4.6. Deterioro temporal.
- Art. 4.7. Nuevas modificaciones.

6.1. OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los objetivos medioambientales de carácter general que se relacionan a continuación.

6.1.1. Aguas superficiales

Los objetivos medioambientales para las aguas superficiales son los siguientes:

- a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- b) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

- c) Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

En el caso particular de las masas de agua muy modificadas los objetivos medioambientales consistirán en proteger y mejorar su estado para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales. En el caso de la Demarcación Hidrológica de Tenerife se han definido dos masas de agua muy modificadas.

El objetivo medioambiental que debían alcanzar las masas de agua superficial costera era conseguir el buen estado antes del 31 de diciembre de 2015 y mantener el buen estado en los ciclos de planificación siguientes.

La evaluación del estado de las masas de agua naturales se ha realizado utilizando los datos del primer ciclo de planificación (campaña de vigilancia que se considera completa y representativa del estado de las masas de agua). Las campañas recogidas en el primer ciclo de planificación diagnosticaron el estado de todas las aguas costeras como bueno a partir de un control de vigilancia representativo del estado general de las masas de agua.

Tal y como se estableció en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife aprobado por el Decreto 49/2015, y toda vez que quedó evidenciado que el conjunto de las masas de agua superficial costera de la Demarcación alcanzan un buen estado, así como que no existen indicios de que se hayan modificado las repercusiones sobre las mismas por la actividad humana, el Programa de control de vigilancia, según establece la DMA en su artículo 1.3.1 del anexo V, se llevará a cabo una vez por cada tres actualizaciones del Plan Hidrológico. Es decir, el desarrollo del programa definido habría de acometerse en el año 2027.

En el segundo ciclo de planificación se mantiene el control de la masa muy modificada ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife en aplicación de la herramienta ROM 5.1.13, cuyo diseño es coherente con los requisitos de control de la DMA y su legislación de desarrollo. Para la evaluación de la masa muy modificada ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla se ha recopilado información del Programa de Vigilancia Ambiental de las obras del Puerto de Granadilla, cuyos datos se han adaptado a juicio experto para poder evaluar el estado de las masas de agua, iniciándose en 2017 un programa de control siguiendo las directrices de la ROM5.1-13.

Del análisis de los resultados se puede concluir que se ha mantenido al menos el buen estado de las masas de agua superficial de esta Demarcación y se ha mejorado en el conocimiento de determinadas masas como es el caso de la masa muy modificada Puerto de Granadilla. Por otro lado, se ha realizado un esfuerzo importante de ajuste a los últimos requisitos normativos priorizando los aspectos destacados por la Comisión Europea en el screening de los Planes Hidrológicos del primer ciclo.

En las siguientes tablas se recopilan las conclusiones obtenidas respecto a los objetivos medioambientales de las masas de agua costeras de esta Demarcación.

Código de masa	Nombre de masa	Categoría	Naturaleza	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN OMA						Tipo de exención
				OMA 2009-2015				OMA 2015-2021		
				Estado ecológico		Estado químico		Estado ecológico	Estado químico	
				OMA	Estado	OMA	Estado			
ES70TFTI1_1	Punta de Teno-Punta del Roquete	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70TFTI2	Bajas del Puertito-Montaña Pelada	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70TFTII	Barranco Seco-Punta de Teno	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70TFTIII	Aguas profundas	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70TFTIV	Punta del Roquete-Bajas del Puertito	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70TFTV_1	Montaña Pelada-Barranco Seco	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-

Tabla 366. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficial

Código de masa	Nombre de masa	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN OMA						Tipo de exención
		OMA 2009-2015				OMA 2015-2021		
		Potencial ecológico		Estado químico		Potencial ecológico	Estado químico	
		OMA	Estado	OMA	Estado			
ES70TF_AMM1	Puerto de Santa Cruz de Tenerife	Bueno o Mejor al 2015	Bueno o Mejor	Buen estado al 2015	Bueno	Bueno potencial ecológico a 2021	Buen estado al 2021	-
ES70TF_AMM2	Puerto de Granadilla	Bueno o Mejor al 2015	Bueno o Mejor	Buen estado al 2015	Bueno	Bueno potencial ecológico a 2021	Buen estado al 2021	-

Tabla 367. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua muy modificadas

6.1.2. Aguas Subterráneas

Los objetivos medioambientales para las aguas subterráneas son los siguientes:

- a) Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- b) Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- c) Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Dado que en el primer ciclo de planificación se identificaron una serie de incumplimientos tanto cuantitativos como químicos, se establecieron en estas masas unos objetivos diferentes de los generales y se argumentaron por la vía del análisis de exenciones del tipo de prórroga de plazo para los incumplimientos del estado químico y del tipo objetivos menos rigurosos que permitan adecuar las disponibilidades con las extracciones, a fin de propiciar la estabilización del nivel freático, ante el mal estado cuantitativo.

Este análisis sigue vigente en el segundo ciclo, si bien se ha desarrollado una ficha específica que desarrolla con más extensión la justificación de las citadas exenciones.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los objetivos por masa de agua.

Código de masa	Nombre de masa	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN OMA					
		ESTADO 2009-2015		OMA 2015-2021			
		Estado cuantitativo	Estado químico	Estado cuantitativo	Exención	Estado químico	Exención
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Malo	Bueno	Objetivos menos rigurosos	Art. 4.5 DMA	Buen estado al 2021	
ES70TF002	Masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO	Malo	Bueno	Objetivos menos rigurosos	Art. 4.5 DMA	Buen estado al 2021	
ES70TF003	Masa Costera de la vertiente sur	Malo	Bueno	Objetivos menos rigurosos	Art. 4.5 DMA	Buen estado al 2021	
ES70TF004	Masa Costera del Valle de La Orotava	Malo	Malo	Objetivos menos rigurosos	Art. 4.5 DMA	Prórroga de plazo a 2027, revisable en 2021	Art.4.4 DMA

Tabla 368. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua subterránea

6.1.3. Zonas Protegidas

Los objetivos medioambientales para las zonas protegidas consisten en cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

El plan hidrológico identifica cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

A modo de síntesis, los objetivos medioambientales específicos de las zonas protegidas que forman parte del registro de zonas protegidas de la Demarcación Hidrológica de Tenerife, son los siguientes:

ZONA PROTEGIDA	OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO
Zonas de protección de captaciones de agua subterránea para abastecimiento	Los objetivos establecidos para la masa de agua subterránea en la que se ubican en cuanto a su estado químico y a su estado cuantitativo
Zonas de protección de captaciones de agua asimilable a la de mar para abastecimiento	Alcanzar el buen estado químico y la buena calidad relativa a los contaminantes específicos en las masas de agua superficial costera de las que se nutren las captaciones asociadas.
Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo	Cumplir los valores incluidos en el anexo I del RD 1341/2007 correspondientes al umbral de calidad suficiente
Zonas sensibles	Dotar de un tratamiento más riguroso que el secundario a aquellas aglomeraciones urbanas > 10.000 h – e que viertan a la zona sensible. Cumplir el umbral fijado referido a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar.
Zonas vulnerables	Reducir la contaminación al objeto de recuperar valores por debajo del límite crítico (50 mgL ⁻¹ de ion nitrato) que hagan factible alcanzar un nivel de calidad óptimo para cualquier uso, incluido el abastecimiento.
Zonas de protección de hábitats o especies relacionados con el agua	Cumplir los objetivos de conservación establecidos en los planes de gestión que guarden coherencia con los objetivos medioambientales de la DMA, identificando los requisitos adicionales que se necesiten para su cumplimiento.
Perímetros de protección de aguas minerales	Cumplir las normas a las que hace referencia el anexo I y anexo IV del Real Decreto 1798/2010, garantizándose con ello el buen estado biológico y fisicoquímico de las aguas minerales naturales alumbradas en dichas zonas.
Zonas de protección especial	Tratar de mantener la cuantía de las surgencias asociadas a los nacientes de Abinque o del Barranco del Infiero o, cuando menos, evitar que se produzcan incrementos en la cuantía de los aprovechamientos existentes que pudieran afectarles y conservar el buen estado químico de las aguas que surgen en los mismos.
Red canaria de espacios naturales protegidos relacionada con el medio hídrico	Cumplir los objetivos de conservación establecidos en los planes y normas que guarden coherencia con los objetivos medioambientales de la DMA, identificando los requisitos adicionales que se necesiten para su cumplimiento.

Tabla 369. Objetivos medioambientales aplicables a las zonas protegidas de la Demarcación

En los siguientes apartados se desarrollan los objetivos ambientales por tipo de zona protegida.

6.1.3.1. Zonas de protección de captaciones de agua para abastecimiento.

Atendiendo a los criterios de reconocimiento establecidos por la IPHC, han sido designadas en la Demarcación un conjunto de Zonas de protección de captación de agua para abastecimiento, que afectan a las captaciones de subterráneas y superficiales costeras.

En el caso de captaciones de aguas subterráneas destinadas al abastecimiento, con el objeto de proteger la cuantía del aprovechamiento se ha delimitado un perímetro de protección conforme a los criterios de delimitación de los Espacios Cautelares de Protección, ECP. Respecto de la protección de los aspectos cualitativos, se ajustarán a lo prescrito para la masa de agua, y más concretamente para el sector, en la que se localiza la captación.

La finalidad del recurso extraído a través de las captaciones asociadas a las zonas de protección es el del abastecimiento, por tanto, el objetivo general de dichas zonas ha de ser el de garantizar la adecuación de la calidad fisicoquímica de las aguas a los requerimientos mínimos de los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento, en orden con lo establecido en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En base a lo expuesto y considerando que una masa de agua en buen estado químico y buena calidad relativa a los contaminantes específicos y fisicoquímicos generales dispone de calidad suficiente para garantizar el uso de abastecimiento, se ha optado por establecer como objetivos medioambientales específicos de estas zonas protegidas los objetivos de buen estado químico y buena calidad relativa a los contaminantes específicos y fisicoquímicos generales en la columna de agua asignados a las masas de agua costeras de las que captan el recurso. En el caso de las masas de agua subterránea se ha evaluado en base a la componente química del estado. En las siguientes tablas se muestra un resumen del estado de las masas de agua y de la zona protegida en consecuencia.

Por otro lado, el Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC), es el sistema de información sanitario que recoge datos sobre las características de los abastecimientos y la calidad del agua de consumo humano que se suministra a la población española.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
70ZP01098	Canal del Norte nº 3	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01099	Canal del Norte nº 4	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01101	La Cañada	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01096	El Cubo	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01100	Las Canteras	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01097	Camino de La Villa	ES70TFT12	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01104	Arona I	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01105	Aragaña	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01106	Pasajirón	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí

Tabla 370. Objetivos de protección de zonas de protección de captación de agua subterránea para abastecimiento

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
70ZP01001	EDAM Adeje-Arona	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01002	EDAM Santa Cruz	ES70TF_AMM1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01003	EDAM portátil Valle de Güímar	ES70TFTIV	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01004	EDAM portátil Granadilla	ES70TFTI2	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01005	EDAM Hotel Gran Anthelia	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01006	EDAM Abama Gran Hotel	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01007	EDAM Hotel Playa La Arena	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01008	EDAM Hotel Conquistador	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01009	EDAM Arona Gran Hotel	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01010	EDAM Buenavista Golf	ES70TFTI1_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01011	EDAM H. Mare Nostrum R.	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01012	EDAM Adeje Oeste-La Caleta	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01013	EDAM H. Sheraton La Caleta	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01014	EDAM Hotel Gran Tacande	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01015	EDAM Hotel Roca Nivaria	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01016	EDAM Hotel Bahía del Duque	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01017	EDAM Siam Park	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01018	EDAM Hotel Palacio de Isora	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01019	EDAM Loro Parque	ES70TFTI1_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01020	EDAM Hotel Villa Cortés	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí
70ZP01021	EDAM Hotel Tenerife-Sol	ES70TFTV_1	Apta para consumo humano	Sí

Tabla 371. Objetivos de protección de zonas de protección de captación de aguas superficiales asimilables a agua de mar para abastecimiento

6.1.3.2. Zonas de protección de futuras captaciones de agua subterránea para abastecimiento.

Los objetivos específicos para estas zonas coinciden con los de las actuales zonas de captación para el abastecimiento.

Código de zona protegida	Nombre ZP	Código de masa	Objetivos específicos	Cumplimiento Objetivos Específicos
70ZP01102	Las Gavias	ES70TF001	Apta para consumo humano	Sí

Tabla 372. Objetivos de protección de zonas de protección de futuras captaciones de agua subterráneas para abastecimiento

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
70ZP01022	EDAM de Granadilla	ES70TFTI2	70ZP01022	Sí
70ZP01023	EDAM de Güimar	ES70TFTIV	70ZP01023	Sí
70ZP01024	EDAM del Noreste	ES70TFTI1_1	70ZP01024	Sí
70ZP01025	EDAM del Oeste	ES70TFTV_1	70ZP01025	Sí

Tabla 373. Objetivos de protección de zonas de protección de futuras captaciones de aguas superficiales asimilables a agua de mar para abastecimiento

6.1.3.3. Zonas de baño

La Directiva 2006/7/CEE, de 15 de febrero, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño establece las normas de calidad que deben satisfacer las aguas superficiales para ser aptas para el baño con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente.

Esta Directiva establece que la clasificación de la calidad de las aguas de baño debe efectuarse en base a dos indicadores microbiológicos: *Escherichia coli* y Enterococos intestinales. Para estos parámetros se definen unos estándares de calidad en función de si se trata de aguas continentales o bien de aguas de transición y costeras. Asimismo, se introduce una nueva metodología para la evaluación y clasificación de las aguas de baño que se resume en la utilización de series de datos de cuatro años y de criterios de cálculo basados en los percentiles. Con la aplicación de estos cálculos las aguas de baño pueden finalmente ser clasificadas como: Aguas de calidad insuficiente, Aguas de calidad suficiente, Aguas de calidad buena y Aguas de calidad excelente.

A nivel estatal, el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre incorpora las directrices establecidas en la Directiva 2006/7/CE y deroga el Real Decreto 734/1988, que establecía las normas de calidad sanitaria de las aguas de baño en base a la Directiva 76/160/CEE. Este Real Decreto 1341/2007 indica además que deberán ser objeto de seguimiento mediante inspección visual en agua y arena: la transparencia del agua, presencia de vertidos o algas en descomposición, la existencia de contaminación o presencia de medusas, de residuos alquitranados, de cristal, de plástico, de caucho, de madera, materias flotantes, sustancias tensoactivas, restos orgánicos, y cualquier otro residuo u organismo. Así mismo, se hace referencia a la necesidad de evaluar los riesgos para la salud cuando el perfil de las aguas de baño (abordado cada cuatro años) muestre una propensión a la proliferación de macroalgas o de fitoplancton marino o bien de cianobacterias. Por tanto se analizan una serie de impactos muy ligados a presiones de origen puntual o difuso.

En los últimos informes y campañas (2014-2015) recopilados por el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (NAYADE) del Ministerio de Sanidad y Consumo e incluidos en su portal Web (<http://nayade.msc.es/Splayas/home.html>), todas las zonas de baño resultan aptas para el baño y de una calidad excelente, sin cambios respecto a campañas anteriores y respecto al 1^{er} ciclo de

planificación. Este diagnóstico asimilable al “buen estado” conforme a los criterios microbiológicos adicionales a los de evaluación de estado de las masas costeras con las que se relaciona, se transpone a las zonas protegidas de baño.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
70ZP02026	Las Gaviotas	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02027	Las Teresitas	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02028	La Nea	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02029	Las Caletillas	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02030	Candelaria	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02031	Punta Larga	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02032	Paseo de las Palmeras	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02033	Puertito de Güímar	ES70TFTIV	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02034	Abades	ES70TFTI2	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02035	Porís de abona	ES70TFTI2	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02036	El Cabezo	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02037	La Jaquita	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02038	El Médano	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02039	El Médano-Chica	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02040	El Médano-Leocadio Machado	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02041	La Tejita	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02042	El Camisón	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02043	Los Cristianos	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02044	Las Galletas	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02045	Las Vistas	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02046	El Bobo	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02047	El Duque	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02048	Fañabé	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02049	La Pinta	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02050	Troya I	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02051	San Juan	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02052	La Arena	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02053	Guíos-Los Gigantes (Argel)	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02054	San Marcos	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02055	El Socorro	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02056	Jardín	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02057	Martíáñez	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02058	San Telmo	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02059	La Arena-Mesa del Mar	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02060	El Pris I	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02061	El Arenisco-Piscina natural	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02062	Castillo-Bajamar	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02063	Piscina natural-Bajamar	ES70TFTI1_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02107	Troya II	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02108	Torviscas	ES70TFTV_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
70ZP02109	Piscina natural de Jover	ES70TFT11_1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
70ZP02110	Valleseco	ES70TFAMM1	Apta para el baño	Calidad excelente 2015

Tabla 374. Objetivos de protección para las zonas de protección para el baño

6.1.3.4. Zonas sensibles

La Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (modificada por la Directiva 98/15/CE), constituye la base normativa para la designación de las zonas sensibles. En esta normativa comunitaria se definen las medidas necesarias que los Estados miembros han de adoptar para garantizar que las aguas residuales urbanas reciban un tratamiento adecuado antes de su vertido. De tal manera, establece dos obligaciones claramente diferenciadas: en primer lugar, las “aglomeraciones urbanas” deberán disponer, según los casos, de sistemas de colectores para la recogida y conducción de las aguas residuales y, en segundo lugar, se prevén distintos tratamientos a los que deberán someterse dichas aguas antes de su vertido a las aguas continentales o marinas.

En la determinación de los tratamientos a que deberán someterse las aguas residuales antes de su vertido, se tiene en cuenta las características del emplazamiento donde se producen. De acuerdo con esto, los tratamientos serán más o menos rigurosos según se efectúen en zonas calificadas como “sensibles”, “menos sensibles” o “normales”.

Esta Directiva ha sido transpuesta a la normativa española por el RD Ley 11/1995, el RD 509/1996, que lo desarrolla, y el RD 2116/1998 que modifica el anterior.

En concreto esta Directiva establece en sus artículos 3.1 y 5.2 la pertinencia de proceder, antes del 31 de diciembre de 1998, a la instalación de sistemas colectores en aquellas aglomeraciones con más de 10.000 hab-eq cuyas aguas residuales sean vertidas en aguas consideradas como zonas sensibles, así como a un tratamiento adicional al secundario con carácter previo a su evacuación a dicho medio receptor. Del mismo modo, en el anexo I son fijados una serie de requisitos, entre otros, los referidos a los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas a aguas receptoras consideradas zonas sensibles, que se suman al requisito de mínimos relativo a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar, el cual no debe superar los 150 mg/l.

Los requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles conforme al Anexo I de la Directiva 271/91/CEE, son los siguientes:

PARÁMETROS	CONCENTRACIÓN	% MÍNIMO DE REDUCCIÓN RESPECTO A LA CARGA CAUDAL DE ENTRADA
Fósforo total	2 mg/l (de 10.000 a 100.000 hab-eq)	80%
	1 mg/l (de más de 100.000 hab-eq)	
Nitrógeno total	15 mg/l (de 10.000 a 100.000 hab-eq)	70%-80%
	10 mg/l (de más de 100.000 hab-eq)	

Tabla 375. Requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en Zonas Sensibles

Estos valores de concentración constituyen medias anuales. Para instalaciones individuales los requisitos anteriores pueden no aplicarse, si la reducción de la carga total de todas las instalaciones que vierten a la zona sensible es del:

- a) 75% para el P total
- b) 75% para el N total

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife únicamente ha sido declarada como zona sensible las masas de agua correspondientes a la Zona Especial de Conservación ES7020017 “Franja Marina Teno-Rasca”, salvo la zona de litoral costero que comprende desde Puerto Santiago hacia el Sur hasta el límite del Lugar de Importancia Comunitaria, con una anchura de una milla desde la línea de costa hacia el mar adentro.

Como objetivo medioambiental específico de la zona sensible ha sido designado el cumplimiento, para el caso de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas que representen más de 10.000 hab-eq, de los requisitos establecidos en la letra B del anexo I de la Directiva 91/271/CEE de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, en concreto, el correspondiente al umbral fijado referido a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar (≤ 150 mgL-1).

En la actualidad no se registran vertidos de aguas residuales en el seno del área considerada como zona sensible, por tanto, cabe determinar que se da directo cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos definidos. Esta conformidad respecto la zona sensible queda patente en el último informe reportado a la Comisión en respuesta de la Directiva 271/91/CEE denominada Q2013. Las conclusiones antes expuestas se fijan en la siguiente tabla.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
70ZP04065	Franja Marina Teno-Rasca	ES70TFV_1 ES70TFTII ES70TFIII	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí

Tabla 376. Objetivos de protección de zonas sensibles

6.1.3.5. Zonas vulnerables

La Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias tiene por

objeto la reducción de la contaminación causada o provocada por nitratos de origen agrario y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha clase.

Esta Directiva fue transpuesta al ordenamiento jurídico interno mediante el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero. En base a esta normativa se entiende por:

- “Zonas vulnerables”: las superficies conocidas cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas por la contaminación.
- Aguas subterráneas “afectadas”: aquellas con concentraciones mayores a 50 mg/l de nitrato.

En la isla de Tenerife, por medio del Decreto 49/2000, de 10 de abril, se declara una zona vulnerable por la contaminación de nitratos de origen agrario, situada en los términos municipales de La Orotava, Puerto de la Cruz y Los Realejos, siendo plenamente coincidente con la masa de agua subterránea ES70TF004 Masa Costera Valle de La Orotava.

Los organismos competentes han conseguido frenar las tendencias crecientes y estabilizar las concentraciones. Si bien, a pesar de las medidas adoptadas, continúa evidenciándose la persistencia de la presión que justificó la declaración como zona vulnerable y por añadidura, la insatisfacción del cumplimiento del objetivo medioambiental establecido.

Las concentraciones detectadas de nitratos superan los 50 mgL-1, llegando a alcanzar los 100 mgL-1. Por ello se propone la designación como objetivo medioambiental específico de esta zona, la reducción de la contaminación difusa a los efectos de recuperar valores en las concentraciones de nitratos por debajo del límite crítico de los 50 mgL-1 que hagan factible alcanzar un nivel de calidad óptimo para cualquier uso, incluido el abastecimiento.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
70ZP03064	Masa Costera del Valle de la Orotava	ES70TF004	Programas de actuación contra la contaminación por nitratos.	No

Tabla 377. Objetivos de protección de zonas vulnerables

6.1.3.6. Zonas de protección de hábitats o especies

Las zonas de protección de hábitat o especies están reguladas, a nivel europeo por la siguiente normativa:

- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. En ella se determinan los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC). Actualmente en Canarias todos los LICs han sido declarados ZECs.
- Directiva 2009/147/CE (versión codificada de la Directiva 79/409/CEE), relativa a la conservación de las aves silvestres, que designa las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El objetivo fundamental de la Directiva 92/43/CE es el de mantener los tipos de hábitat de interés comunitario en un estado de conservación favorable, es decir, que sus áreas de distribución natural sean estables o se amplíen, que la estructura y las funciones específicas puedan seguir existiendo en un futuro previsible y que el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable.

La Directiva 2009/147/CE tiene por objetivo la protección, la administración y la regulación de las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo así como de su explotación. Para ello, los Estados miembros deben tomar las medidas necesarias para mantener o adaptar las poblaciones de las especies de aves en función de sus exigencias ecológicas, científicas y culturales, así como los hábitat en que se encuentran.

A nivel nacional estas directivas quedan traspuestas por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Dado que la Directiva de Hábitats y la DMA tienen como finalidad común mantener o conservar el estado ecológico de los ecosistemas, los objetivos de conservación y medidas de gestión establecidos en los planes de gestión de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) están relacionados con los objetivos medioambientales asumidos en el presente Plan Hidrológico para las masas de agua a las que se asocian, especialmente aquellos referidos su estado ecológico.

Por tanto, los objetivos medioambientales de las zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático serán aquellos establecidos en los planes de gestión vigentes, siempre y cuando sean coherentes con los objetivos medioambientales de la DMA, entendiendo que esa coherencia tiene que ver con el alcance de la planificación hidrológica.

Los objetivos relacionados con el agua recogidos en los planes de gestión de las ZEC que forman parte del registro de zonas protegidas son muy generales y no se materializan en indicadores que puedan suponer requerimientos adicionales sobre los objetivos ya definidos en las masas de agua superficial y subterránea. Lo que sí se ha confirmado es la coherencia con los objetivos de la DMA y del Plan Hidrológico, por tanto se considera que los objetivos, la metodología de evaluación del estado y el diagnóstico del mismo en las ZEC del registro de zonas protegida se pueden asimilar al de la masa de agua con la que se relacionan.

En el caso de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), se ha tenido en cuenta que las aves marinas por las que se designan en el registro de zonas protegidas dependen para su conservación del buen estado de las masas de agua costera a las que se asocian, tanto desde el punto de vista ecológico como químico, al constituir su fuente de alimentación. Las ZEPA marinas recientemente declaradas, han sido incluidas en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE), mediante Resolución de 20 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, lo que conlleva la elaboración del correspondiente plan de gestión.

Por todo ello, en tanto no se aprueben los planes de gestión de las ZEPA marinas, los objetivos medioambientales de las zonas protegidas designadas por la presencia de aves marinas, así como su estado, serán los mismos que los definidos para las masas de agua costera a las que se encuentren

asociadas. En futuro, con la aprobación de esos planes, se analizará la coherencia de sus objetivos de conservación con los objetivos medioambientales del Plan Hidrológico.

A partir del análisis de los planes de gestión vigentes, se han definido los objetivos medioambientales para las zonas de protección de hábitat o especies relacionados directamente con el medio acuático incluidas en el registro de zonas protegidas del presente Plan Hidrológico. Sólo se consideran objetivos adicionales a los definidos para las masas de agua donde se ubican cuando lleven consigo la definición de indicadores o medidas respecto a su estado ecológico y químico no contemplados en el presente plan hidrológico.

Respecto a la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos mostrados en las tablas siguientes, la responsabilidad en el análisis y valoración corresponderá a las autoridades competentes en materia de vigilancia y seguimiento del estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las especies por las que han sido designadas las zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS
ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN COSTERAS					
70ZP05066	Franja Marina Teno-Rasca ES7020017	ES70TFTI1_1 ES70TFTII ES70TFTIII ES70TFTV_1	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Sí
70ZP05067	Sebadales del Sur de Tenerife ES7020116	ES70TFTIII ES70TFTV_1	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Sí
70ZP05068	Cueva marina de San Juan ES7020117	ES70TFTV_1	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330. Estudios de medición de parámetros físico-químicos. Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Sí
70ZP05069	Sebadal de San Andrés ES7020120	ES70TFTIII ES70TFTIV	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	Sí
70ZP05070	Costa de San Juan de la Rambla ES7020126	ES70TFTI1_1 ES70TFTIII	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330. Estudios de medición de parámetros físico-químicos. Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat	Sí

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS
				natural de interés comunitario 8330. Control calidad en emisarios y tuberías submarinas de zonas urbanas.	
70ZP05071	Sebadal de Antequera ES7020128	ES70TFTIII ES70TFT11_1	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110 (1) y 8330. Estudios de medición de parámetros físico-químicos. Valorar la incidencia de las especies introducidas sobre el medio. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1110 y 8330. Control calidad del agua.	Sí
70ZP05075	Roque de Garachico ES7020066	ES70TFT11_1	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre. Orden de 18 de noviembre de 2013 y Orden de 12 de mayo de 2014.	Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 8330	Sí
ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN TERRESTRES					
70ZP05091	<i>Barranco del Infierno</i> ES7020051	ES70TF001	Decreto 174/2009, de 29 de diciembre. Orden de 18 de noviembre de 2013 y Orden de 12 de mayo de 2014.	Conservación de caudales mínimos que mantengan estable la distribución y extensión, así como la estructura y función, del sauzal a largo plazo. ⁽⁴⁾ .	Sí

Tabla 378. Objetivos medioambientales para las ZEC asociadas a masas de agua

6.1.3.7. Perímetros de protección de aguas minerales

Se designan objetivos medioambientales específicos referidos a los perímetros de protección de aguas minerales el cumplimiento de las normas a las que hace referencia el anexo I y anexo IV del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, garantizándose con ello el buen estado biológico y fisicoquímico de las aguas minerales naturales alumbradas en dichas zonas. El detalle de estos criterios se ha desarrollado en el apartado previo de metodología de evaluación de estado de las zonas minerales y termales.

6.1.3.8. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

Entre los objetivos de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se encuentra la conservación y restauración ecológica en los hábitats naturales. Este objetivo está recogido entre los previstos en la Directiva de Hábitats. Por tanto, se puede considerar que la DMA y la Red Canaria tienen como finalidad común mantener o conservar el estado ecológico de los ecosistemas. Así, los objetivos de conservación y medidas de gestión establecidos en los planes y normas de los espacios de la Red Canaria están relacionados con los objetivos medioambientales asumidos en el presente Plan Hidrológico para las masas de agua a las que se asocian, especialmente aquellos referidos su estado ecológico.

Por tanto, los objetivos medioambientales de las zonas que formen parte de la Red de Espacios Naturales de Canarias que tengan hábitats dependientes del agua serán aquellos establecidos en los planes de gestión vigentes, siempre y cuando sean coherentes con los objetivos medioambientales de la DMA, entendiendo que esa coherencia tiene que ver con el alcance de la planificación hidrológica.

A partir análisis de los planes de gestión vigentes, se han definido los objetivos medioambientales para las zonas que formen parte de la Red de Espacios Naturales de Canarias incluidas en el registro de zonas protegidas del presente Plan Hidrológico. Sólo se consideran objetivos adicionales a los definidos para las masas de agua donde se ubican cuando lleven consigo la definición de indicadores o medidas respecto a su estado ecológico y químico no contemplados en el presente plan hidrológico.

Respecto a la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos, la responsabilidad en el análisis y valoración corresponderá a las autoridades competentes en materia de vigilancia y seguimiento del estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las especies por las que han sido designadas las zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático.

En la siguiente tabla se resumen los objetivos medioambientales recogidos en los planes de gestión y normas de los espacios pertenecientes a la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos declarados como zonas protegidas.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS
70ZP08118	<i>Monumento Natural de Roque de Garachico</i>	ES70TFTI1_1	Ley 12/1994, de 19 de diciembre. Resolución de 20 de marzo de 2009.	Contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio de la Red Natura 2000 a través de la adopción de medidas de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.	Sí
70ZP08129	<i>Reserva Natural Integral de Roques de Anaga</i>	ES70TFTI1_1	Ley 12/1994, de 19 de diciembre. Resolución de 12 de noviembre de 2004.	Contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio de la Red Natura 2000 a través de la adopción de medidas de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.	Sí
70ZP08130	<i>Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno</i>	ES70TF001	Ley 12/1994, de 19 de diciembre. Resolución de 27 de diciembre de 2004.	Proteger los hábitats acuícola y rupícola, y su fauna y flora asociada, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.	Sí
70ZP08124	<i>Parque Rural de Anaga</i>	ES70TF001 ES70TFTI1_1	Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Contiene en su interior las reservas naturales integrales de Ijuana, El Pijaral y Los Roques de Anaga. Resolución de 7 de febrero de 2007	Proteger preferentemente las especies de la fauna y de la flora amenazadas”, con objetivos específicos sobre la protección de la laurisilva, el cordonal-tabaibal, los sabinars y los hábitats riparios	Sí

Tabla 379. Objetivos de protección de zonas protegidas en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

6.2. PLAZOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS

Los objetivos ambientales deberán alcanzarse antes de 31 de diciembre de 2015, con excepción del objetivo de prevención del deterioro del estado de las masas de agua superficial, que es exigible desde 1 de enero de 2004.

El plazo para la consecución de los objetivos puede prorrogarse respecto de una determinada masa de agua si, además de no producirse un nuevo deterioro de su estado, se da alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Cuando las mejoras necesarias para obtener el objetivo sólo puedan lograrse, debido a las posibilidades técnicas, en un plazo que exceda del establecido.
- b) Cuando el cumplimiento del plazo establecido diese lugar a un coste desproporcionadamente alto.
- c) Cuando las condiciones naturales no permitan una mejora del estado en el plazo señalado.

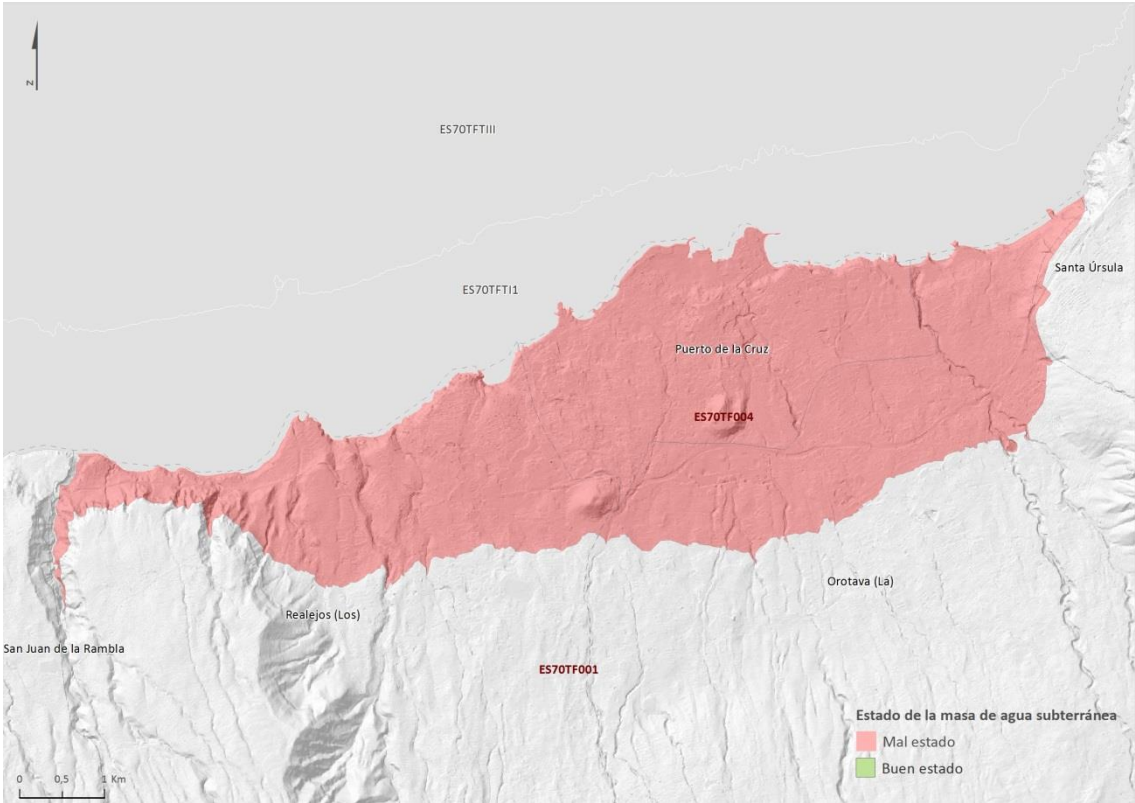
Las prórrogas del plazo establecido, su justificación y las medidas necesarias para la consecución de los objetivos medioambientales relativos a las masas de agua se incluirán en el plan hidrológico de cuenca, sin que puedan exceder la fecha de 31 de diciembre de 2027. Se exceptuará de este plazo el supuesto en el que las condiciones naturales impidan lograr los objetivos.

La Demarcación Hidrográfica de Tenerife presenta un mal estado químico por incumplimiento de nitratos en la masa ES70TF004 Masa Costera del Valle de La Orotava, habiendo sido designada como zona vulnerable por contaminación de nitratos de origen agrario por el Decreto 49/2000. Por ello, se han establecido una serie de medidas para lograr la reducción del aporte de nitratos a la masa subterránea.

Aunque continúen tomándose medidas para reducir la entrada de nitratos al acuífero, no es previsible que se invierta la tendencia a medio plazo dados los largos períodos de recuperación. Esto se debe principalmente al gran volumen de agua afectada por la contaminación y a la necesidad de una recarga considerable, bien sea directa o desde otras zonas limítrofes, con bajos contenidos en nitratos que ayuden a rebajar la concentración en la masa de agua subterránea.

En consecuencia, se plantea una solicitud de prórroga en el cumplimiento de los objetivos medioambientales de la masa ES70TF004 Masa Costera del Valle de La Orotava al 2027, que deberá ser revisada en el 2021 sobre la base de los nuevos datos disponibles por condiciones naturales sobre el incumplimiento del estado químico por nitratos.

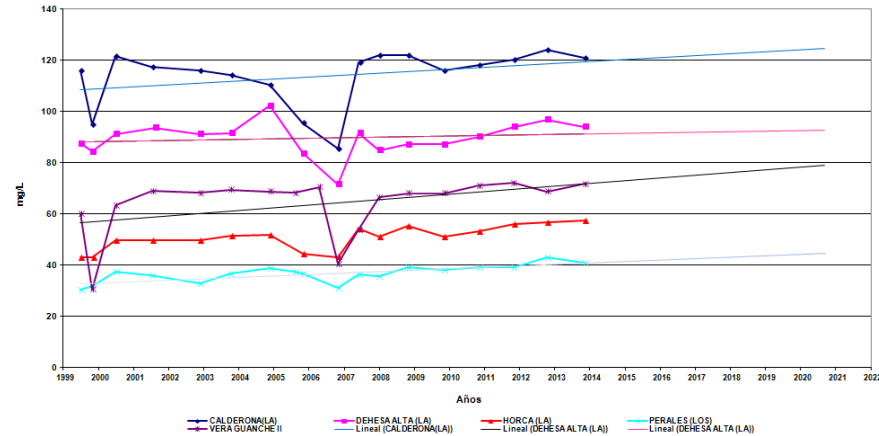
6.2.1. Fichas de exenciones previstas en el artículo 4.4 de la DMA

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES							
Código	ES70TF004	Nombre	Masa Costera del Valle de La Orotava	Categoría	Subterránea	Tipo	
Localización	Área (km²): 25 Coordenadas UTM. X:347.756 Y:3.142.589Municipios: La Orotava, Los Realejos, Puerto de la Cruz						
Mapa de Localización							

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES										
Zonas Protegidas	Zonas Protección de Hábitat/Especies: 70ZP05076 Rambla de Castro, 70ZP05078 Los Campeches Zonas Vulnerable: 70ZP03064 Valle de La Orotava									
Descripción	Estado cuantitativo	Riesgo cuantitativo	Test Balance hídrico (1)			Test Flujo de agua superficial (2)	Test ecosistemas (3)		Test Intrusión marina (4)	Estado cuantitativo
			Índice de explotación	Tendencia de niveles piezométricos	Estado		Relación	Estado		
			Si	1,05	Disminución		Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas		
	Estado químico	Riesgo Químico	Test Evaluación general	Test salinización o Intrusión	Test Art. 7(3) de la DMA	Test Flujo de agua superficial	Test ecosistemas		Estado Químico	
Relación			Estado							
Sí			Malo	Bueno	Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	No	No Aplica		Malo
Objetivos primer horizonte	Buen estado cuantitativo y buen estado químico en 2015, prevenir el deterioro de la masa de agua y reducir la contaminación procedente de sustancias prioritarias.									
Brecha	La Masa Costera del Valle de La Orotava presentó mal estado químico en el Primer Ciclo por incumplimiento en los niveles de Nitratos. Es por ello que se muestra a continuación la evolución de los Nitratos en el periodo del segundo ciclo de planificación (2010-2014), el pronóstico de tendencias a largo plazo y la foto fija de la distribución de los valores de Nitratos en el 2010. Como se deduce de la gráfica siguiente, los datos más recientes, periodo 2011-2014, no muestran una variación significativa respecto del periodo precedente, en todo caso una ligera tendencia al aumento que habrá que confirmar y analizar.									

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES

La magnitud de la brecha son las desviaciones de los valores medidos respecto a la norma de calidad de 50 ppm.



Medidas necesarias

Estado
cuantitativo

Actuaciones
específicas

Actuaciones
generales

- Establecimiento de normas de explotación en los acuíferos de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, Ejecutada)
- Delimitación de perímetros de protección (art 240 y siguientes de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada)
- Desarrollo de la campaña educativa del agua
- Obtención de la superficie piezométrica de 2015
- Seguimiento y control del nivel piezométrico en las áreas con puntos de control
- Seguimiento y control de los caudales aprovechados
- Actualización del modelo de simulación del flujo subterráneo
- Mejoras en la caracterización de parámetros hidrogeológicos en terrenos volcánicos
- Revisión de los perímetros de protección asociados a captaciones destinadas a la producción de agua para consumo humano
- Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea
- Caracterización adicional de masas de agua

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES				
			<ul style="list-style-type: none"> - Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie - Cese de extracción en pozos afectados por intrusión marina - Medidas de formación para la recuperación de la conciencia social del agua - Desarrollo de campañas de responsabilidad corporativa en el ahorro del agua en usos no urbanos - Estudio de innovación en tecnologías de tratamiento para la reutilización de aguas regeneradas - Implantación de actuaciones de monitorización de la calidad de las aguas de acuerdo con el Programa de Seguimiento y Control del PHT 	
	Estado químico	Actuaciones específicas		
		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de concentraciones máximas en el contenido en cloruros de las aguas alumbradas para evitar procesos de intrusión marina (art. 240 y siguiente de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Análisis de vulnerabilidad frente a nitratos de los acuíferos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, En ejecución) - Estudio sobre aplicabilidad de estímulos y subvenciones a las buenas prácticas agrarias para la reducción del nitrógeno en el suelo agrícola (Primer Ciclo, En ejecución) - Elaboración de Programa de actuaciones para aplicación a zonas vulnerables frente a nitratos específicas a fuentes agrarias y deyecciones ganaderas (Primer Ciclo, En ejecución) - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas. - Elaboración de instrucción técnica para la especificación de los parámetros umbral a adoptar para la autorización de vertidos de emergencia. 	
Análisis prórroga	a) Limitaciones técnicas <input type="checkbox"/>		b) Costes desproporcionados <input type="checkbox"/>	c) Limitación de condiciones naturales <input checked="" type="checkbox"/>
Limitación condiciones naturales	Aunque continúen tomándose medidas para reducir la entrada de nitratos al acuífero, no es previsible que se invierta la tendencia a medio plazo dados los largos períodos de recuperación. Esto se debe principalmente al gran volumen de agua afectada por la contaminación y a la necesidad de una recarga considerable, bien sea directa o desde otras zonas limítrofes, con bajos contenidos en nitratos que ayuden a rebajar la concentración en la masa de agua subterránea; lo que justifica la solicitud de una prórroga.			

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES						
Objetivo y plazo adoptados	Causa de la exención	Incumplimiento en Nitratos.	Plazo adoptado	Prórroga de plazo a 2027, revisable en 2021	Indicadores que se deberán alcanzar	Concentración media de Nitratos inferior a 50 mg/l según el programa de control operativo de la evaluación del estado químico.

Tabla 380. Ficha de exención prevista en el artículo 4.4 de la DMA: ES70TF004- Masa Costera del Valle de La Orotava

6.3. OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o exijan un coste desproporcionado, se señalarán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se establezcan en cada caso en el plan hidrológico.

Entre dichas condiciones deberán incluirse, al menos, todas las siguientes:

- a) Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.
- b) Que se garanticen el mejor estado ecológico y estado químico posible para las aguas superficiales y los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.
- c) Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

La Demarcación Hidrográfica de Tenerife presenta un mal estado cuantitativo para sus cuatro masas de agua subterránea, para las cuales se determina la necesidad de solicitar la aplicación de objetivos menos rigurosos. En la Isla de Tenerife, el aprovechamiento de los recursos subterráneos, como única fuente para satisfacer las demandas de la sociedad, se remonta a principios del siglo pasado, y se mantuvo así hasta comienzos de la década de los noventa de dicho siglo; alcanzándose la máxima producción en la década de los sesenta para irse reduciendo de forma continuada a partir de ese periodo hasta la actualidad.

A partir de la década de los noventa, con el objeto de diversificar el origen de los recursos y realizar una explotación más racional de las aguas subterráneas, parte de las demandas comienzan a ser cubiertas por la desalación y la reutilización, lo que supuso que en 2010, según datos de este Plan, el 83,5% de las demandas se satisficiera con recursos subterráneos (164,96 hm³/año). Tomando en consideración la cuantía del volumen de aprovechamiento implicado, resulta obvio que no hay, en la actualidad, una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.

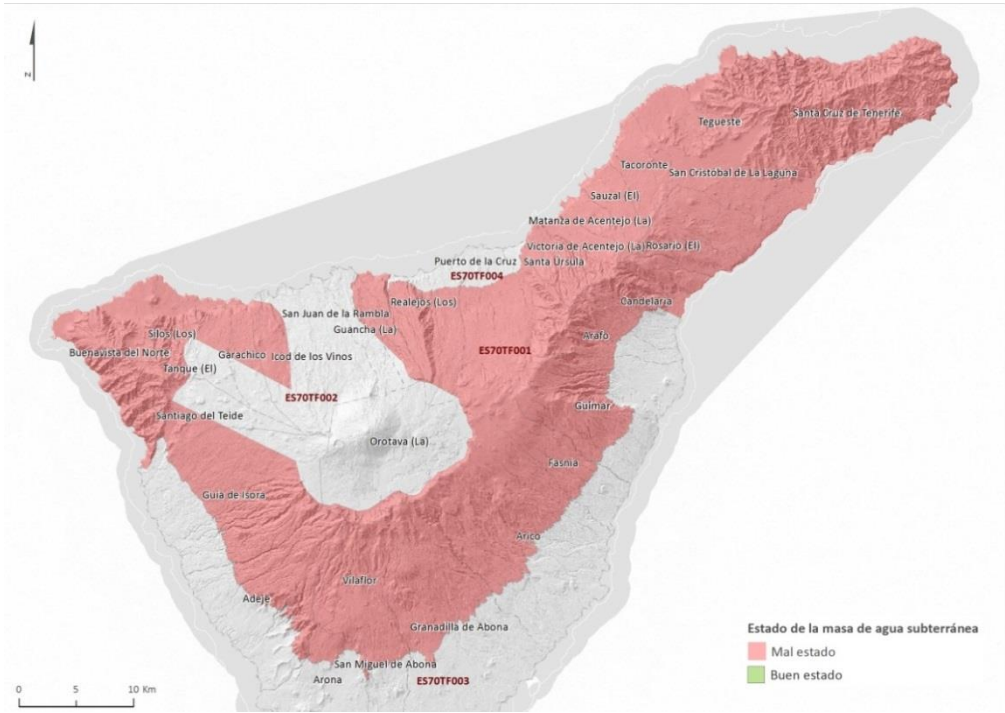
Además, como ya se ha expuesto en el apartado 5.2.5.1, las conclusiones del Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo, señalan que en las prognosis de simulación realizadas al 2040, para distintas hipótesis de reducción en las extracciones (variables entre un 28 y 44% en el periodo 2008-2039 respecto a las extracciones de referencia del periodo 1976-2007), la conclusión esencial que se desprende de los análisis realizados es que en el año horizonte fijado (2040) el efecto de la reducción de las extracciones sobre los niveles es, en principio, escaso. La anterior conclusión se matiza cuando se analiza la aportación de las reservas. Los resultados obtenidos indican que entre el 60 y 90 % de la disminución de las extracciones, variable según las hipótesis que se comparen, se invierte en reducir la aportación de reservas. Por tanto, la reducción de las extracciones- única opción disponible para

tender a la estabilización de los niveles-, es un procedimiento muy eficiente en términos de reducción de la aportación de reservas pero no de estabilización de niveles.

Se entiende por estabilización de la superficie piezométrica la situación en que los niveles permanecen invariables en toda la Isla y por lo tanto, la aportación de las reservas es nula. La situación descrita se conseguirá cuando la recarga total en la Isla menos las extracciones sea igual a las salidas al mar. Por lo tanto, se alcanzará la estabilidad cuando el acuífero modifique sus gradientes hasta igualar la salida al mar a la diferencia entre recargas y extracciones. Naturalmente, nunca es una situación permanente porque estas variables cambian a lo largo del tiempo y se producirá un reajuste continuo.

El objetivo medioambiental, en lo que respecta a los aspectos cuantitativos, es el de adecuar las disponibilidades del acuífero y su explotación a fin de propiciar la estabilización del nivel freático, o cuando menos, la ralentización del ritmo de los descensos. Teniendo en cuenta lo expuesto, se establecen objetivos ambientales menos rigurosos en relación con el estado cuantitativo de las cuatro masas de agua de la Demarcación.

6.3.1. Fichas de exenciones previstas en el artículo 4.5 de la DMA

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES							
Código	ES70TF001	Nombre	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Categoría	Subterránea	Tipo	
Localización	<p>Área (km²): 1.295</p> <p>Municipios: Adeje, Arafo, Arico, Arona, Buenavista del Norte, Candelaria, Fasnia, Garachico, Güímar, Guía de Isora, Granadilla de Abona, La Guancha, Icod de los Vinos, La Matanza de Acentejo, La Orotava, Los Realejos, San Cristóbal de La Laguna, San Juan de la Rambla, San Miguel de Abona, Santa Cruz de Tenerife, Santa Úrsula, Santiago del Teide, El Sauzal, Los Silos, Tacoronte, Tegueste, La Victoria de Acentejo, Vilaflor.</p>						
Mapa de Localización							

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES

Zonas Protegidas	<p>Zonas de captación abastecimiento: 70ZP01096 El Cubo, 70ZP01097 Camino de la Villa, 70ZP01098 Canal del Norte N°3, 70ZP01099 Canal del Norte N°4, 70ZP01100 Las Canteras, 70ZP01101 La Cañada, 70ZP01104 Arona I, 70ZP0105 Arañaga, 70ZP01106 Paisajirón</p> <p>Zonas de futura captación abastecimiento: 70ZP01102 Las Gavias</p> <p>Perímetros de protección aguas minerales: 70ZP06094 Galería El Mundo, 70ZP06095 Pozo Krystal</p> <p>Zona Protección Especial: 70ZP07103 Nacientes Barranco del Infierno</p> <p>Zonas Protección de Hábitat/Especies: 70ZP05073 Corona Forestal, 70ZP05085 Tigaiga, 70ZP05086 Teno (ZEPA), 70ZP05089 Anaga (ZEPA), 70ZP05091 Barranco del Infierno, 70ZP05074 Montaña de Tejina, 70ZP05077 Acantilados La Culata, 70ZP05078 Los Campeches, 70ZP05079 Interián, 70ZP05080 Barranco de Ruiz, 70ZP05081 Anaga, 70ZP05082 Teno.</p>																														
Descripción	Estado cuantitativo	<table><tr><th rowspan="2">Riesgo cuantitativo</th><th colspan="3">Test Balance hídrico (1)</th><th rowspan="2">Test Flujo de agua superficial (2)</th><th colspan="2">Test ecosistemas (3)</th><th rowspan="2">Test Intrusión marina (4)</th><th rowspan="2">Estado cuantitativo</th></tr><tr><th>Índice de explotación</th><th>Tendencia de niveles piezométricos</th><th>Estado</th><th>Relación</th><th>Estado</th></tr><tr><td>Si</td><td>1,4</td><td>Disminución</td><td>Malo</td><td>Sin relación con masas de agua superficial asociadas</td><td>Si</td><td>Bueno</td><td>Bueno</td><td>Malo</td></tr></table>							Riesgo cuantitativo	Test Balance hídrico (1)			Test Flujo de agua superficial (2)	Test ecosistemas (3)		Test Intrusión marina (4)	Estado cuantitativo	Índice de explotación	Tendencia de niveles piezométricos	Estado	Relación	Estado	Si	1,4	Disminución	Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	Si	Bueno	Bueno	Malo
Riesgo cuantitativo	Test Balance hídrico (1)			Test Flujo de agua superficial (2)	Test ecosistemas (3)		Test Intrusión marina (4)	Estado cuantitativo																							
	Índice de explotación	Tendencia de niveles piezométricos	Estado		Relación	Estado																									
Si	1,4	Disminución	Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	Si	Bueno	Bueno	Malo																							

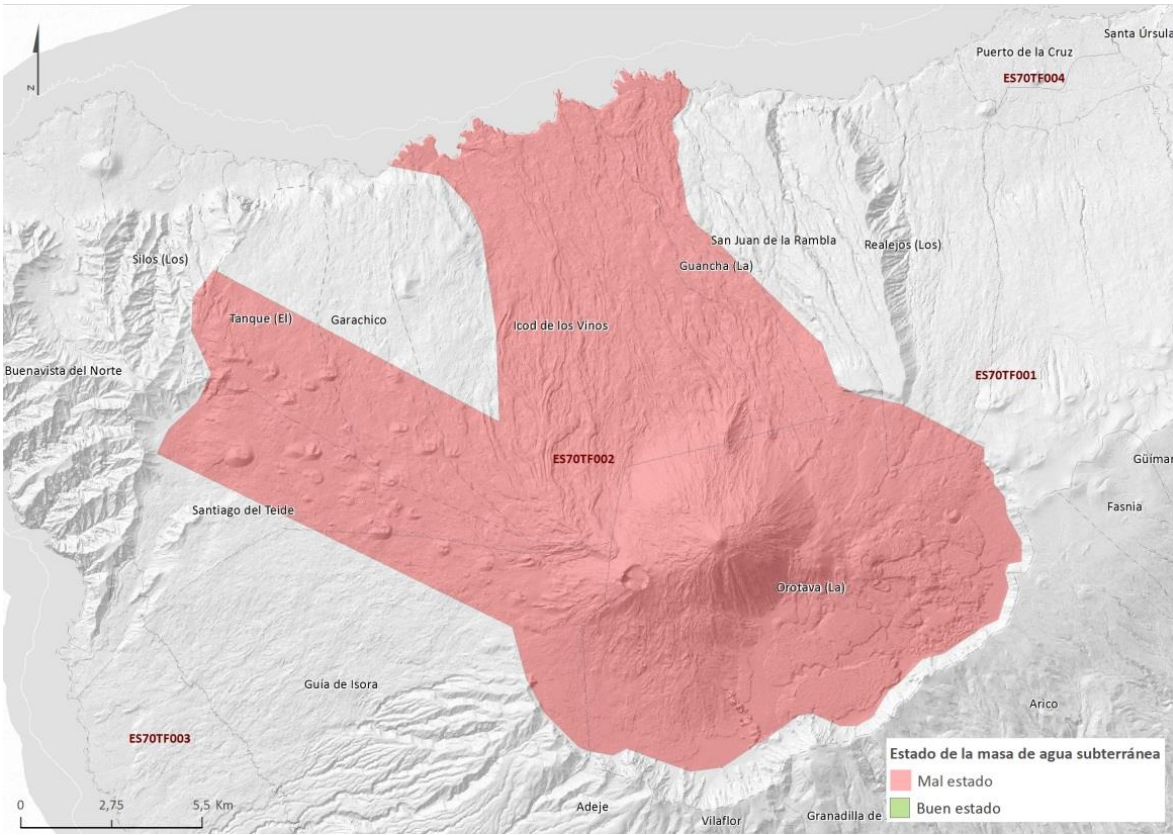
JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES

	Estado químico	<table><tr><th rowspan="2">Riesgo Químico</th><th rowspan="2">Test Evaluación general</th><th rowspan="2">Test salinización o Intrusión</th><th rowspan="2">Test Art. 7(3) de la DMA</th><th rowspan="2">Test Flujo de agua superficial</th><th colspan="2">Test ecosistemas</th><th rowspan="2">Estado Químico</th></tr><tr><th>Relación</th><th>Estado</th></tr><tr><td>No</td><td>Bueno</td><td>Bueno</td><td>Bueno</td><td>Sin relación con masas de agua superficial asociadas</td><td>Si</td><td>Bueno</td><td>Bueno</td></tr></table>							Riesgo Químico	Test Evaluación general	Test salinización o Intrusión	Test Art. 7(3) de la DMA	Test Flujo de agua superficial	Test ecosistemas		Estado Químico	Relación	Estado	No	Bueno	Bueno	Bueno	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	Si	Bueno	Bueno
Riesgo Químico	Test Evaluación general	Test salinización o Intrusión	Test Art. 7(3) de la DMA	Test Flujo de agua superficial	Test ecosistemas		Estado Químico																			
					Relación	Estado																				
No	Bueno	Bueno	Bueno	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	Si	Bueno	Bueno																			
Objetivos primer horizonte	Buen estado cuantitativo y buen estado químico en 2015, prevenir el deterioro de la masa de agua y reducir la contaminación procedente de sustancias prioritarias.																									
Brecha	Reducir las extracciones de agua en la masa subterránea hasta lograr un índice de explotación inferior a 0.80 y una tendencia positiva en los niveles piezométricos.																									
Medidas necesarias	Estado cuantitativo	Actuaciones específicas																								
		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de normas de explotación en los acuíferos de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, Ejecutada)- Delimitación de perímetros de protección (art 240 y siguientes de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada)- Desarrollo de la campaña educativa del agua- Obtención de la superficie piezométrica de 2015- Seguimiento y control del nivel piezométrico en las áreas con puntos de control- Seguimiento y control de los caudales aprovechados- Actualización del modelo de simulación del flujo subterráneo- Mejoras en la caracterización de parámetros hidrogeológicos en terrenos volcánicos- Revisión de los perímetros de protección asociados a captaciones destinadas a la producción de agua para consumo humano																							

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES			
			<ul style="list-style-type: none"> - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Caracterización adicional de masas de agua - Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie - Cese de extracción en pozos afectados por intrusión marina - Medidas de formación para la recuperación de la conciencia social del ahorro del agua - Desarrollo de campañas de responsabilidad corporativa en el ahorro del agua en usos no urbanos - Estudio de innovación en tecnologías de tratamiento para la reutilización de aguas regeneradas - Implantación de actuaciones de monitorización de la calidad de las aguas de acuerdo con el Programa de Seguimiento y Control del PHT
	Estado químico	Actuaciones específicas	
		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de concentraciones máximas en el contenido en cloruros de las aguas alumbradas para evitar procesos de intrusión marina (art. 240 y siguiente de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Análisis de vulnerabilidad frente a nitratos de los acuíferos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, En ejecución) - Estudio sobre aplicabilidad de estímulos y subvenciones a las buenas prácticas agrarias para la reducción del nitrógeno en el suelo agrícola (Primer Ciclo, En ejecución) - Elaboración de Programa de actuaciones para aplicación a zonas vulnerables frente a nitratos específicas a fuentes agrarias y deyecciones ganaderas (Primer Ciclo, En ejecución) - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas. - Elaboración de instrucción técnica para la especificación de los parámetros umbral a adoptar para la autorización de vertidos de emergencia.
Análisis prórroga	a) Muy afectada por la actividad humana <input checked="" type="checkbox"/> b) Limitación de condiciones naturales <input type="checkbox"/> c) Costes desproporcionados <input type="checkbox"/>		

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES				
Viabilidad técnica y plazo	Las conclusiones del Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo, señalan que la reducción de las extracciones- única opción disponible para tender a la estabilización de los niveles-, es un procedimiento muy eficiente en términos de reducción de la aportación de reservas pero no de estabilización de niveles. No obstante, para verificar la conclusión respecto a la dificultad de estabilizar los niveles a medio plazo, se realizaron simulaciones auxiliares en las que se supuso una recarga constante y extracción nula. Estas simulaciones se prolongaron hasta el año 2200. En ninguna de las hipótesis de recarga analizadas, recarga media mínima y recarga media máxima, se estabilizaron los niveles de todos los sectores hidrogeológicos. Por ello, en el horizonte de 2040, la influencia de la reducción de las extracciones sobre los niveles es, en principio, escasa y no se conoce una solución técnica que resuelva esta cuestión.			
Análisis de costes desproporcionados	La principal alternativa a la explotación de aguas subterráneas para suplir a la creciente demanda de abastecimiento es la desalación y reutilización y aunque esta alternativa ya se está promoviendo en coordinación con otras medidas de gestión de la oferta y la demanda desde el 2010, no se puede establecer a gran escala o en los términos necesarios para que las masas de agua subterránea alcancen el buen estado sin incurrir en costes desproporcionados. Por otro lado cabe resaltar el coste medioambiental que ello supondría (principalmente por vertidos, paisajístico o energético).			
Objetivo y plazo adoptados	Causa de la exención	Mal estado cuantitativo	Objetivo menos riguroso adoptado	El objetivo medioambiental es el de adecuar la disponibilidad del acuífero y su explotación a fin de propiciar la estabilización del nivel freático.

Tabla 381. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF001- Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE

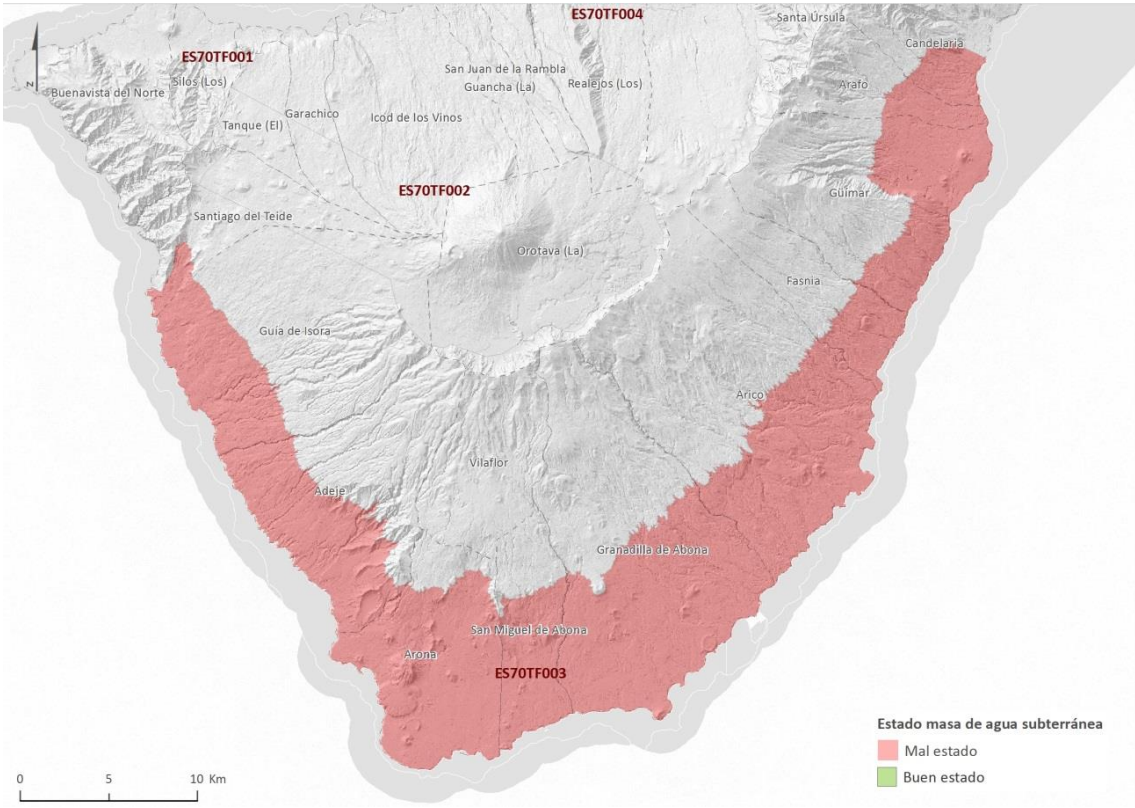
JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS							
Código	ES70TF002	Nombre	Masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal	Categoría	Subterránea	Tipo	
Localización	Área (km²): 274 Municipios: Garachico, Guía de Isora, La Guancha, Icod de Los Vinos, La Orotava, San Juan de la Rambla, Santiago del Teide, Los Silos, El Tanque.						
Mapa de Localización							

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS										
Zonas Protegidas	Zonas Protección de Hábitat/Especies: 70ZP05073 Corona Forestal, 70ZP05084 Acantilados de Santo Domingo									
Descripción	Estado cuantitativo	Riesgo cuantitativo	Test Balance hídrico (1)			Test Flujo de agua superficial (2)	Test ecosistemas (3)		Test Intrusión marina (4)	Estado cuantitativo
			Índice de explotación	Tendencia de niveles piezométricos	Estado		Relación	Estado		
			Si	1,32	Disminución		Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas		
	Estado químico	Riesgo Químico	Test Evaluación general	Test salinización o Intrusión	Test Art. 7(3) de la DMA	Test Flujo de agua superficial	Test ecosistemas		Estado Químico	
Relación			Estado							
No			Bueno	Bueno	Bueno	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	No	No Aplica		Bueno
Objetivos primer horizonte	Buen estado cuantitativo y buen estado químico en 2015, prevenir el deterioro de la masa de agua y reducir la contaminación procedente de sustancias prioritarias.									
Brecha	Reducir las extracciones de agua en la masa subterránea hasta lograr un índice de explotación inferior a 0.80 y una tendencia positiva en los niveles piezométricos.									
Medidas necesarias	Estado cuantitativo	Actuaciones específicas								

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS			
		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de normas de explotación en los acuíferos de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, Ejecutada) - Delimitación de perímetros de protección (art 240 y siguientes de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Desarrollo de la campaña educativa del agua - Obtención de la superficie piezométrica de 2015 - Seguimiento y control del nivel piezométrico en las áreas con puntos de control - Seguimiento y control de los caudales aprovechados - Actualización del modelo de simulación del flujo subterráneo - Mejoras en la caracterización de parámetros hidrogeológicos en terrenos volcánicos - Revisión de los perímetros de protección asociados a captaciones destinadas a la producción de agua para consumo humano - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Caracterización adicional de masas de agua - Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie - Cese de extracción en pozos afectados por intrusión marina - Medidas de formación para la recuperación de la conciencia social del agua - Desarrollo de campañas de responsabilidad corporativa en el ahorro del agua en usos no urbanos - Estudio de innovación en tecnologías de tratamiento para la reutilización de aguas regeneradas - Implantación de actuaciones de monitorización de la calidad de las aguas de acuerdo con el Programa de Seguimiento y Control del PHT
	Estado químico	Actuaciones específicas	
		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de concentraciones máximas en el contenido en cloruros de las aguas alumbradas para evitar procesos de intrusión marina (art. 240 y siguiente de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Análisis de vulnerabilidad frente a nitratos de los acuíferos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, En

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS				
			ejecución) - Estudio sobre aplicabilidad de estímulos y subvenciones a las buenas prácticas agrarias para la reducción del nitrógeno en el suelo agrícola (Primer Ciclo, En ejecución) - Elaboración de Programa de actuaciones para aplicación a zonas vulnerables frente a nitratos específicas a fuentes agrarias y deyecciones ganaderas (Primer Ciclo, En ejecución) - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas. - Elaboración de instrucción técnica para la especificación de los parámetros umbral a adoptar para la autorización de vertidos de emergencia.	
Análisis objetivos menos rigurosos	a) Muy afectada por la actividad humana <input checked="" type="checkbox"/>		b) Limitación de condiciones naturales <input type="checkbox"/>	c) Costes desproporcionados <input checked="" type="checkbox"/>
Viabilidad técnica y plazo	Las conclusiones del Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo, señalan que la reducción de las extracciones- única opción disponible para tender a la estabilización de los niveles-, es un procedimiento muy eficiente en términos de reducción de la aportación de reservas pero no de estabilización de niveles. No obstante, para verificar la conclusión respecto a la dificultad de estabilizar los niveles a medio plazo, se realizaron simulaciones auxiliares en las que se supuso una recarga constante y extracción nula. Estas simulaciones se prolongaron hasta el año 2200. En ninguna de las hipótesis de recarga analizadas, recarga media mínima y recarga media máxima, se estabilizaron los niveles de todos los sectores hidrogeológicos. Por ello, en el horizonte de 2040, la influencia de la reducción de las extracciones sobre los niveles es, en principio, escasa y no se conoce una solución técnica que resuelva esta cuestión.			
Análisis de costes desproporcionados	La principal alternativa a la explotación de aguas subterráneas para suplir a la creciente demanda de abastecimiento es la desalación y reutilización y aunque esta alternativa ya se está promoviendo en coordinación con otras medidas de gestión de la oferta y la demanda desde el 2010, no se puede establecer a gran escala o en los términos necesarios para que las masas de agua subterránea alcancen el buen estado sin incurrir en costes desproporcionados. Por otro lado cabe resaltar el coste medioambiental que ello supondría (principalmente por vertidos, paisajístico o energético).			
Objetivo y plazo adoptados	Causa de la exención	Mal estado cuantitativo	Objetivo menos riguroso adoptado	El objetivo medioambiental es el de adecuar la disponibilidad del acuífero y su explotación a fin de propiciar la estabilización del nivel freático.

Tabla 382. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF002-Masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES								
Código	ES70TF003	Nombre	Masa Costera de la Vertiente Sur		Categoría	Subterránea	Tipo	
Localización	Área (km²): 439 Municipios: Adeje, Arafo, Arico, Arona, Candelaria, Fasnia, Güímar, Guía de Isora, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Santiago de Teide							
Mapa de Localización								
Zonas Protegidas	Zonas Protección de Hábitat/Especies: 70ZP05072 Montaña Roja, 70ZP05073 Corona Forestal, 70ZP05087 Rasca y Guaza, 70ZP05088 Montaña Roja (ZEPA), 70ZP05090 Acantilados de Isorana, 70ZP05091 Barranco del Infierno, 70ZP05092 Montaña Pelada, 70ZP05093 La Caleta							

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES

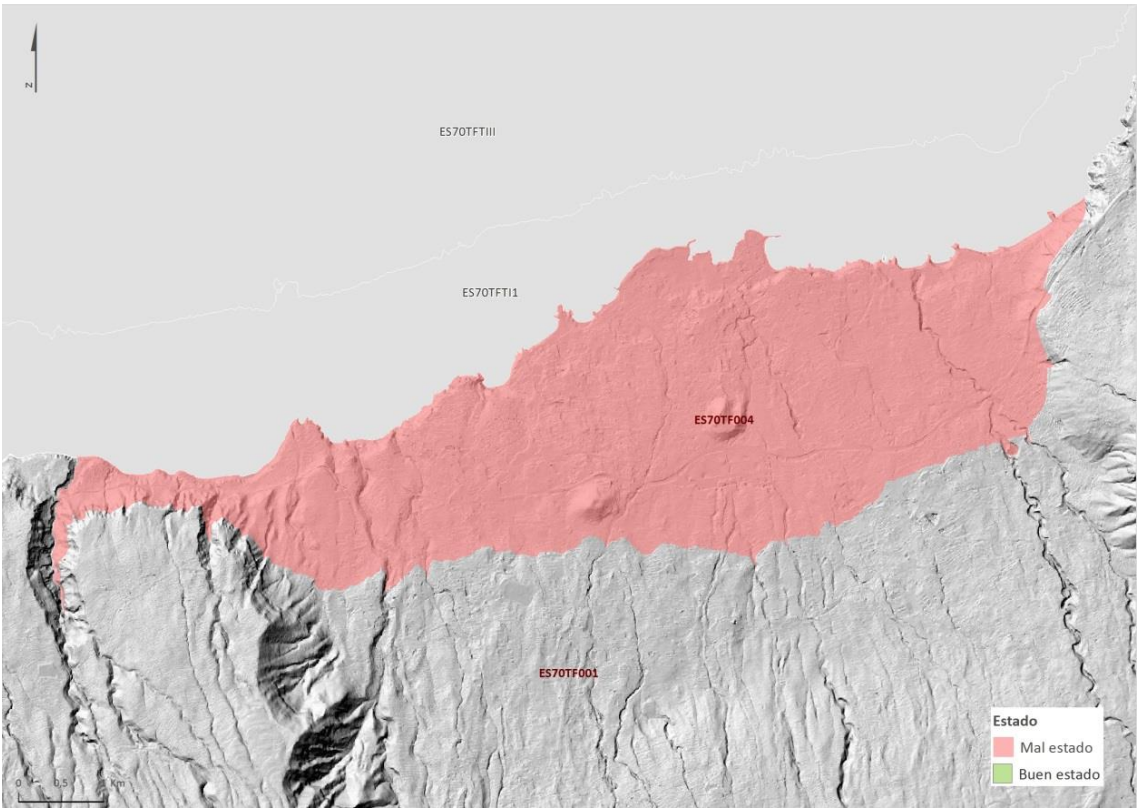
	Zonas Protección Especial: 70ZP07103 Nacientes Barranco del Infierno									
Descripción	Estado cuantitativo	Riesgo cuantitativo	Test Balance hídrico (1)			Test Flujo de agua superficial (2)	Test ecosistemas (3)		Test Intrusión marina (4)	Estado cuantitativo
			Índice de explotación	Tendencia de niveles piezométricos	Estado		Relación	Estado		
			Si	1,02	Disminución		Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas		
	Estado químico	Riesgo Químico	Test Evaluación general	Test salinización o Intrusión	Test Art. 7(3) de la DMA	Test Flujo de agua superficial	Test ecosistemas		Estado Químico	
					Relación	Estado				
No	Bueno		Bueno	Bueno	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	No	No Aplica	Bueno		
Objetivos primer horizonte	Buen estado cuantitativo y buen estado químico en 2015, prevenir el deterioro de la masa de agua y reducir la contaminación procedente de sustancias prioritarias.									
Brecha	Reducir las extracciones de agua en la masa subterránea hasta lograr un índice de explotación inferior a 0.80 y una tendencia positiva en los niveles piezométricos.									
Medidas necesarias	Estado cuantitativo	Actuaciones específicas								
		Actuaciones	- Establecimiento de normas de explotación en los acuíferos de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, Ejecutada)							

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES

		generales	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitación de perímetros de protección (art 240 y siguientes de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Desarrollo de la campaña educativa del agua - Obtención de la superficie piezométrica de 2015 - Seguimiento y control del nivel piezométrico en las áreas con puntos de control - Seguimiento y control de los caudales aprovechados - Actualización del modelo de simulación del flujo subterráneo - Mejoras en la caracterización de parámetros hidrogeológicos en terrenos volcánicos - Revisión de los perímetros de protección asociados a captaciones destinadas a la producción de agua para consumo humano - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Caracterización adicional de masas de agua - Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie - Cese de extracción en pozos afectados por intrusión marina - Medidas de formación para la recuperación de la conciencia social del agua - Desarrollo de campañas de responsabilidad corporativa en el ahorro del agua en usos no urbanos - Estudio de innovación en tecnologías de tratamiento para la reutilización de aguas regeneradas - Implantación de actuaciones de monitorización de la calidad de las aguas de acuerdo con el Programa de Seguimiento y Control del PHT
	Estado químico	Actuaciones específicas	
		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de concentraciones máximas en el contenido en cloruros de las aguas alumbradas para evitar procesos de intrusión marina (art. 240 y siguiente de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Análisis de vulnerabilidad frente a nitratos de los acuíferos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, En ejecución) - Estudio sobre aplicabilidad de estímulos y subvenciones a las buenas prácticas agrarias para la reducción del nitrógeno en el suelo agrícola (Primer Ciclo, En ejecución) - Elaboración de Programa de actuaciones para aplicación a zonas vulnerables frente a nitratos específicas a fuentes agrarias y

JUSTIFICACIÓN DE EXENCIÓN A LOS PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES				
			deyecciones ganaderas (Primer Ciclo, En ejecución) - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas. - Elaboración de instrucción técnica para la especificación de los parámetros umbral a adoptar para la autorización de vertidos de emergencia.	
Análisis prórroga	a) Muy afectada por la actividad humana <input checked="" type="checkbox"/>		b) Limitación de condiciones naturales <input type="checkbox"/>	c) Costes desproporcionados <input checked="" type="checkbox"/>
Viabilidad técnica y plazo	Las conclusiones del Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo, señalan que la reducción de las extracciones- única opción disponible para tender a la estabilización de los niveles-, es un procedimiento muy eficiente en términos de reducción de la aportación de reservas pero no de estabilización de niveles. No obstante, para verificar la conclusión respecto a la dificultad de estabilizar los niveles a medio plazo, se realizaron simulaciones auxiliares en las que se supuso una recarga constante y extracción nula. Estas simulaciones se prolongaron hasta el año 2200. En ninguna de las hipótesis de recarga analizadas, recarga media mínima y recarga media máxima, se estabilizaron los niveles de todos los sectores hidrogeológicos. Por ello, en el horizonte de 2040, la influencia de la reducción de las extracciones sobre los niveles es, en principio, escasa y no se conoce una solución técnica que resuelva esta cuestión.			
Análisis de costes desproporcionados	La principal alternativa a la explotación de aguas subterráneas para suplir a la creciente demanda de abastecimiento es la desalación y reutilización y aunque esta alternativa ya se está promoviendo en coordinación con otras medidas de gestión de la oferta y la demanda desde el 2010, no se puede establecer a gran escala o en los términos necesarios para que las masas de agua subterránea alcancen el buen estado sin incurrir en costes desproporcionados. Por otro lado cabe resaltar el coste medioambiental que ello supondría (principalmente por vertidos, paisajístico o energético).			
Objetivo y plazo adoptados	Causa de la exención Mal estado cuantitativo	Objetivo menos riguroso adoptado El objetivo medioambiental es el de adecuar la disponibilidad del acuífero y su explotación a fin de propiciar la estabilización del nivel freático.		

Tabla 383. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF003- Masa Costera de la Vertiente Sur

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS							
Código	ES70TF004	Nombre	Masa Costera del Valle de La Orotava	Categoría	Subterránea	Tipo	
Localización	Área (km²): 25 Municipios: La Orotava, Los Realejos, Puerto de la Cruz						
Mapa de Localización	 <p>Mapa de Localización de la Masa Costera del Valle de La Orotava. El mapa muestra la zona de estudio en rojo, rodeada por áreas grises. Se incluyen etiquetas para ES70TF004, ES70TF001, ES70TF011, ES70TF013, ES70TF014, ES70TF015, ES70TF016, ES70TF017, ES70TF018, ES70TF019, ES70TF020, ES70TF021, ES70TF022, ES70TF023, ES70TF024, ES70TF025, ES70TF026, ES70TF027, ES70TF028, ES70TF029, ES70TF030, ES70TF031, ES70TF032, ES70TF033, ES70TF034, ES70TF035, ES70TF036, ES70TF037, ES70TF038, ES70TF039, ES70TF040, ES70TF041, ES70TF042, ES70TF043, ES70TF044, ES70TF045, ES70TF046, ES70TF047, ES70TF048, ES70TF049, ES70TF050, ES70TF051, ES70TF052, ES70TF053, ES70TF054, ES70TF055, ES70TF056, ES70TF057, ES70TF058, ES70TF059, ES70TF060, ES70TF061, ES70TF062, ES70TF063, ES70TF064, ES70TF065, ES70TF066, ES70TF067, ES70TF068, ES70TF069, ES70TF070, ES70TF071, ES70TF072, ES70TF073, ES70TF074, ES70TF075, ES70TF076, ES70TF077, ES70TF078, ES70TF079, ES70TF080, ES70TF081, ES70TF082, ES70TF083, ES70TF084, ES70TF085, ES70TF086, ES70TF087, ES70TF088, ES70TF089, ES70TF090, ES70TF091, ES70TF092, ES70TF093, ES70TF094, ES70TF095, ES70TF096, ES70TF097, ES70TF098, ES70TF099, ES70TF100. Se incluye una leyenda con 'Estado' (Mal estado, Buen estado) y una escala de 0 a 10 km.</p>						
Zonas Protegidas	Zonas Protección de Hábitat/Especies: 70ZP05076 Rambla de Castro, 70ZP05078 Los Campeches						

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS									
	Zonas Vulnerable: 70ZP03064 Valle de La Orotava								
Descripción	Estado cuantitativo	Riesgo cuantitativo	Test Balance hídrico (1)			Test Flujo de agua superficial (2)	Test ecosistemas (3)		Estado cuantitativo
			Índice de explotación	Tendencia de niveles piezométricos	Estado		Relación	Estado	
		Si	1,05	Disminución	Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	No	No Aplica	Malo
	Estado químico	Riesgo Químico	Test Evaluación general	Test salinización o Intrusión	Test Art. 7(3) de la DMA	Test Flujo de agua superficial	Test ecosistemas		Estado Químico
							Relación	Estado	
		Sí	Malo	Bueno	Malo	Sin relación con masas de agua superficial asociadas	No	No Aplica	Malo
Objetivos primer horizonte	Buen estado cuantitativo y buen estado químico en 2015, prevenir el deterioro de la masa de agua y reducir la contaminación procedente de sustancias prioritarias.								
Brecha	Reducir las extracciones de agua en la masa subterránea hasta lograr un índice de explotación inferior a 0.80 y una tendencia positiva en los niveles piezométricos.								
Medidas necesarias	Estado cuantitativo	Actuaciones específicas							

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de normas de explotación en los acuíferos de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, Ejecutada) - Delimitación de perímetros de protección (art 240 y siguientes de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Desarrollo de la campaña educativa del agua - Obtención de la superficie piezométrica de 2015 - Seguimiento y control del nivel piezométrico en las áreas con puntos de control - Seguimiento y control de los caudales aprovechados - Actualización del modelo de simulación del flujo subterráneo - Mejoras en la caracterización de parámetros hidrogeológicos en terrenos volcánicos - Revisión de los perímetros de protección asociados a captaciones destinadas a la producción de agua para consumo humano - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Caracterización adicional de masas de agua - Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie - Cese de extracción en pozos afectados por intrusión marina - Medidas de formación para la recuperación de la conciencia social del agua - Desarrollo de campañas de responsabilidad corporativa en el ahorro del agua en usos no urbanos - Estudio de innovación en tecnologías de tratamiento para la reutilización de aguas regeneradas - Implantación de actuaciones de monitorización de la calidad de las aguas de acuerdo con el Programa de Seguimiento y Control del PHT
	Estado químico	Actuaciones específicas	
		Actuaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de concentraciones máximas en el contenido en cloruros de las aguas alumbradas para evitar procesos de intrusión marina (art. 240 y siguiente de la Normativa del PHT) (Primer Ciclo, Ejecutada) - Análisis de vulnerabilidad frente a nitratos de los acuíferos en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Primer Ciclo, En

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS				
			ejecución) - Estudio sobre aplicabilidad de estímulos y subvenciones a las buenas prácticas agrarias para la reducción del nitrógeno en el suelo agrícola (Primer Ciclo, En ejecución) - Elaboración de Programa de actuaciones para aplicación a zonas vulnerables frente a nitratos específicas a fuentes agrarias y deyecciones ganaderas (Primer Ciclo, En ejecución) - Programa de seguimiento y control de las masas de agua subterránea - Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas. - Elaboración de instrucción técnica para la especificación de los parámetros umbral a adoptar para la autorización de vertidos de emergencia.	
Análisis objetivos menos rigurosos	d) Muy afectada por la actividad humana <input checked="" type="checkbox"/>		e) Limitación de condiciones naturales <input type="checkbox"/>	f) Costes desproporcionados <input checked="" type="checkbox"/>
Viabilidad técnica y plazo	Las conclusiones del Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo, señalan que la reducción de las extracciones- única opción disponible para tender a la estabilización de los niveles-, es un procedimiento muy eficiente en términos de reducción de la aportación de reservas pero no de estabilización de niveles. No obstante, para verificar la conclusión respecto a la dificultad de estabilizar los niveles a medio plazo, se realizaron simulaciones auxiliares en las que se supuso una recarga constante y extracción nula. Estas simulaciones se prolongaron hasta el año 2200. En ninguna de las hipótesis de recarga analizadas, recarga media mínima y recarga media máxima, se estabilizaron los niveles de todos los sectores hidrogeológicos. Por ello, en el horizonte de 2040, la influencia de la reducción de las extracciones sobre los niveles es, en principio, escasa y no se conoce una solución técnica que resuelva esta cuestión.			
Análisis de costes desproporcionados	La principal alternativa a la explotación de aguas subterráneas para suplir a la creciente demanda de abastecimiento es la desalación y reutilización y aunque esta alternativa ya se está promoviendo en coordinación con otras medidas de gestión de la oferta y la demanda desde el 2010, no se puede establecer a gran escala o en los términos necesarios para que las masas de agua subterránea alcancen el buen estado sin incurrir en costes desproporcionados. Por otro lado cabe resaltar el coste medioambiental que ello supondría (principalmente por vertidos, paisajístico o energético).			
Objetivo y plazo adoptados	Causa de la exención	Mal estado cuantitativo	Objetivo menos riguroso adoptado	El objetivo medioambiental es el de adecuar la disponibilidad del acuífero y su explotación a fin de propiciar la estabilización del nivel freático.

Tabla 384. Ficha de exención prevista en el artículo 4.5 de la DMA: ES70TF004-Masa Costera del Valle de La Orotava

6.4. DETERIORO TEMPORAL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

Se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido preverse razonablemente.

Para admitir dicho deterioro deberán cumplirse todas las condiciones siguientes:

- a) Que se adopten todas las medidas factibles para impedir que siga deteriorándose el estado y para no poner en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de agua no afectadas por esas circunstancias.
- b) Que en el plan hidrológico se especifiquen las condiciones en virtud de las cuales pueden declararse dichas circunstancias como racionalmente imprevistas o excepcionales, incluyendo la adopción de los indicadores adecuados. En el caso de situaciones hidrológicas extremas estas condiciones se derivarán de los estudios a realizar de acuerdo con lo indicado en el artículo 38, apartado 1º.g.nº de la Ley 12/1990, de Aguas.
- c) Que las medidas que deban adoptarse en dichas circunstancias excepcionales se incluyan en el programa de medidas y no pongan en peligro la recuperación de la calidad de la masa de agua una vez que hayan cesado las circunstancias.
- d) Que los efectos de las circunstancias que sean excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente se revisen anualmente y se adopten, tan pronto como sea razonablemente posible, todas las medidas factibles para devolver la masa de agua a su estado anterior a los efectos de dichas circunstancias.
- e) Que en la siguiente actualización del plan hidrológico se incluya un resumen de los efectos producidos por esas circunstancias y de las medidas que se hayan adoptado o se hayan de adoptar.

En aquellas masas en las que se prevea que puede producirse un deterioro temporal, el plan hidrológico recogerá las posibles causas y los criterios para definir el inicio y final de dichas situaciones. En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, no se ha producido deterioro temporal en las masas de agua.

6.5. CONDICIONES PARA LAS NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES

Bajo las condiciones establecidas a continuación, se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea.

Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

Para admitir dichas modificaciones o alteraciones deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.
- b) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico y se revisen en planes sucesivos.
- c) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud humana, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.

Se considerará que una nueva modificación o alteración es de interés público superior cuando se refiere a situaciones en las que los planes o proyectos previstos sirvan a:

- Políticas destinadas a proteger valores fundamentales para la vida de los ciudadanos: salud, seguridad, medio ambiente, etc.
 - Políticas fundamentales para la Comunidad Autónoma o la sociedad.
 - La realización de actividades de naturaleza económica o social que cumplan obligaciones específicas de servicio público.
- d) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

La aplicación de los apartados 6.3, 6.4, y 6.5 se efectuará de modo que no se excluya de forma duradera o se ponga en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de la misma demarcación hidrográfica y esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente.

El presente Plan Hidrológico, bajo la asunción de las condiciones relacionadas anteriormente, se reconocen las siguientes actuaciones y actividades que dan lugar a exenciones en base al artículo 4.7. de la DMA.

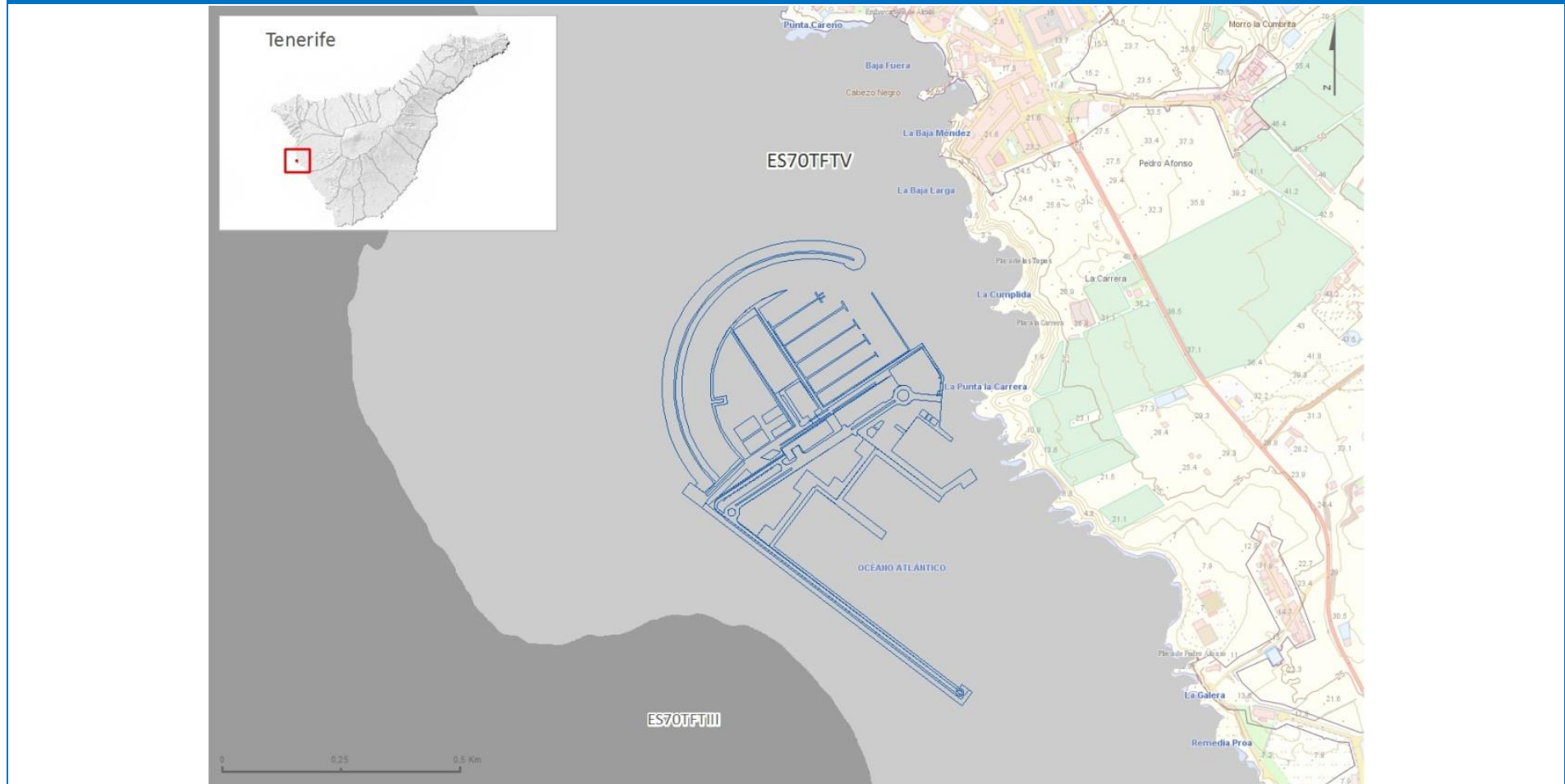
- El Puerto de Fonsalía, esta infraestructura afectaría a la masa de agua costera ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco.
- El Puerto de Puerto de la Cruz, esta infraestructura afectaría a la masa de agua costera ES70TFTI1_1 Punta de Teno – Punta del Roquete.

A continuación se exponen las fichas correspondientes para cada una de las modificaciones.

6.5.1. Ficha exención al artículo 4.7 de la DMA - Puerto de Fonsalía o Puerto de Isora

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN SOBRE LA QUE SE APLICA EL ARTÍCULO 4.7						
Código de la medida	Identificador del ciclo de planificación		2º Ciclo de Planificación			
	Código europeo de la demarcación hidrográfica		ES124 Demarcación Hidrográfica de Tenerife			
	Código único de la medida		20-002-8-13			
Nombre de la medida:		Construcción del Puerto de Fonsalía				
Fechas previstas/Ciclo de planificación	Inicio de la actuación	Por determinar				
	Fin de la actuación	Por determinar				
Breve descripción:		El fundamento de la actuación se basa en la creación de una instalación portuaria que acoja la actividad de transbordo interinsular y que, a la par, sea capaz de albergar otras actividades náuticas como la pesquera o la deportiva. En el caso de las actividades pesqueras colaboraría en la subsanación de problemas de compatibilidad de actividades que tienen lugar en puertos cercanos, a la par que absorbería la actual demanda de instalaciones deportivas en la costa occidental de la isla de Tenerife.				
Situación:	<input checked="" type="checkbox"/> No iniciada		<input type="checkbox"/> En estudio <input checked="" type="checkbox"/> Proyecto en elaboración			
	<input type="checkbox"/> En marcha		<input type="checkbox"/> En licitación <input type="checkbox"/> En ejecución			
	<input type="checkbox"/> Completada					
	<input type="checkbox"/> Descartada					
Masas de agua afectadas:	Código	Categoría	Tipo (nº)	Nombre	Estado actual	Objetivo 2021
	ESE70TFTV	Natural	V	Montaña Pelada – Barranco Seco	Bueno o mejor	- Prevenir el deterioro de la masa de agua - Limitar la entrada de sustancias prioritarias o preferentes.

2. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN:



3. SUPUESTO DE APLICACIÓN:

ACCIÓN	RESULTADO	
<input checked="" type="checkbox"/> Nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua	<input type="checkbox"/> Aguas subterráneas	<input type="checkbox"/> No se alcanza buen estado
		<input type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
	<input checked="" type="checkbox"/> Aguas superficiales	<input type="checkbox"/> No se alcanza el buen estado ecológico
		<input type="checkbox"/> No se alcanza el buen potencial ecológico <input checked="" type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
<input type="checkbox"/> Nuevas actividades de desarrollo humano sostenible	<input type="checkbox"/> Aguas superficiales	<input type="checkbox"/> Se produce deterioro de muy buen estado a buen estado
<input type="checkbox"/> Alteración de nivel de una masa de agua	<input type="checkbox"/> Aguas subterráneas	<input type="checkbox"/> No se alcanza buen estado
		<input type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife)	

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

FACTOR DETERMINANTE	USO
<input type="checkbox"/> Agricultura	<input type="checkbox"/> Drenaje de terrenos
	<input type="checkbox"/> Riego
<input type="checkbox"/> Energía	<input type="checkbox"/> Producción de energía hidroeléctrica
	<input type="checkbox"/> Producción de energía no hidroeléctrica
<input type="checkbox"/> Pesca y acuicultura	<input type="checkbox"/> Almacenamiento de agua para pesca o acuicultura
<input type="checkbox"/> Protección contra las inundaciones	<input type="checkbox"/> Regulación de caudales / laminación de avenidas
	<input type="checkbox"/> Mejora de capacidad de drenaje (alteración del canal, lecho o riberas)
<input type="checkbox"/> Industria	<input type="checkbox"/> Suministro de agua
<input type="checkbox"/> Turismo y ocio	<input type="checkbox"/> Uso turístico o recreativo
<input checked="" type="checkbox"/> Transporte	<input checked="" type="checkbox"/> Navegación / puertos
<input type="checkbox"/> Desarrollo urbano	<input type="checkbox"/> Suministro de agua potable
	<input type="checkbox"/> Otro uso
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/>
Observaciones:	Observaciones:

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife)

4.1. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.a) DMA

¿Se han dado todos los pasos posibles para mitigar el impacto sobre el estado de la masa de agua?

☒ Sí

☐ No

Lista de medidas de mitigación en marcha o previstas

Prevista

En marcha

Programa de Vigilancia Ambiental durante la fase de obra

☒
☐

Protección de la avifauna – Realización de obras fuera de épocas de mayor sensibilidad e introducción gradual de las actividades más intensas para permitir la redistribución espacial y gradual de las especies.

☒
☐

Control de las embarcaciones que publiciten la observación de cetáceos – Estricto control sobre el respeto de la legislación vigente (Decreto 178/2000, de 6 de septiembre, por el que se regulan las actividades de observación de cetáceos -BOC nº133 de 6/10/2000- y Real Decreto 1727/2007, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos -BOE nº11 de 12/01/2008)

☒
☐

Medidas de sensibilización – instalación de paneles informativos, folletos de buenas prácticas y un espacio destinado a ofrecer información sobre el ZEC Franja marina Punta de Teno – Punta de Rasca.

☒
☐

Protección de tortugas – Se habilitará un recinto portuario para la recuperación de tortugas marinas heridas.

☒
☐

 Control poblaciones de erizos de mar – Objetivo de frenar la generación de blanquiales como consecuencia del ramoneo incontrolado de las especies de erizos de mar *Arbacia lixula* y *Diadema antillarum*, en concordancia con el plan de gestión de la ZEC Franja marina Punta de Teno – Punta de Rasca.

☒
☐

Programa de Vigilancia Ambiental durante la fase operativa

☒
☐

 Estudios para determinar el área de distribución y abundancia del delfín mular (*Tursiops truncatus*) y del calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*), y para la identificación y clasificación de los factores de amenaza y causas de muerte de las especies. Estos estudios se realizarán con objeto de

☒
☐

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN		
establecer corredores de navegación para las embarcaciones comerciales, deportivas y especialmente las de alta velocidad, así como, delimitar el emplazamiento y lugar de desarrollo de las actividades y usos turísticos asociados al puerto y caracterizar el estado preoperacional.		
Estudios para determinar el área de distribución y abundancia de las tortugas marinas, y para la identificación y clasificación de los factores de amenaza y causas de muerte de las especies. Estos estudios se realizarán con objeto de establecer corredores de navegación para las embarcaciones comerciales, deportivas y especialmente las de alta velocidad, así como, delimitar el emplazamiento y lugar de desarrollo de las actividades y usos turísticos asociados al puerto y caracterizar el estado preoperacional.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudios de localización, delimitación y cartografiados de los sebadales, y estudios sobre la densidad y altura de la <i>Cymodocea nodosa</i> ; así como estudios de granulometría y materia orgánica en el sedimento y de la composición de la infauna. Estos estudios se realizarán con objeto de establecer corredores de navegación para las embarcaciones comerciales, deportivas y especialmente las de alta velocidad, así como, delimitar el emplazamiento y lugar de desarrollo de las actividades y usos turísticos asociados al puerto y caracterizar el estado preoperacional.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudios para estimar la abundancia, cobertura y densidad de las comunidades algales, de invertebrados sésiles y peces; localización del borde o frontera entre las zonas de algas y los blanquiales y de la densidad y biotipo de <i>Diadema antillarum</i> en los blanquiales. Estos estudios se realizarán con objeto de establecer corredores de navegación para las embarcaciones comerciales, deportivas y especialmente las de alta velocidad, así como, delimitar el emplazamiento y lugar de desarrollo de las actividades y usos turísticos asociados al puerto y caracterizar el estado preoperacional.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análisis de parámetros físico-químicos y bacteriológicos. Estos estudios se realizarán con objeto de establecer corredores de navegación para las embarcaciones comerciales, deportivas y especialmente las de alta velocidad, así como, delimitar el emplazamiento y lugar de desarrollo de las actividades y usos turísticos asociados al puerto y caracterizar el estado preoperacional.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones: Las medidas compensatorias expuestas son las recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental, en relación con la masa de agua ES70TFTV_1 Montaña Pelada – Barranco Seco.		
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	<ul style="list-style-type: none"> - Declaración de Impacto ambiental, del proyecto denominado “Puerto de Isora”, promovido por la consejería de obras públicas, transporte y política territorial. Expte.2008/1481 en aplicación de la Disposición Transitoria Tercera de la Ley, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico. - Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife) 	
4.2. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.b) DMA		
Apartado del Plan en el que se identifica el problema: Apartado 2.5. Justificación masas de agua muy modificadas.		

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

Resumen de las razones de la alteración o modificación:

El sistema portuario de Tenerife está constituido por una compleja red en la que cabe distinguir puertos de muy distinta naturaleza, condiciones y problemática, pero que presentan como característica común un notable aumento de actividad en los últimos años; refiriéndonos al movimiento de pasajeros en los puertos de la Isla hay que señalar que se ha multiplicado por 5,5 veces entre 1984 y 1999, pasando de 540.610 a 2.945.985.

El Puerto de Los Cristianos, segundo puerto de la Isla de Tenerife (y primero en cuanto al tráfico de pasajeros, debido a su enlace con La Gomera), ha experimentado un notable crecimiento del movimiento generado desde su puesta en marcha en 1989, multiplicando por tres el número de pasajeros, que pasaron de 557.708 en el 89 a 1.605.903 en el 99. Este crecimiento ha puesto en evidencia la insuficiencia de las instalaciones, máxime en la hipótesis de mantener dicha tendencia o de pretender atraer cruceros turísticos.

Las principales deficiencias del Puerto de Los Cristianos, motivadas en mayor medida por el enorme aumento del número de pasajeros, se refieren a la calidad de los equipamientos, servicios y control de los barcos fondeados, a la insuficiencia de sus accesos y a los problemas que éstos crean en el núcleo urbano, o a los inconvenientes generados en la playa y núcleo turístico.

Es inevitable hacer referencia a la nueva estructuración de los transportes interinsulares, en base a transbordadores que trasladan vehículos conectando las redes viarias de las distintas islas. En este sentido, el Puerto de Los Cristianos tendría que ser acondicionado para absorber los tráficos con La Palma y El Hierro, con la consiguiente ampliación de instalaciones y tráficos. La dificultad para satisfacer estas necesidades ha llevado a la consideración de la construcción de un nuevo puerto, siendo el puerto de Isora considerado como la alternativa más adecuada.

El Plan Insular de Ordenación de Tenerife ha abordado el estudio de dicha infraestructura portuaria atendiendo a su singular importancia estratégica y a su relevancia a efectos de la ordenación territorial, puesto que su existencia condiciona muchas de las opciones de desarrollo posibles y plantea claros requerimientos sobre el resto de las infraestructuras, especialmente sobre las viarias.

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife)
- Plan Insular de Ordenación de Tenerife

4.3. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.c) DMA

Razones que justifican la modificación [a) y b)]

☒ a) Razones de interés público superior

- ☐ Salud humana
- ☐ Seguridad pública
- ☐ Consecuencias beneficiosas de primera importancia para el medio ambiente
- ☒ Otras razones imperativas de interés público: de naturaleza social o económica

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

Explicar brevemente el criterio para considerar la modificación de interés público superior:

La necesidad de acometer las obras del Puerto de Guía de Isora resulta de la exigencia de solventar cuanto antes los problemas funcionales que produce la concentración de las líneas de tráfico con las islas de La Gomera y La Palma. Las obras pretenden satisfacer la demanda real de usos comerciales de tipo náutico (transbordo y cruceros marítimos) y deportivo-turístico, así como al desplazamiento de las líneas de transbordo que operan actualmente en el puerto de Los Cristianos.

☒ **b) Los beneficios para la salud humana, para el mantenimiento de la seguridad humana o para el desarrollo sostenible que suponen las nuevas modificaciones o alteraciones superan a los beneficios para el medio ambiente y la sociedad de alcanzar los objetivos ambientales (Aguas superficiales: buen estado ecológico, buen potencial ecológico o no deterioro de muy buen estado ecológico; Aguas subterráneas: buen estado o no deterioro)**

Explicar brevemente el método para hacer el balance y el resultado final:

Desde el punto de vista socioeconómico, no llevar a cabo la actuación proyectada supone continuar con la problemática funcional y la inseguridad con que en la actualidad desarrollan los usos portuarios en el Puerto de Los Cristianos, lo cual repercute negativamente en el sector turístico colindante, y por consiguiente, en el sector turístico comarcal e insular.

En este sentido, hay que destacar que en los últimos años ha tenido lugar en el puerto de Los Cristianos un aumento significativo en el número de pasajeros que ha puesto en evidencia la insuficiencia de las instalaciones existentes, más aún si se tiene en cuenta la coexistencia en el puerto del uso pesquero, comercial y turístico. La presión urbanística del núcleo turístico de Los Cristianos, limita las posibilidades de ordenación.

Por otra parte, al no poderse absorber las flotas pesqueras que actualmente se refugian en los puertos de Playa de San Juan y Alcalá se mantendrán las actuales malas condiciones de uso pesquero y abrigo en estos puertos, con la consecuente afección negativa al sector pesquero, al tiempo que se mantienen los conflictos por la convivencia de usos pesqueros con los lúdicos y turísticos en dichos refugios portuarios.

<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	Enlace, referencia o localización del documento explicativo <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife) - Certificado de transcripción de la “Propuesta de acuerdo por el que se declara de excepcional interés público ciertas obras portuarias (Consejería de infraestructuras, transportes y vivienda).
--	--

4.4. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.d) DMA

Alternativas consideradas	¿Es significativamente mejor opción medioambiental?	¿Es técnicamente inviable?	¿Su coste es desproporcionado?
Alternativa cero – No ejecución del proyecto	No	No	No

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

Alternativa DA1. Puerto en Garachico	No	-	-
Alternativa DA2. Puerto en las Galletas	No	-	-
Alternativa emplazamiento 2 - concepto tradicional de puerto costero con la mayor parte de su zona de servicio terrestre implantada sobre terrenos emergentes. La ocupación del ámbito marino se restringe a las instalaciones o servicios que deben estar en su proximidad.	No	No	No
Alternativa emplazamiento 3 – concepto tradicional de puerto en el que se minimiza la ocupación del medio marino y se crea una elevada independencia funcional respecto de los que se implantan sobre tierra.	No	No	No
Alternativa tipo específico A – Propuesta inicial	No	No	No
Alternativa tipo específico B – Propuesta inicial con cambio de la situación de la bocana de la dársena.	No	No	No
Alternativa tipo específico C – Propuesta inicial con mejoras de los niveles de servicio planteados.	No	No	No
Alternativa tipo específico D – Alternativa similar a C, eliminando la configuración puerto-isla.	No	No	No
Alternativa tipo específico F – Alternativa con reducción del impacto del dique rompeolas de traza curva.	No	No	No

En caso de que no haya alternativas, explicar los motivos:

Resumen que justifique la selección de la alternativa:

La no ejecución del Puerto de Isora supondría un incumplimiento con aquello que la planificación insular considera necesario para un correcto desarrollo socioeconómico de la isla de Tenerife, es por ello que no hacer nada no se considera como la mejor alternativa.

En lo que se refiere a las alternativas de localización del puerto, se verifica que el Puerto de Isora es ambientalmente más viable que las alternativas de situarlo en el litoral de Garachico y/o Las Galletas, ya que se localiza en una franja litoral con calidad ambiental baja. Las alternativas de puertos en Garachico y/o Las Galletas, se localizan en una franja litoral con valoración

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

ambiental media.

Respecto a las alternativas de emplazamiento del puerto, se considera que en la alternativa propuesta ofrece ventajas ambientales frente a la alternativa 2. De cara a la alternativa 3, la alternativa ofrece una mejor ordenación operativa a los usuarios del puerto comercial, eludiendo problemas de orientación y reduciendo los riesgos de demoras y accidentes que pueden acumularse en la alternativa 3.

Por último, la alternativa seleccionada presenta las mejores condiciones ambientales para la ejecución del puerto respecto al resto de Alternativas de tipo específico. Estas mejores condiciones ambientales permiten evitar posibles afecciones al ZEC Franja marina Punta Teno - Punta Rasca, así como la posibilidad de regenerar las playas.

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- Declaración de Impacto ambiental, del proyecto denominado "Puerto de Isora", promovido por la consejería de obras públicas, transporte y política territorial. Expte.2008/1481 en aplicación de la Disposición Transitoria Tercera de la Ley, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.
- Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife)
- DOCUMENTO ADICIONAL 3. Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife)

4.5. Cumplimiento de condiciones del art. 4.8 DMA**La aplicación de la modificación o alteración:**

▪ ¿Excluye permanentemente o compromete el logro de los objetivos ambientales en otras masas de agua de la misma Demarcación?

☐ Sí

☒ No

▪ ¿Es consistente con la aplicación de otras normas comunitarias en materia de medio ambiente?

☒ Sí

☐ No

Observaciones:

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- Declaración de Impacto ambiental, del proyecto denominado "Puerto de Isora", promovido por la consejería de obras públicas, transporte y política territorial. Expte.2008/1481 en aplicación de la Disposición Transitoria Tercera de la Ley, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.
- Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife)

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN**4.6. Cumplimiento de condiciones del art. 4.9 DMA**

La aplicación de la modificación o alteración una vez tenidas en cuenta todas las previsiones del art. 4.7:

- ¿Garantiza el mismo nivel de protección que las normas comunitarias vigentes?

☒ Sí

☐ No

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- Declaración de Impacto ambiental, del proyecto denominado “Puerto de Isora”, promovido por la consejería de obras públicas, transporte y política territorial. Expte.2008/1481 en aplicación de la Disposición Transitoria Tercera de la Ley, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.
- Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto Puerto de Isora – T.M. Guía de Isora (Tenerife)

5. RESUMEN EXENCIÓN 4.7.

CÓDIGO DEMARCACIÓN HIDROLÓGICA: ES124 DH TENERIFE

NOMBRE DE LA MEDIDAS: Puerto de Isora

CICLO PLANIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN / NUEVA ACTIVIDAD / ALTERACIÓN: 2º Ciclo

Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.a) DMA ☒ Sí ☐ No

Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.b) DMA ☒ Sí ☐ No

Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.c) DMA ☒ Sí ☐ No

Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.d) DMA ☒ Sí ☐ No

5. RESUMEN EXENCIÓN 4.7.Cumplimiento de condiciones del Art.4.8. DMA ☒ Sí ☐ NoCumplimiento de condiciones del Art.4.9. DMA ☒ Sí ☐ NoLa nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿tiene efectos transfronterizos? ☐ Sí ☒ NoLa nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿se realiza en una zona protegida RN2000? ☐ Sí ☒ NoLa nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿es viable? ☒ Sí ☐ No**BREVE EXPLICACIÓN FINAL DE EVALUACIÓN**

El proyecto de construcción del Puerto de Isora nace ante la necesidad de subsanar las carencias del sistema portuario de la isla de Tenerife, así como la necesidad de satisfacer las necesidades de la estructuración de los transportes interinsulares. Estas necesidades surgen de un aumento significativo en el número de pasajeros entre islas, poniendo de manifiesto la insuficiencia de las instalaciones existentes.

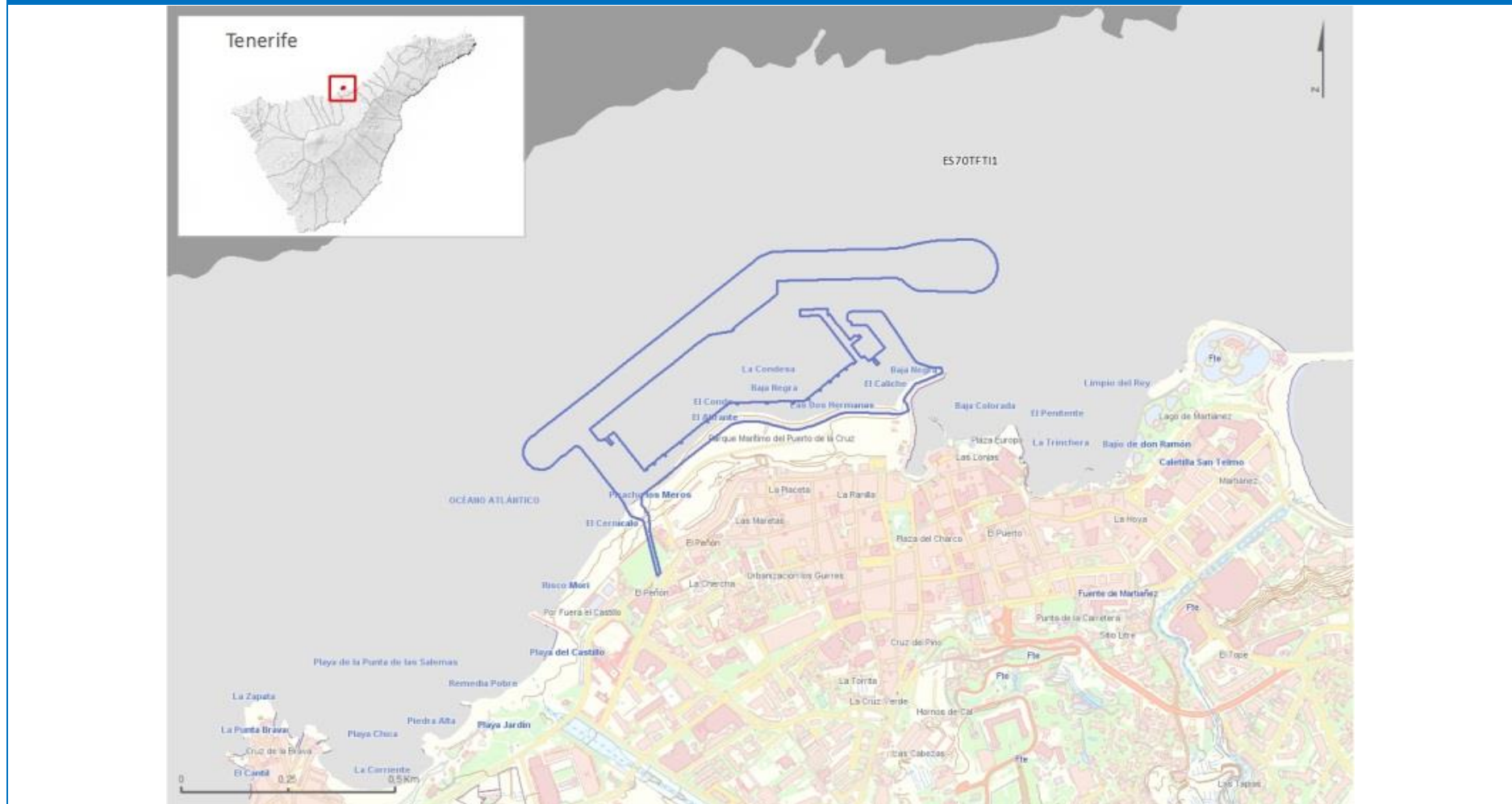
El Plan Insular de Ordenación de Tenerife ha abordado el estudio de dicha infraestructura portuaria atendiendo a su singular importancia estratégica y a su relevancia a efectos de la ordenación territorial, puesto que su existencia condiciona muchas de las opciones de desarrollo posibles y plantea claros requerimientos sobre el resto de las infraestructuras, especialmente sobre las viarias.

El proyecto del puerto de Isora valoró diferentes alternativas desde la localización del puerto, su emplazamiento y su diseño, seleccionándose finalmente la alternativa que ofrece las mejores condiciones medioambientales. Además, tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, como en la Declaración de Impacto Ambiental, se recogen una serie de medidas para mitigar las posibles afecciones derivadas de las obras de construcción del puerto.

6.5.2. Ficha exención al artículo 4.7 de la DMA - Puerto de Puerto de la Cruz

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN SOBRE LA QUE SE APLICA EL ARTÍCULO 4.7						
Código de la medida	Identificador del ciclo de planificación		2º Ciclo de Planificación			
	Código europeo de la demarcación hidrográfica		ES124 Demarcación Hidrográfica de Tenerife			
	Código único de la medida		20-001-2-23			
Nombre de la medida:		Construcción del Puerto de Puerto de la Cruz				
Fechas previstas/Ciclo de planificación	Inicio de la actuación		Por determinar			
	Fin de la actuación		Por determinar			
Breve descripción:		<p>El fundamento de la actuación se basa en la creación de una instalación portuaria que acoja la actividad de transbordo interinsular y que, a la par, sea capaz de albergar otras actividades náuticas como la pesquera o la deportiva. En el caso de las actividades pesqueras colaboraría en la subsanación de problemas de compatibilidad de actividades que tienen lugar en puertos cercanos, a la par que absorbería la actual demanda de instalaciones deportivas en la costa occidental de la isla de Tenerife.</p> <p>El arranque coincide con el picacho de los meros, en el extremo oeste de la playa de San Felipe. La longitud del dique de arranques es de 200 metros en dos alineaciones rectas. El dique de abrigo igualmente se define por dos alineaciones rectas con una longitud total de 1.155 m. El contradique arranca de las inmediaciones del dique de refugio pesquero y tiene una longitud aproximada de 160 m, manteniendo un ancho de bocana de 88,35 m. Los atraques de uso comercial se disponen en la primera alineación del dique y en la segunda. Las dársenas deportivas ocupan superficies muy bien diferenciadas de la zona de atraque comercial. La dársena pesquera se sitúa al abrigo del contradique. El muelle para atraque de embarcaciones turísticas dispone de dos amarres.</p>				
Situación:		<input checked="" type="checkbox"/> No iniciada		<input type="checkbox"/> En estudio		
		<input type="checkbox"/> En marcha		<input checked="" type="checkbox"/> Proyecto en elaboración		
		<input type="checkbox"/> Completada		<input type="checkbox"/> En licitación		
		<input type="checkbox"/> Descartada		<input type="checkbox"/> En ejecución		
Masas de agua afectadas:	Código	Categoría	Tipo (nº)	Nombre	Estado actual	Objetivo 2021
	ES70TFTI1_1	Natural	I	Punta de Teno – Punta del Roquete	Bueno o mejor	- Prevenir el deterioro de la masa de agua - Limitar la entrada de sustancias prioritarias o preferentes.

2. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN:



3. SUPUESTO DE APLICACIÓN:

ACCIÓN	RESULTADO	
<input checked="" type="checkbox"/> Nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua	<input type="checkbox"/> Aguas subterráneas	<input type="checkbox"/> No se alcanza buen estado
		<input type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
	<input checked="" type="checkbox"/> Aguas superficiales	<input type="checkbox"/> No se alcanza el buen estado ecológico
		<input type="checkbox"/> No se alcanza el buen potencial ecológico <input checked="" type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
<input type="checkbox"/> Nuevas actividades de desarrollo humano sostenible	<input type="checkbox"/> Aguas superficiales	<input type="checkbox"/> Se produce deterioro de muy buen estado a buen estado
<input type="checkbox"/> Alteración de nivel de una masa de agua	<input type="checkbox"/> Aguas subterráneas	<input type="checkbox"/> No se alcanza buen estado
		<input type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.	

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

FACTOR DETERMINANTE	USO
<input type="checkbox"/> Agricultura	<input type="checkbox"/> Drenaje de terrenos
	<input type="checkbox"/> Riego

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN	
<input type="checkbox"/> Energía	<input type="checkbox"/> Producción de energía hidroeléctrica
	<input type="checkbox"/> Producción de energía no hidroeléctrica
<input type="checkbox"/> Pesca y acuicultura	<input type="checkbox"/> Almacenamiento de agua para pesca o acuicultura
<input type="checkbox"/> Protección contra las inundaciones	<input type="checkbox"/> Regulación de caudales / laminación de avenidas
	<input type="checkbox"/> Mejora de capacidad de drenaje (alteración del canal, lecho o riberas)
<input type="checkbox"/> Industria	<input type="checkbox"/> Suministro de agua
<input type="checkbox"/> Turismo y ocio	<input type="checkbox"/> Uso turístico o recreativo
<input checked="" type="checkbox"/> Transporte	<input checked="" type="checkbox"/> Navegación / puertos
<input type="checkbox"/> Desarrollo urbano	<input type="checkbox"/> Suministro de agua potable
	<input type="checkbox"/> Otro uso
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/>
Observaciones:	Observaciones:
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.

4.1. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.a) DMA

¿Se han dado todos los pasos posibles para mitigar el impacto sobre el estado de la masa de agua?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	
	<input type="checkbox"/> No	
Lista de medidas de mitigación en marcha o previstas	Prevista	En marcha
Seguimiento del estado de las comunidades de interés, tanto la previsible colonización de las comunidades en el intermareal como en el submareal, especialmente de las especies con algún grado de protección.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control sobre la pesca furtiva en la zona a través del órgano competente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medidas de recuperación de playas, en caso de producirse una variación significativa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batería de medidas correctoras y/o protectoras ante posibles impactos previstos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones:		
<input checked="" type="checkbox"/> Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.	

4.2. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.b) DMA

Apartado del Plan en el que se identifica el problema: Apartado 2.5. Justificación masas de agua muy modificadas.

Resumen de las razones de la alteración o modificación:

El puerto pesquero y deportivo, de uso multifuncional, representa el paso que faltaba para completar la oferta turística del Puerto de la Cruz. Es indudable que continuarán apareciendo nuevos productos y servicios turísticos que satisfagan una demanda con necesidades progresivamente más específicas y segmentadas que obligarán a seguir evolucionando el destino, pero el Puerto de la Cruz, que es un destino consolidado y con más de ciento veinticinco años de historia como municipio turístico, no puede seguir desaprovechando su principal recurso: el mar. Cuenta con una oferta complementaria muy extensa y diversa (sol y playa, naturaleza, turismo activo, golf, congresos, cultura y tradiciones...) pero carece de una infraestructura portuaria que le permita desplegar más potencial como destino turístico.

Los propios residentes han entendido esta exigencia, apoyando con entusiasmo la idea de esta infraestructura. El puerto es una reivindicación histórica de hace más de 500 años, ya que fue gracias a la exportación de vino el principal puerto (fondeadero y embarcadero) de la isla, de ahí el nombre del propio municipio. A lo largo del tiempo se han sucedido los actos de apoyo que siempre han contado con la adhesión y la participación mayoritaria de los residentes, e incluso el consenso de todos los grupos políticos municipales. No se duda que tendrá un efecto multiplicador sobre la actividad económica de la ciudad y del Norte de la isla, sobre todo si el resto de la ciudad sigue mejorando su planta alojativa, infraestructuras y los espacios

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

públicos, haciendo que la misma sea más atractiva.

Su construcción supondría la infrautilización de un área con elevado potencial como zona de uso portuario y deportivo tanto para residentes como turistas, cubriendo la existente demanda de atraques deportivos en el norte de la isla de Tenerife.

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.

4.3. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.c) DMA

Razones que justifican la modificación [a) y b)]

☒ a) Razones de interés público superior

- ☐ Salud humana
- ☐ Seguridad pública
- ☐ Consecuencias beneficiosas de primera importancia para el medio ambiente
- ☒ Otras razones imperativas de interés público: de naturaleza social o económica

Explicar brevemente el criterio para considerar la modificación de interés público superior:

La necesidad de acometer las obras del Puerto de Puerto de la Cruz responden a la imperiosa necesidad de dotar a Puerto de la Cruz de una infraestructura portuaria adecuada que dé respuesta a la creciente demanda de servicios portuarios, permitiendo el desarrollo de la actividad turística y el crecimiento de la zona.

☐ b) Los beneficios para la salud humana, para el mantenimiento de la seguridad humana o para el desarrollo sostenible que suponen las nuevas modificaciones o alteraciones superan a los beneficios para el medio ambiente y la sociedad de alcanzar los objetivos ambientales (Aguas superficiales: buen estado ecológico, buen potencial ecológico o no deterioro de muy buen estado ecológico; Aguas subterráneas: buen estado o no deterioro)

Explicar brevemente el método para hacer el balance y el resultado final:

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.
- Certificado de transcripción de la "Propuesta de acuerdo por el que se declara de excepcional interés público ciertas obras portuarias (Consejería de infraestructuras, transportes y vivienda).

4.4. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.d) DMA

Alternativas consideradas	¿Es significativamente mejor opción medioambiental?	¿Es técnicamente inviable?	¿Su coste es desproporcionado?
Alternativa 0 – No ejecución del proyecto	Sí	No	No
Alternativa 1 – Proyecto elaborado por la empresa Teno Ingenieros	No	No	No
Alternativa 2 – Proyecto elaborado por la UTE Trazas Ingeniería -Giur	No	No	No

En caso de que no haya alternativas, explicar los motivos:

Resumen que justifique la selección de la alternativa:

El Estudio de Impacto Ambiental propone un total de 3 alternativas, las cuales son sometidas tanto a un análisis ambiental como técnico y económico, que permita la elección de la alternativa más adecuada. Mediante un análisis multicriterio, el cual considera el grado de logro para una serie de objetivos, se selecciona la alternativa óptima. Para la selección se descarta la Alternativa 0 ya que la no ejecución conlleva una serie de inconvenientes socioeconómicos. La alternativa seleccionada se considera económicamente más viable que la alternativa 1, y ofrece ventajas medioambientales frente a las alternativas 1 y 2.

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.

4.5. Cumplimiento de condiciones del art. 4.8 DMA

La aplicación de la modificación o alteración:

- ¿Excluye permanentemente o compromete el logro de los objetivos ambientales en otras masas de agua de la misma Demarcación?

☐ Sí

☒ No

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

- ¿Es consistente con la aplicación de otras normas comunitarias en materia de medio ambiente?

☒ Sí

☐ No

Observaciones:
☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.

4.6. Cumplimiento de condiciones del art. 4.9 DMA

La aplicación de la modificación o alteración una vez tenidas en cuenta todas las previsiones del art. 4.7:

- ¿Garantiza el mismo nivel de protección que las normas comunitarias vigentes?

☒ Sí

☐ No

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario

- ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL. Proyecto básico: Puerto en el término municipal de Puerto de la Cruz.

5. RESUMEN EXENCIÓN 4.7.
CÓDIGO DEMARCACIÓN HIDROLÓGICA: ES124 DH TENERIFE

NOMBRE DE LA MEDIDA: Puerto de Puerto de la Cruz

CICLO PLANIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN / NUEVA ACTIVIDAD / ALTERACIÓN: Segundo ciclo

Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.a) DMA ☒ Sí ☐ No

5. RESUMEN EXENCIÓN 4.7.Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.b) DMA ☒ Sí ☐ NoCumplimiento de condiciones del Art.4.7.c) DMA ☒ Sí ☐ NoCumplimiento de condiciones del Art.4.7.d) DMA ☒ Sí ☐ NoCumplimiento de condiciones del Art.4.8. DMA ☒ Sí ☐ NoCumplimiento de condiciones del Art.4.9. DMA ☒ Sí ☐ NoLa nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿tiene efectos transfronterizos? ☐ Sí ☒ NoLa nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿se realiza en una zona protegida RN2000? ☐ Sí ☒ NoLa nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿es viable? ☒ Sí ☐ No**BREVE EXPLICACIÓN FINAL DE EVALUACIÓN**

El proyecto de construcción del Puerto de Puerto de la Cruz, de uso multifuncional, representa el paso que faltaba para completar la oferta turística del Puerto de la Cruz. Ya que a pesar de contar con una oferta complementaria muy extensa y diversa (sol y playa, naturaleza, turismo activo, golf, congresos, cultura y tradiciones...), carece de una infraestructura portuaria que le permita desplegar más potencial como destino turístico.

Los propios residentes han entendido esta exigencia, apoyando con entusiasmo la idea de esta infraestructura. El puerto es una reivindicación histórica de hace más de 500 años, ya que fue gracias a la exportación de vino el principal puerto (fondeadero y embarcadero) de la isla, de ahí el nombre del propio municipio. A lo largo del tiempo se han sucedido los actos de apoyo que siempre han contado con la adhesión y la participación mayoritaria de los residentes, e incluso el consenso de todos los grupos políticos municipales. No se duda que tendrá un efecto multiplicador sobre la actividad económica de la ciudad y del Norte de la isla, sobre todo si el resto de la ciudad sigue mejorando su planta alojativa, infraestructuras y los espacios públicos, haciendo que la misma sea más atractiva.

El proyecto del puerto de Puerto de la Cruz valoró 3 alternativas diferentes, seleccionando la alternativa que ofrece las mejores condiciones medioambientales. En el Estudio de Impacto Ambiental se recogen una serie de medidas para mitigar las posibles afecciones derivadas de las obras de construcción del puerto.

6.6. ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS

El análisis de costes desproporcionados podrá ser necesario cuando:

- a) Se designen las masas de agua muy modificadas.
- b) No sea posible alcanzar los objetivos medioambientales en el año 2015 y haya que plantear prórrogas.
- c) Haya que establecer objetivos menos rigurosos.
- d) Se propongan nuevas modificaciones o alteraciones.

El presente Plan hidrológico, bajo la asunción de las condiciones relacionadas anteriormente y atendiendo al artículo 4.3. de la DMA se designan las masas de agua muy modificada ES70TF_AMM1 Puerto de Santa Cruz de Tenerife y ES70TF_AMM2 Puerto de Granadilla, correspondientes a las aguas interiores o Zona de Aguas I del Puerto de Santa Cruz de Tenerife y Granadilla respectivamente. En el apartado 2.5. se encuentran las fichas con el detalle de las fases de la identificación y delimitación preliminar, verificación y designación definitiva de los puertos de Las Palmas y Arinaga como masas de agua muy modificada.

Atendiendo al Artículo 4.7. de la DMA se contemplan las construcciones del Puerto de Fonsalía y del Puerto de Puerto de La Cruz como nuevas modificaciones o alteraciones en las masas de agua ES70TFTV_1 Montaña Pelada-Barranco Seco y ES70TFTI1_1 Punta de Teno-Punta del Roquete respectivamente, ambas detalladas en las fichas del apartado 6.5.

El presente Plan hidrológico, bajo la asunción de las condiciones relacionadas anteriormente y atendiendo al artículo 4.4. de la DMA establece una prórroga para el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masa ES70TF004 Masa costera del Valle de La Orotava, tal y como se detalla en las fichas del apartado 6.2.

Por último, en base al Artículo 4.5. de la DMA se establecen objetivos menor rigurosos para el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas ES70TF001 Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE, ES70TF002 Masa de Las Cañadas-Valle de Icod-La Guancha y Dorsal NO, ES70TF003 Masa Costera de la vertiente sur y ES70TF004 Masa costera del Valle de La Orotava, tal y como se detalla en las fichas del apartado 6.3.

6.7. PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

El procedimiento a seguir en el establecimiento de objetivos dará prioridad a las prórrogas en los plazos frente a la determinación de objetivos menos rigurosos. Dicho procedimiento se ajustará al esquema siguiente:

- a) Se hará una propuesta inicial de objetivos medioambientales en todas las masas, de acuerdo con el sistema de clasificación del estado o potencial y con el principio de no deterioro.

- b) Se estimará el grado en qué cada masa se aleja de cumplir esos objetivos en el año 2015 de acuerdo con el escenario tendencial y se analizarán las medidas adicionales básicas y complementarias necesarias identificadas
- c) Si las condiciones naturales permiten la consecución de los objetivos en plazo, se realizará una evaluación de si estas medidas son factibles y proporcionadas en cuanto a plazo y coste para alcanzar los objetivos.
- d) Si no se puede alcanzar los objetivos en plazo pero se pueden implantar las medidas y alcanzar las mejoras necesarias antes del año 2021 o, en su defecto, en el año 2027, se fijarán estos años como plazo.
- e) Si no es tampoco posible alcanzar los objetivos en dichos años por razones de factibilidad o por el coste desproporcionado de las medidas, se analizará si existe una opción ambientalmente mejor para obtener los beneficios socioeconómicos o ambientales que atiende la actividad que genera el incumplimiento de objetivos. Si existe se valorará si esta opción tiene costes desproporcionados y si no los tuviera se planteará para alcanzar los objetivos.
- f) Si no es posible alcanzar los objetivos en plazo y no existe otra opción ambientalmente mejor, se establecerán objetivos menos exigentes para el año 2015.

6.7.1. Metodología establecimiento de objetivos ambientales

El procedimiento seguido para establecer los objetivos medioambientales y los indicadores para la clasificación del estado se ajusta al esquema siguiente:

- a) Se hace una propuesta inicial de objetivos medioambientales en todas las masas, de acuerdo con el sistema de clasificación del estado o potencial y con el principio de no deterioro.
- b) Se estima el grado en que cada masa se aleja de cumplir esos objetivos en el año 2015 de acuerdo con el escenario tendencial y se analizan las medidas adicionales básicas y complementarias necesarias para alcanzar los objetivos.
- c) Si las condiciones naturales, tras la aplicación de las medidas, permiten la consecución de los objetivos en plazo, se evalúa si estas medidas son factibles y proporcionadas en cuanto a plazo y coste para alcanzar los objetivos y, si es así, se definen para cada masa de agua los objetivos medioambientales generales que corresponden a su categoría.

En el caso de las masas de agua superficial, para 2015 se debe alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico. En las masas de agua artificiales y muy modificadas se debe lograr el buen potencial ecológico y el buen estado químico, y en las masas de agua subterránea se debe alcanzar el buen estado cuantitativo y el buen estado químico.

- d) A fin de concretar y especificar con parámetros cuantitativos estos objetivos, se definen a continuación para cada masa de agua los indicadores para la clasificación del estado, correspondientes al tipo de la masa, y los valores de los indicadores a alcanzar.

En el caso de las aguas superficiales se definen los indicadores y se determinan los valores límite entre buen estado y estado moderado. Los valores que marcan el límite entre el buen estado y el estado moderado se determinan conforme al anexo V de la IPHC.

Para las aguas subterráneas se definen los indicadores a utilizar y los valores a cumplir de acuerdo con el apartado 5.2.4 y 5.2.5 de la IPHC. Además de los indicadores recogidos en la IPHC se utilizan los valores umbral establecidos para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se han identificado en la clasificación de las masas de agua subterránea.

6.7.2. Metodología establecimiento de exenciones

En aquellas masas de agua en las que no se alcanzan los objetivos ambientales generales (buen estado o, en su caso, buen potencial), la normativa admite la posibilidad de establecer exenciones en plazo (prórrogas) o exenciones en objetivos (objetivos menos rigurosos). En términos generales existen dos situaciones en las que puede haber exenciones:

- a) Cuando técnicamente o por las condiciones naturales no es viable cumplir con los objetivos.
- b) Cuando el cumplimiento de los objetivos ambientales conlleva costes desproporcionados.

Previo a establecer prórrogas u objetivos menos rigurosos en las masas analizadas, se comprueba si se cumplen las condiciones definidas en la normativa.

El presente apartado describe la metodología seguida para realizar esta comprobación.

La metodología seguida se basa, por una parte, en la DMA, el Texto refundido de la Ley de Aguas, el Reglamento de Planificación Hidrológica y la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias.

Por otra parte, tiene en cuenta una serie de documentos de carácter no normativo, entre los cuales cabe citar los siguientes:

- I) WFD CIS Guidance Document No. 1 – Economics and the Environment.
- II) WFD CIS Guidance Document No. 2 – Identification of Water Bodies.
- III) WFD CIS Guidance Document No. 4 – Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.
- IV) WFD CIS Guidance Document No. 20 – Exemptions to the environmental objectives.
- V) Conclusiones de la reunión informal de los Directores del Agua de la Unión Europea, países candidatos y países EFTA, celebrada el 29/30 de noviembre 2007 en Lisboa (especialmente anexo 4 que trata el tema de la desproporcionalidad).
- VI) Conclusiones del taller sobre Justificación de exenciones en plazo y objetivos en el contexto de la implementación de la DMA, celebrado el 10/11 de marzo de 2008 en Madrid.

VII) Conclusiones del taller sobre Coste desproporcionado y exenciones a los objetivos ambientales según la DMA, artículos 4.4 – 4.6, celebrado 10/11 de abril de 2008 en Copenhague.

Como señala el art. 38 del RPH, el deterioro temporal del estado de una masa de agua se refiere a causas naturales o de fuerza mayor que son excepcionales o que no han podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, así como circunstancias derivadas de accidentes.

Para las nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa superficial o subterránea, que se planteen en el periodo de vigencia del presente plan hidrológico, el proceso de autorización de la nueva modificación debe incluir una evaluación de acuerdo con el artículo 4.7 de la DMA y el artículo 39.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

En resumen, para admitir estas nuevas modificaciones o alteraciones se deben cumplir todas las condiciones siguientes:

- a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua implicadas.
- b) Que los motivos de esas modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos ambientales se vean superados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.
- c) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

Cualquier nueva modificación o alteración de los objetivos medioambientales por motivos no previstos expresamente en este plan hidrológico requerirá su valoración individualizada, debiendo verificarse que se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 39.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, cumplimentando para ello la información recogida en la denominada “Ficha resumen de evaluación según el art. 4.7 de la DMA”.

6.8. RESUMEN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES

En la siguiente tabla se resumen los objetivos medioambientales de todas las masas de agua de la Demarcación.

Tipo de masa de agua			Nº total de masas	Nº de masas en buen estado							
				Actual	2015	2021		2027		Objetivos Menos Rigurosos (exención art. 4.5.)	TOTAL
						PARCIAL (exención art. 4.4.)	TOTAL	PARCIAL (exención art. 4.4.)	TOTAL		
Superficial	Costeras	Naturales	6	6	6	0	0	0	0	0	0
		Muy modificadas	2	2	2	0	0	0	0	0	
SUMA (MASp)			8	8	8	0	0	0	0	0	0
PORCENTAJE			100	100	100	0	0	0	0	0	0
Subterráneas			4	0	0	0	0	1	1	4	4
SUMA (MASb)			4	0	0	0	0	1	1	4	4
PORCENTAJE			100	0	0	0	0	25	25	100	100
TOTAL (MASp+MASb)			12	12	12	0	0	1	1	4	4

Tabla 385. Resumen de objetivos medioambientales y exenciones de los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA

En las siguientes tablas se resumen las exenciones de los artículos 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 de la DMA aplicadas en las masas de agua de la demarcación.

MASA DE AGUA	COMPONENTE DEL ESTADO	PRÓRROGAS AL PLAZO ART. 4.4. DMA	OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS ART. 4.5. DMA
Superficial	Estado/potencial ecológico	0	0
	Estado químico	0	0
Subterránea	Estado cuantitativo	0	4
	Estado químico	1	0

Tabla 386. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA

EXENCIÓN	Nº DE MASAS
Deterioro temporal - Art. 4.6. DMA	0
Nuevas modificaciones - Art. 4.7.	2

Tabla 387. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.6 y 4.7 de la DMA

7. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

La Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, establece en su artículo 5.1 la obligación de realizar un análisis económico del uso del agua.

Para cumplimentar este requerimiento, el Gobierno de Canarias encargó un estudio denominado “Análisis Económico y Recuperación de Costes según Directiva Marco del Agua”, fechado en diciembre 2006, y anexo al PHT del primer ciclo (2009-2015).

De acuerdo con artículo 5.2 de la DMA, dicho estudio debía revisarse y, si procedía, actualizarse, dentro del plazo de trece años contados a partir de la entrada en vigor de la Directiva.

En cumplimiento de este mandato, en el marco de los trabajos iniciales del segundo ciclo se revisó y actualizó dicho estudio, incluyendo el documento resultante en el “Programa, Calendario, Estudio General sobre la Demarcación (EGD) y Fórmulas de Consulta”. Esta actualización se centró principalmente en los servicios urbanos, donde, con motivo de los trabajos del PHT, se había obtenido nueva información que permitía ajustar los niveles de recuperación de costes estimados en los trabajos del primer ciclo.

Con posterioridad a la elaboración de dicho estudio se obtuvo nueva y valiosa información hidro-económica que permitía la revisión de los trabajos realizados. Destacan entre ellas: la culminación del Balance Hidráulico de Tenerife 2012, y una encuesta para la fiscalización del servicio de saneamiento por las entidades locales, facilitada por la Audiencia de Cuentas de Canarias.

Por otro lado, el Reino de España adquirió con la Comisión Europea el compromiso de homogeneizar la estimación del grado de recuperación de costes, a cuyo efecto sirve una tabla de síntesis de los resultados del estudio que se añade en esta ocasión, y para cuya cumplimentación ha sido necesaria la revisión del estudio de recuperación de costes en seguimiento de las “Directrices técnicas para rellenar la tabla resumen de Recuperación de Costes comprometida con la Comisión Europea en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021)”, y de la “Guía de contenidos homogéneos para que los planes cumplan con los requerimientos del reporting y de la instrucción”, ambos documentos elaborados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).

Se adquirió asimismo el compromiso de estudiar la idoneidad de los instrumentos de recuperación de costes para la consecución de los fines de la DMA. A este fin sirve el apartado “Instrumentos de recuperación de costes de los servicios del agua”.

7.1. DISPOSICIONES GENERALES

Las distintas disposiciones normativas vinculantes en cuanto al presente estudio se pueden encuadrar en un marco normativo orientado a la recuperación de costes, el cual emana de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, en virtud de la cual se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Esta Directiva, conocida como Directiva Marco del Agua (DMA), establece en su artículo 5 que en cada demarcación hidrográfica debe efectuarse un análisis económico del uso del agua de conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en los anexos II y III. En su Anexo III la DMA especifica que dicho análisis económico contendrá la suficiente información lo suficientemente detallada (teniendo en cuenta los costes asociados con la obtención de los datos pertinentes) para efectuar los cálculos pertinentes necesarios para tener en cuenta, de conformidad con el artículo 9, el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua. De acuerdo con el artículo 5.2. de la DMA el análisis económico debía revisarse y, cuando proceda, actualizarse dentro del plazo de trece años contados a partir de la entrada en vigor de la presente Directiva, y cada seis años a partir de entonces.

En su artículo 9, la DMA impone a los Estados miembros la obligación de “tener en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos, a la vista del análisis económico efectuado con arreglo al anexo III, y en particular de conformidad con el principio de que quien contamina paga”. Además, al hacerlo, los Estados miembros deben “garantizar una contribución adecuada de los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en industria, hogares y agricultura, a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua”. El citado artículo impone también a los Estados miembros la obligación de garantizar “que la política de precios del agua proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y, por tanto, contribuyan a los objetivos medioambientales de la presente Directiva”.

En su transposición al ordenamiento jurídico nacional, el principio de recuperación de costes fue recogido en el Artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (trLA), que establece que las Administraciones públicas competentes establecerán los oportunos mecanismos para repercutir los costes de los servicios relacionados con la gestión del agua, incluyendo los costes ambientales y de recurso, incentivando así el uso eficiente del agua, con una contribución adecuada de los diversos usos (abastecimiento, agricultura e industria), y de acuerdo con el principio del que contamina paga.

Para el caso concreto del suministro de agua impone además la aplicación de estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.

La DMA, y su trasposición en el artículo 111 bis, especifican que en la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones afectadas, e incluso se prevé la posibilidad de establecer motivadamente

excepciones al principio de recuperación de costes, siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

En lo que respecta al ordenamiento jurídico autonómico, con la modificación llevada a cabo por la Ley 14/2014, 26 diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, incorpora, en su artículo 38, “un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes” al contenido obligatorio de los planes hidrológicos insulares.

Dicho contenido es desarrollado en el capítulo 7 de la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, aprobada por el Decreto 165/2015, de 3 de julio.

El análisis de recuperación de costes se ha servido además de abundante documentación no normativa, entre la que destaca la utilizada para su homogenización con el resto de demarcaciones españolas:

- Guía de contenidos homogéneos para que los planes cumplan con los requerimientos del reporting y la Instrucción.
- Directrices técnicas para rellenar la tabla resumen de Recuperación de Costes comprometida con la Comisión Europea en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021).
- Directrices técnicas para el tratamiento de los costes ambientales en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021).

7.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación viene consignado en el IPHC, mostrando este análisis una atención prioritaria sobre los diversos servicios ligados al agua que tiene lugar en la demarcación.

7.2.1. Descripción de los servicios y usos del agua

En el análisis de Recuperación de Costes se ha utilizado la definición del concepto de servicio del agua conforme a lo dispuesto en el artículo 2.38 de la Directiva Marco del Agua (DMA)⁴⁵. Se entiende como tal toda actividad que un agente lleva a cabo en beneficio de un usuario (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos. Estos servicios

⁴⁵ «**Servicios relacionados con el agua**»: todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

SERVICIOS DEL AGUA		USOS DEL AGUA
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Servicios de agua subterránea en alta	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Distribución de agua para riego en baja	Agricultura
	Abastecimiento Urbano	Hogares
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Autoservicios	Doméstico
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Reutilización	Urbano (riego de jardines)
		Agricultura/ganadería
		Industria (golf)/energía
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Desalación	Abastecimiento urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Hogares
		Agricultura/ganadería/acuicultura
		Industria/energía
	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano
		Industria/energía

Tabla 388. Listado de servicios y usos del agua considerados en el análisis de recuperación de costes

En aras de homogeneizar el presente estudio a los realizados en otras demarcaciones españolas, se han considerado los servicios propuestos en las guías y directrices establecidas al efecto. No obstante, debe prestarse especial atención a las especificidades de los servicios del agua en Tenerife, entre las que destaca la existencia de un mercado de aguas privadas. Para ello, ha sido necesario ajustar las definiciones propuestas para algunos de los servicios considerados.

Los servicios objeto de análisis son:

- Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. Estas infraestructuras (especialmente las de regulación) pueden proveer

varios servicios aparte del suministro de agua como: prevención de avenidas, producción hidroeléctrica, actividades de esparcimiento y ocio.

- b) **Servicios de agua subterránea en alta:** Extracción y suministro de aguas subterráneas. Las guías y directrices de homogenización se refieren exclusivamente a la actividad realizada por organismos públicos (organismo de cuenca, entidades de abastecimiento y saneamiento...). Sin embargo, en Tenerife los recursos subterráneos ostentan mayoritariamente carácter privado, ya porque se acogieron al régimen transitorio del cambio legislativo canario, ya porque optaron por mantener esa característica (aprovechamientos no inscritos en el Registro de Aguas públicas). En consecuencia, este servicio es prestado principalmente por agentes privados que operan en un mercado libre conocido como mercado del agua, donde el agua es de cada partícipe en proporción al número de participaciones que posee, pudiendo cada uno decidir individualmente el destino que quiere darle a la cuota de caudal que le corresponde. Ceñirse a la definición establecida en las guías del Ministerio implicaría obviar gran parte del agua captada de estas masas, y un importante servicio relacionado con el agua que tampoco encuentra cabida en la definición de autoservicios, ya que no es habitual que el agente que realiza la extracción coincida con el beneficiario. Por otro lado, en ánimo de adaptar la realidad insular del ciclo del agua a lo establecido en las guías, y para evitar la doble contabilización de caudales, se han descontado las aguas subterráneas destinadas a su desalinización en Estaciones Desalinizadoras de Aguas Salobres (EDAS) del total de aguas captadas por el servicio de aguas subterráneas en alta. Si bien, en realidad, estas aguas han sido objeto, hasta el momento de su disposición en la EDAS, del servicio de aguas subterráneas en alta prestado por agentes no coincidentes con los de la desalinización. El caudal, y los ingresos y gastos asociados a este subconjunto de aguas subterráneas han sido agregados a los costes propios del servicio de desalación; es decir, el coste de adquisición del agua en el mercado forma parte de la partida de gastos corrientes del servicio de desalinización. Debe por tanto entenderse que el total de aguas captado de las masas subterráneas incluye, además volumen calculado para el servicio de agua subterránea en alta, el volumen de agua producto de la desalinización y los rechazos de salmuera (ver esquema).
- c) **Distribución de agua de riego:** Conducción del agua a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable por los colectivos de riego u otros organismos.
- d) **Servicios de agua urbanos:** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El **abastecimiento** incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua. El **saneamiento** incluye el alcantarillado (o recogida) y la depuración de las aguas residuales. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.
- e) **Autoservicios del agua:** Comprende tanto las extracciones de aguas subterráneas como de aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de una industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas o un regadío individual). La fórmula del autoservicio (agrario o industrial) ha dado paso casi generalizadamente al mercado de

aguas, donde se producen operaciones de compraventa entre los propietarios del agua y los gestores de los servicios de abastecimiento urbano (ayuntamientos o empresas concesionarias) y otros usuarios (agricultores, empresarios turísticos o industriales), con la mediación, en su caso, de intermediarios. Por ello, no se ha diferenciado esta actividad del servicio de agua subterránea en alta.

- f) **Reutilización del agua:** Regeneración de aguas residuales para su reutilización por otro uso del agua (riego de jardines, campos de golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales...). Se incluye el autoservicio de reutilización del Aeropuerto de Sur (Reina Sofía), donde el agente que regenera el agua y el beneficiario de la reutilización coinciden.
- g) **Desalación:** Proceso que separa las sales del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial y agrícola (recurso no convencional). Los recursos hídricos susceptibles de desalación pueden ser el agua de mar o el agua subterránea salobre o salinizada. En Tenerife el agua subterránea desalinizada es previamente adquirida por los Ayuntamientos o BALTEN en el mercado del agua, por lo que podría incurrirse en doble contabilización del caudal desalinizado. Para evitarlo, en la tabla resumen se descuenta el caudal de aguas subterráneas destinadas a las Estaciones Desalinizadoras de Aguas Salobres (EDAS) del resto de las aguas subterráneas del servicio de agua subterránea en alta. A los costes de la desalinización se agrega el coste de adquisición del agua subterránea de alimentación de la planta como coste adicional de explotación. En definitiva, se han concatenado ambos servicios (servicio de agua subterránea en alta y desalación); aunque en realidad se trate de tramos claramente diferenciados, prestados por agentes distintos.
- h) Se incluyen los autoservicios de desalación como las desaladoras de agua de mar de hoteles y otros servicios turísticos, colectivos de riego, e industria; donde el agente que desala y el beneficiario del servicio coinciden.

ESTUDIO DE RECUPERACIÓN
DE COSTES

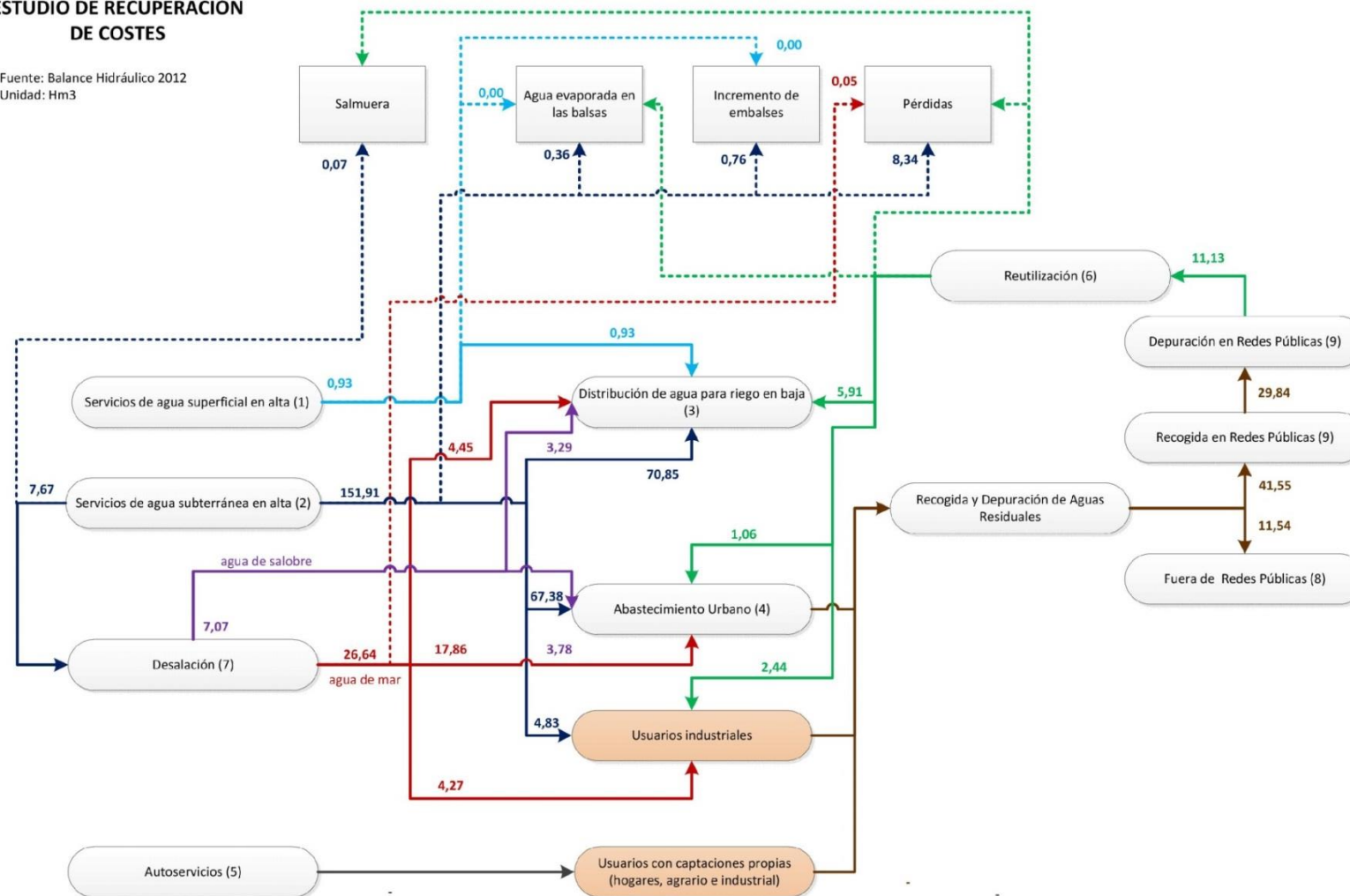
 Fuente: Balance Hidráulico 2012
Unidad: Hm3


Figura 165. Agua servida y consumida en los servicios relacionados con el agua. Elaborado a partir de datos del Balance Hidráulico 2012

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que al beneficiar al conjunto de la sociedad y no a usuarios concretos se financian en general por la vía impositiva⁴⁶ y no se consideran en el análisis de Recuperación de Costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Entran en esta categoría:

- Defensa medioambiental. Actividades dirigidas a la protección y recuperación del medio ambiente hídrico y sus ecosistemas asociados. Incluye, por ejemplo, el control de los vertidos, la guardería fluvial, la recuperación de cauces y humedales, etc.
- Defensa contra avenidas. Se refiere a todas las actuaciones que se realizan en los cauces y sus márgenes con el objetivo de prevenir avenidas, evitar inundaciones y mitigar sus impactos.
- Administración del agua en general. Engloba a la administración pública del agua en la medida en que no está incluida en los epígrafes anteriores. Contiene por ejemplo la gestión de las concesiones por el uso del dominio público hidráulico por parte del Consejo Insular de Aguas de Tenerife y la planificación hidrológica, las redes de medida para la monitorización hidrológica y de los indicadores de calidad de las masas de agua, etc.

7.2.2. Agentes implicados en la prestación de servicios

En toda la geografía española la prestación de los servicios del agua está caracterizada por la participación de numerosos agentes públicos y privados; aun así, Tenerife destaca en este aspecto. En esta isla el 80% del agua es de origen subterráneo, y su alumbramiento fue posible gracias a la construcción de 1.124 galerías y 397 pozos financiados en su mayor parte con el ahorro de particulares que aún hoy, en virtud del régimen transitorio establecido en la Ley 12/1190, de 26 de julio, de Aguas, distribuyen libremente la porción de caudal que, en función de la aportación realizada o de la posterior adquisición de participaciones, les corresponde.

En la siguiente tabla se describen de forma sintética los agentes que prestan los servicios del agua y los instrumentos de recuperación de costes correspondientes.

⁴⁶ Para estos servicios también existen algunos instrumentos de recuperación de costes, como el Canon de control de vertidos y el Canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico.

SERVICIOS DE AGUA		AGENTES PRESTADORES	INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN DE COSTE
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	-E.P.E.L. BALTEN -Particulares en régimen de concesión	-Precio público (BALTEN)
	Servicios de agua subterránea en alta	-Más de 1.000 particulares: personas físicas (82%); comunidades de bienes y herencias yacentes (5%); sociedades de responsabilidad limitada (5%); sociedades anónimas (2%); asociaciones (1%); sociedades cooperativas (0%); sociedades civiles, con o sin personalidad jurídica (0%). -E.P.E.L. BALTEN -Entidades de Abastecimiento y Saneamiento.	-Precio privado (mercado del agua) -Precio público (BALTEN) -En el caso de las Entidades de Abastecimiento y Saneamiento (EAS), se traslada como coste del servicio de abastecimiento y se recupera con la tasa, tarifa o precio público del servicio
	Distribución de agua para riego en baja	-E.P.E.L. BALTEN -Teidagua (San Cristóbal de La Laguna y Tacoronte) -Ayuntamientos de Fasnía y Vilaflor de Chasna -Cooperativas agrícolas y comunidades de regantes, empresas y otros particulares.	-Precio público (BALTEN) -Precio privado ⁴⁷ (Fasnía) -Precio ⁴⁸ (Vilaflor de Chasna) -Tarifas, derramas, cuotas de colectivos de riego.
	Abastecimiento Urbano	Entidades de Abastecimiento y Saneamiento. La forma de gestión varía según el municipio: -por la propia Entidad Local (12 municipios) -por Sociedad Mercantil Local de capital social público (2 municipios): Aquare e Icodemsa. -por Empresa Privada (14 municipios): Canaragua, Aqualia y Entemanser. -por Empresa Mixta (3 municipios): Teidagua y EMMASA.	Tasa, tarifa o precio público por la prestación del servicio de suministro de agua; y, en su caso, por mantenimiento de contadores, acoples a la red, etc.
	Autoservicios	Esta fórmula ha dado paso casi generalizadamente al mercado de aguas, comprendido en el servicio de agua de aguas subterráneas en alta.	
	Reutilización	-E.P.E.L. BALTEN. -EMMASA -AENA -Complejo Ambiental de Tenerife Hoteles. Sociedades Anónimas (2)	-Precio público (BALTEN) -Vía impositiva (riego de parques y jardines Ayto. Sta. Cruz de Tenerife) -Autoconsumo (AENA)
	Desalación	Agua de mar -Consejo Insular de Aguas de Tenerife. -Entidades de Abastecimiento y	Notas de cargo emitidas por el CIATF a los distintos Ayuntamientos usuarios, o

⁴⁷ Aprobación definitiva sobre el acuerdo de incrementar el precio privado por la prestación o realización de la distribución y venta del agua de riego o para regadío del Embalse o Balsa Chifira. BOP 166/2006

⁴⁸ Bando: Regulación precio del agua para riego (07-12/2014)

SERVICIOS DE AGUA		AGENTES PRESTADORES	INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN DE COSTE
		<p>Saneamiento. La forma de gestión varía según el municipio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • por Empresa Privada (1 municipio): Entemanser. • por Empresa Mixta (1 municipios): EMMASA. <p>-Otras autorizaciones (autoconsumo) otorgadas por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife: industria y energía, campos de golf hoteles, otros servicios turísticos, riego agrícola.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociedades Anónimas (11) • Sociedades Limitadas (6) • Comunidades de Regantes (2) <p>Aguas salobres</p> <p>-Consejo Insular de Aguas de Tenerife</p> <p>-BALTEN</p> <p>-En la desalación de aguas salobres, los Ayuntamientos y BALTEN adquieren las aguas en el mercado del agua o, en su caso, aportan aguas propias.</p> <p>-Comunidades de aguas</p> <p>-Comunidades de bienes</p>	<p>facturación de la empresa privada o mixta por el servicio. En ambos casos constituyen una partida de costes para el abastecimiento urbano que se repercutirán al usuario de dicho servicio en la tasa, tarifa o precio público correspondiente.</p> <p>Las sociedades anónimas, sociedades limitadas, comunidades de regantes, comunidades de aguas y comunidades de bienes soportan los gastos de las estaciones que gestionan.</p>
	Recogida y depuración fuera de redes públicas	-Empresas y particulares	<p>-Los usuarios industriales soportan los costes de las instalaciones que gestionan.</p> <p>-Canon de control de vertidos.</p>
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración en redes públicas	<p>Alcantarillado</p> <p>-Entidades de Abastecimiento y Saneamiento. La forma de gestión varía según el municipio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • por la propia Entidad Local (12 municipios) • por Sociedad Mercantil Local de capital social público (1 municipio): Aquare. • por Empresa Privada (10 municipios): Canaragua, Aqualia y Entemanser. • por Empresa Mixta (3 municipios): Teidagua y EMMASA. <p>-No prestan el servicio (5 municipios)</p>	<p>-Tasas de saneamiento o alcantarillado y/o depuración.</p>

SERVICIOS DE AGUA		AGENTES PRESTADORES	INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN DE COSTE
		Depuración -Consejo Insular de Aguas de Tenerife (6 municipios) ⁴⁹ -Entidades de Abastecimiento y Saneamiento. La forma de gestión varía según el municipio: <ul style="list-style-type: none"> • por la propia Entidad Local (3 municipios)⁵⁰ • por Empresa Privada (2 municipios): Canaragua⁵¹ y Entemanser⁵² • por Empresa Mixta (4 municipios): Teidagua⁵³ y EMMASA⁵⁴. 	

Tabla 389. Agentes que prestan los servicios del agua, e instrumentos para la recuperación de costes

7.2.3. Servicios de agua superficial en alta

El servicio de agua superficial en alta lo presta principalmente la E.P.E.L. BALTEN, gestor de aproximadamente el 53% del caudal de aguas superficiales registrado en el Balance Hidráulico de 2012. Esta entidad pública gestiona 19 pequeños azudes para la captación de aguas superficiales, a partir de los cuales el agua es derivada a las balsas, donde comparten estancia con aguas subterráneas sobrantes durante el periodo invernal.

⁴⁹ Los Realejos, La Orotava, Puerto de la Cruz, Tacoronte, Tegueste, San Cristóbal de La Laguna, Arona y Adeje

⁵⁰ Icod de los Vinos, Vilaflor de Chasna y Guía de Isora

⁵¹ El Sauzal

⁵² Golf del Sur

⁵³ Tacoronte y San Cristóbal de La Laguna

⁵⁴ San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, y El Rosario

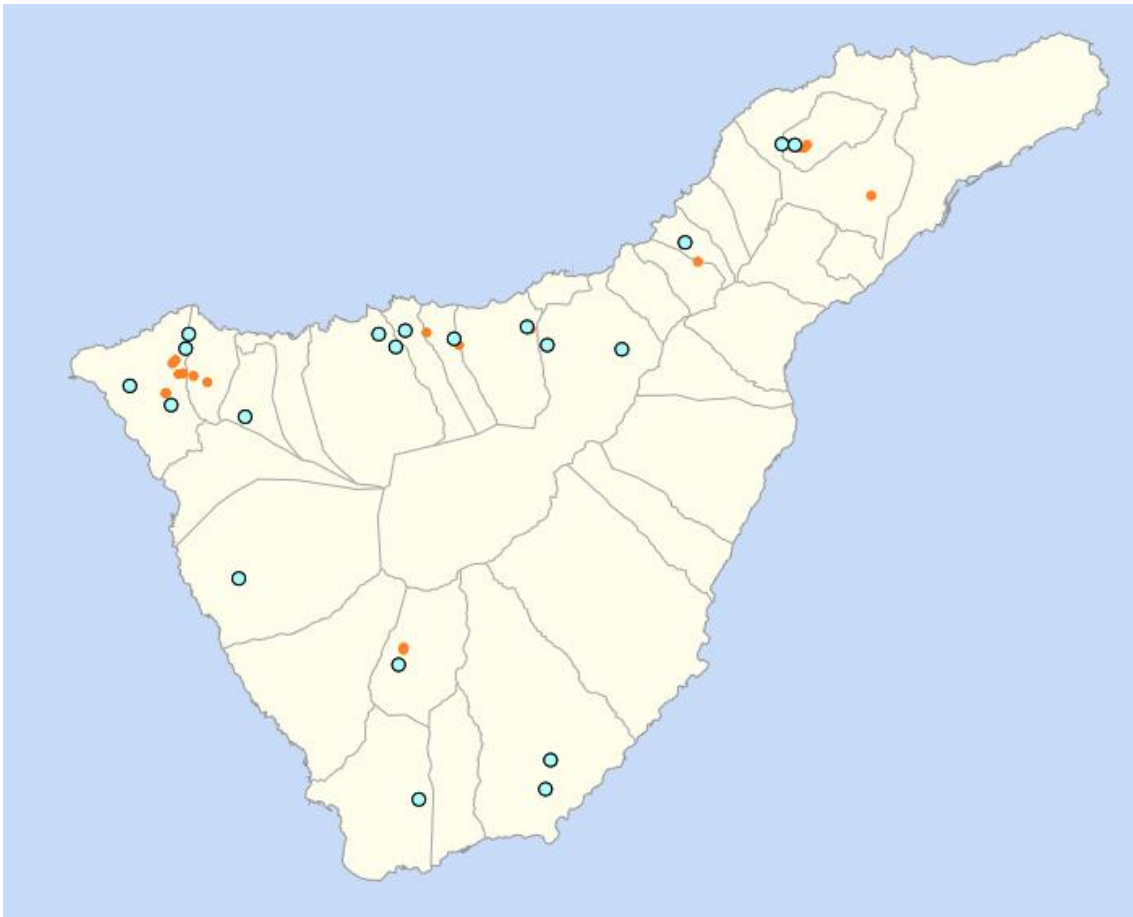


Figura 166. Mapa de balsas y tomaderos adscritos a BALTEN

Además de BALTEN, existen otras concesiones que en algunos casos se remontan a principios del siglo pasado.

De acuerdo al artículo 73 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, la captación de aguas superficiales requiere concesión administrativa otorgada por el Consejo Insular de Aguas; salvo pequeños aprovechamientos de aguas pluviales destinados al autoconsumo.

“Artículo 73

- 1. El agua puede ser producida y aprovechada por personas y entidades públicas o privadas, con arreglo a lo dispuesto en la presente Ley.*
- 2. La captación de aguas superficiales y el alumbramiento de las subterráneas requiere concesión administrativa.*
- 3. Los pequeños aprovechamientos de aguas pluviales y manantiales, destinados al autoconsumo, no necesitan de título administrativo especial, pero deberán estar sujetos al trámite de declaración con arreglo a lo que reglamentariamente se establezca. Para el caso de aguas subterráneas se requerirá simple autorización.*

Cada Plan Hidrológico Insular establecerá el volumen anual máximo que pueda ser aprovechado bajo tal condición.

4. *Las perforaciones autorizadas a tenor del apartado anterior deberán instalar aparatos de medición y control, homologados por la Consejería competente, cuando así lo requiera el Consejo Insular.”*

El peso de las aguas superficiales en el Balance Hidráulico Insular es muy reducido como consecuencia de la irregularidad de las precipitaciones, la escasa cuenca tributaria de los cauces, y de una geología que favorece extraordinariamente la infiltración. En 2012, se captaron únicamente 0,93 hm³; menos de un 0,5% de las aguas disponibles totales.

7.2.4. Servicios de agua subterránea en alta

La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, para respetar los derechos nacidos al amparo de la legislación anterior, configuró un régimen transitorio que permitía a los titulares de aprovechamientos de aguas privadas, en efectiva explotación mediante pozos, galerías o procedentes de manantiales, así como los titulares de autorizaciones de alumbramientos válidas a la entrada en vigor de esta Ley, inscribirse en el Registro de Aguas como aprovechamiento temporal de aguas privadas. Dicha inscripción daba derecho, entre otras cosas, a continuar el mismo por un plazo de hasta 50 años; y, transcurridos estos, otorgaba derecho a obtener la correspondiente concesión administrativa. Los aprovechamientos que optaron por no inscribirse, mantendrían su titularidad por un plazo de hasta 75 años, pero no gozarían de la protección administrativa derivada de la inscripción en el Registro de Aguas.

Actualmente, este régimen transitorio continúa vigente, y su aportación constituye la mayor parte de las disponibilidades hídricas insulares.

En 2012 el volumen de aguas subterráneas alumbrado ascendió a 159,7 hm³, cifra que supuso aproximadamente el 81% del total disponible ese año.

Del análisis de la “Encuesta de proveedores de abastecimiento municipal” se desprende que en 2012, para el servicio de abastecimiento urbano, existían entre 1.000 y 1.100 proveedores distintos. Esta cifra se obtuvo a partir de datos facilitados por los municipios que habían contestado a la encuesta en el momento de redacción de este estudio, equivalentes en términos monetarios al 88% de las compras de agua para uso urbano.

De dicho análisis puede inferirse asimismo la composición del sector. La mayor parte de los proveedores, un 82%, son personas físicas. En segundo lugar, con un 5%, destacan las Comunidades de bienes y herencias yacentes, entre las que encontramos las conocidas como “Comunidades de Aguas”. En tercer lugar se encuentran las Sociedades Limitadas, con otro 5%, y las Sociedades Anónimas, con 2%. Por último, encontramos asociaciones, cooperativas, etc. Un 5% de los proveedores no se encontraba adecuadamente descrito.

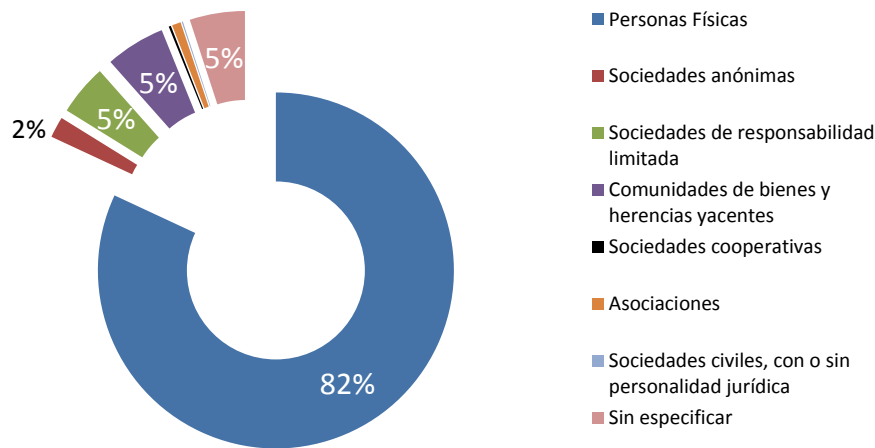


Figura 167. Distribución porcentual del número de agentes del mercado del agua por tipología

Estos porcentajes, aunque necesarios para describir el sector, no permiten, sin embargo, mostrar el grado de concentración del mercado, para cuyo análisis es necesario contemplar la cuota que ostenta cada proveedor en términos volumétricos o monetarios.

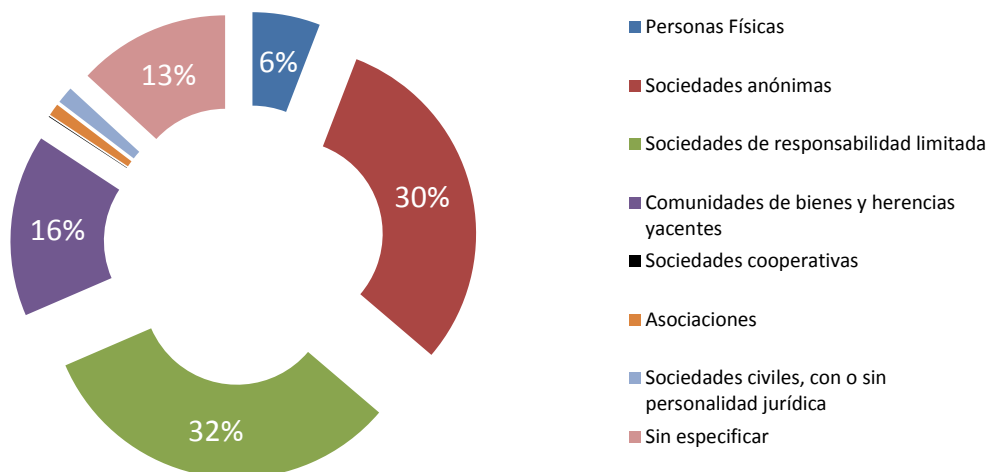


Figura 168. Distribución porcentual del volumen ofertado por tipología de agente

En términos volumétricos, el resultado es sensiblemente diferente. Se observa que las personas físicas, a pesar de constituir el 82% del número de proveedores, únicamente aportan un 6% del volumen; mientras que las sociedades anónimas, las limitadas, y las Comunidades de bienes y herencias yacentes, un 12% de los proveedores, aportan el 78% del caudal. Un análisis más pormenorizado muestra que 4 de estos proveedores aportan el 41% del caudal de aguas subterráneas privadas para uso urbano.

Es habitual que entre ofertantes y demandantes de agua exista uno o varios intermediarios que aglutinan los derechos de agua de varios titulares y establecen los contactos con los potenciales compradores.

Los municipios de la isla son generalmente titulares de aguas propias, una porción de las que se alumbran bajo los montes incluidos en los mismos.

El transporte en alta, íntimamente asociado a la captación de aguas subterráneas, está comprendido dentro del servicio de aguas subterráneas de acuerdo con la definición dada para el mismo en el presente estudio. Este servicio funciona también en régimen privado; salvo contadas excepciones como el Canal del Norte (EMMASA), el Canal del Estado (BALTEN), y las conducciones Los Dornajos – Los Baldíos (Canaragua, S.A.) y Barranco de Tágara-Vilaflor (BALTEN).

7.2.5. Distribución de agua para riego en baja

En líneas generales, el servicio de agua para riego en baja se caracteriza por su atomización, al ser prestado habitualmente en régimen de autoservicio por las empresas (Bonny, S.A., Rural Teno, S.L., etc.) y particulares beneficiarias. Asimismo, existen cooperativas agrícolas y comunidades de regantes con redes de distribución propias (Comunidad de Regantes de Las Galletas, Comunidad de Regantes La Monja, Comunidad de Regantes Altos Los Baldíos, Comunidad de Regantes Las Aguas, Comunidad de Regantes Pozo Aguas de Dios, Etc.).

De acuerdo con el Informe de fiscalización del uso agrícola del agua por las entidades locales, elaborada por la Audiencia de Cuentas de Canarias con datos de 2013, este servicio también es prestado por algunas entidades locales:

- El Cabildo Insular de Tenerife, que presta este servicio a través de BALTEN;
- Los Ayuntamientos de Fasnia y Vilaflor de Chasna, que prestan el servicio directamente; y
- Los Ayuntamientos de Tacoronte y San Cristóbal de La Laguna, que prestan el servicio a través de la empresa de economía mixta Teidagua, S.A.

Según el citado informe, las entidades locales suministraron 5,96 hm³ de recursos convencionales y 5,85 hm³ de aguas regeneradas para uso agrícola. Relacionando estos datos con el total estimado por el Balance Hidráulico de 2012 (85 hm³), puede inferirse que el sector público distribuye en torno al 14% del caudal para riego en baja.

7.2.6. Abastecimiento Urbano

El servicio de abastecimiento de agua potable a domicilio es una competencia propia de los Municipios, artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (LRBRL), que éstos deben prestar en todo caso, con independencia de su población. La gestión, sin embargo, puede ser directa o indirecta, tal y como establece el artículo 85.2:

- A) Gestión directa:
 - a) Gestión por la propia Entidad Local.
 - b) Organismo autónomo local.
 - c) Entidad pública empresarial local.
 - d) Sociedad mercantil local, cuyo capital social sea de titularidad pública.
- B) Gestión indirecta:
 - a) Concesión.

- b) Gestión interesada.
- c) Concierto.
- d) Sociedad de economía mixta.

En Tenerife, encontramos variedad de modalidades de gestión. Once municipios prestan el servicio de forma directa por la propia entidad; y de ellos sólo tres, como un servicio diferenciado.

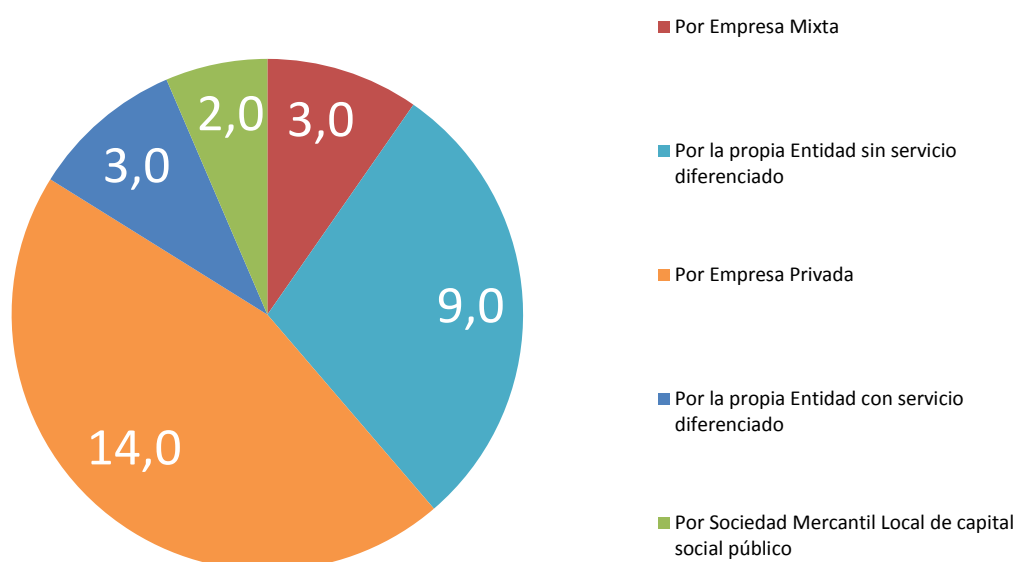


Figura 169. Distribución del número de municipios por tipología de gestión

En catorce municipios el servicio lo presta una empresa privada en concesión administrativa.

EMPRESA	CIF	MUNICIPIOS
AQUALIA Gestión Integral del agua, S.A.	A-26.019.992	Candelaria
		Güímar
		Arafo
		Arico
		Puerto de la Cruz
		Tegueste
ENTEMANSER, S.A.	A-38.070.843	Granadilla

EMPRESA	CIF	MUNICIPIOS
		San Miguel de Abona ⁵⁵
		Adeje
		Guía de Isora
		Santiago del Teide
CANARAGUA, S.A.	A-79.540.274	Arona
		La Orotava
		El Sauzal

Tabla 390. Listado de empresas concesionarias del servicio de abastecimiento, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan

En dos municipios el servicio los prestan sociedades mercantiles locales de capital social público constituidas al efecto.

EMPRESA	CIF	MUNICIPIOS
Empresa Municipal de Turismo y Servicios de Icod de los Vinos, S.A.	A-38.456.323	Icod de los Vinos
Empresa Pública de Aguas del Ayuntamiento de Los Realejos, S.L. (AQUARE)	B-38.766.309	Los Realejos

Tabla 391. Listado de empresas públicas del servicio de abastecimiento, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan

Y en tres municipios el servicio lo prestan empresas de capital mixto (público y privado).

EMPRESA	CIF	MUNICIPIOS
Empresa Mixta de Aguas de Santa Cruz de Tenerife, S.A. (EMMASA)	A-38.002.929	Santa Cruz de Tenerife
TEIDAGUA, S.A.	A-38.285.961	Tacoronte
		San Cristóbal de La Laguna

Tabla 392. Listado de empresas mixtas del servicio de abastecimiento, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan

Estas entidades gestionan aproximadamente 3.341 km de redes de distribución, y depósitos por una capacidad total de 1.320.692 m³, para dar servicio a 487.535 abonados al servicio de abastecimiento urbano de agua potable.

⁵⁵ Incluido Golf del Sur

7.2.7. Reutilización

El principal agente del servicio de reutilización es la E.P.E.L. BALTEN. Esta entidad suministró en 2012 el 91% de las aguas regeneradas de la isla, aproximadamente unos 8,82 hm³/año. Esta entidad presta servicio principalmente (99,4%) a través del sistema de infraestructuras del Sur, que comunica las depuradoras de Buenos Aires (Santa Cruz de Tenerife) y Adeje-Arona (Adeje), con la balsa de Valle San Lorenzo; y, en menor medida (0,6%), a través del sistema del Noreste.

Además de BALTEN, la empresa mixta que gestiona el abastecimiento y el saneamiento de Santa Cruz de Tenerife, Empresa Mixta de Aguas de Santa Cruz de Tenerife, S.A. (EMMASA), reutilizó 0,73 hm³ para el riego de jardines.

Por su parte, el Aeropuerto de Tenerife Sur (Reina Sofía), gestionado por AENA, reutilizó 0,11 hm³ para el riego de jardines.

En total, se reutilizaron 9,66 hm³ en Tenerife durante el año 2012. El agua regenerada fue destinada mayoritariamente (63%) al uso agrícola y riego de campos de golf (25%). El volumen restante (12%) fue asignado principalmente al riego de jardines municipales (Santa Cruz de Tenerife, Candelaria, Granadilla Arona y Adeje) y de instalaciones (Polígono Industrial en Candelaria, EDAR y EDAM de Adeje-Arona, etc.), y a obras.

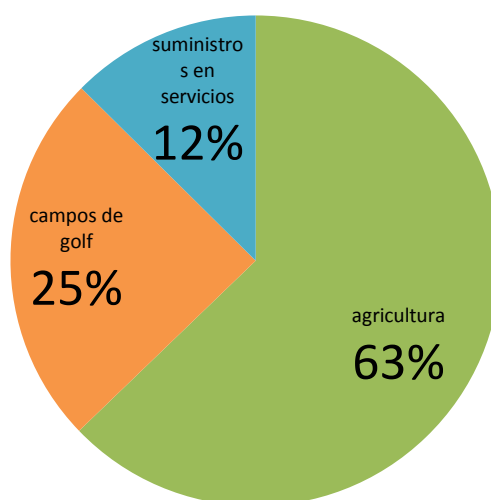


Figura 170. Distribución del agua regenerada en 2012 por usos. Balance Hidráulico 2012

Asimismo, en 2012 se había autorizado la reutilización de aguas residuales procedentes del Hotel Botánico (Tenebot, S.A.), del Hotel Meliá Palacio de Isora (Inversiones Hoteleras La Jaquita, S.A.), y del Complejo Ambiental de Tenerife (Cabildo Insular de Tenerife).

Es preciso señalar que este trabajo ofrece una foto fija del estado de los servicios en 2012, año base del estudio. Por tanto, no han sido contempladas las autorizaciones otorgadas con posterioridad, como la concedida a Teidagua, S.A. para la reutilización de aguas residuales urbanas procedentes de la EDAR de Punta del Hidalgo.

7.2.8. Desalación de agua de mar

La desalación de agua de mar aportó al balance hidráulico insular 26,64 Hm³ en 2012, lo que supuso un 14% de las disponibilidades de aguas blancas, aproximadamente.

Por orden de volúmenes aportados, el principal agente es el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, gestor de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Adeje-Arona. Esta instalación, de 30.000 m³/día de capacidad, produjo en 2012 8,92 Hm³.

La segunda mayor desaladora es la EDAM de Santa Cruz de Tenerife, cuyo titular es el Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, que la gestiona a través de la Empresa Mixta de Aguas de Santa Cruz de Tenerife, S.A. (EMMASA). Esta EDAM cuenta con capacidad para producir 21.000 m³/día, y en 2012 aportó 6,41 Hm³, también destinados al uso urbano.

En tercer lugar, y completando el conjunto de desaladoras destinadas al uso urbano, se encuentra la EDAM de la Caleta de Adeje, cuyo titular es el Ayuntamiento de Adeje, aunque la financiación y gestión de la mismas corra a cargo de la empresa gestora del servicio de abastecimiento, Entemanser, S.A., en el marco de las actuaciones propias de la gestión de la explotación y mantenimiento de las instalaciones y redes. La capacidad de producción de esta EDAM se sitúa en 10.000 m³/día, y en 2012 su producción alcanzó los 2,75 Hm³.

El resto de desaladoras que produjeron agua en 2012 se presentan, ordenadas en función de su aportación al Balance Hidráulico de dicho año, con indicación de ubicación, titular, uso, capacidad autorizada y tecnología (Ósmosis Inversa (OI), Destilación MultiEfecto (MED), y Compresión de Vapor (CV)).

UBICACIÓN	AGENTE	USO	CAPACIDAD (m ³ /día)	TECNOLOGÍA
El Toscal, La Estrella	Comunidad de Regantes Las Galletas	Agrícola	4.000	OI
Club Campo Guía de Isora, Abama	Tropical Turística Canaria, S.L.	Campos de golf	4.800	OI
Risco Pajero, Llano del Puerto	Comunidad de Regantes La Monja	Agrícola	5.000	OI
Central Térmica del Polígono Industrial de Granadilla	Unión Eléctrica de Canarias Generación, S.A.	Industrial	1.500	CV
Finca El Confital	Bonny, S.A.	Agrícola	3.600	OI
Finca El Fraile	Bonny, S.A.	Agrícola	1.800	OI
Hacienda La Fuente	Buenavista Golf, S.A.	Campos de golf	2.400	OI
Hotel Bahía del Duque, Costa Adeje	Inversiones Hoteleras Playa del Duque, S.A.	Turístico	600	OI
Hotel Playa la Arena	Playa Negra, S.A.	Turístico	680	OI
Siam Park	Loro Parque, S.A.	Turístico	600	OI
Central Térmica de Caletillas	Unión Eléctrica de Canarias Generación, S.A.	Industrial	600	CV
Gran Hotel Anthelia Park	Hoteadeje, S.L.	Turístico	600	OI
Loro Parque	Loro Parque, S.A.	Turístico	600	OI
Hotel Rocas de Nivaria, Playa Paraíso	Jardines de Nivaria, S.L.	Turístico	450	OI

UBICACIÓN	AGENTE	USO	CAPACIDAD	TECNOLOGÍA
Hotel Meliá Palacio de Isora, Alcalá	Inversiones Hoteleras la Jaquita, S.A.	Turístico	400	OI
Playa de Las Américas	Tenerife-Sol, S. A.	Turístico	400	OI
Complejo Mare Nostrum, Playa de las Américas	Mare Nostrum Resort, S.L.	Turístico	950	OI
Recinto Portuario Santa Cruz (portátil)	Consejo Insular de Aguas	Industrial	1.000	OI
Hotel Villa Cortés	Europe Hotels International S.A.	Turístico	380	OI
Central Térmica del Polígono Industrial de Granadilla	Unión Eléctrica de Canarias Generación, S.A.	Industrial	600	CV
Hotel Sheraton La Caleta	Archipiélago y Turismo, S.A. (Artusa)	Turístico	250	OI
Arona Gran Hotel, Los Cristianos	Gran Hotel Arona, S.A.	Turístico	200	OI
Punta de Teno	Rural Teno, S.L.	Agrícola	1.000	OI
Hotel Gran Tacande	Garoé de Inversiones, S.L.	Turístico	400	OI
Polígono Industrial del Valle de Güímar	Ropa Rent, S.A.	Industrial	800	OI
Polígono Industrial del Valle de Güímar (portátil)	Consejo Insular de Aguas	Industrial	1.000	OI

Tabla 393. Listado de desaladoras de agua de mar de pequeña capacidad ($\leq 5.000 \text{ m}^3/\text{día}$) que operaron en 2012, con indicación de su ubicación, titular, uso, capacidad autorizada y tecnología (Ósmosis Inversa (OI), Destilación Efecto Múltiple (MED), y Compresión de Vapor (CV))

El 50,4% del caudal producido en las instalaciones de la tabla anterior, $4,66 \text{ hm}^3$, se destinó a uso agrícola; un 17,4%, $1,61 \text{ hm}^3$, a riego de campos de golf; un 17,1%, $1,58 \text{ hm}^3$, a uso industrial; y el 15,1% restante, $1,40 \text{ hm}^3$, al uso turístico.

7.2.9. Desalinización de aguas salobres

El Consejo Insular de Aguas de Tenerife es también el principal agente del servicio de desalinización de aguas salobres desde que el 1 de enero de 2012 recuperara la gestión de las Estaciones Desalinizadoras de Aguas Salobres (EDAS) hasta entonces encomendadas a BALTEN para su gestión:

- EDAS Altos de Icod (Icod de los Vinos),
- EDAS El Reventón (Icod de los Vinos),
- EDAS Cruz de Tarifes (La Guancha),
- EDAS de Aripe (Guía de Isora) y
- EDAS de Tamaimo (Santiago del Teide).

En 2012 el Consejo Insular de Aguas desalinizó, en las EDAS del Sistema de Abastecimiento Urbano del Noroeste (AUNO), $4,3 \text{ hm}^3$ de aguas aportadas por los Ayuntamientos de Buenavista del Norte, Los Silos, Garachico, El Tanque, Icod de los Vinos, La Guancha, y San Juan de la Rambla, obteniendo $3,8 \text{ hm}^3$ (88%) de agua producto. Ese mismo año también se desalinizaron, en las EDAS del AUNO y en la EDAS de Aripe, aguas aportadas por BALTEN, obteniendo $1,6 \text{ hm}^3$ de agua producto. Aunque posteriormente la EDAS de Aripe ha servido también al uso urbano, en el año base (2012) operó exclusivamente para uso agrícola.

A pesar de que el Consejo Insular de Aguas haya recuperado la mayor parte de las EDAS, BALTEN continúa siendo un agente de este servicio, al gestionar la EDAS de Isla Baja ubicada en el término municipal de Buena Vista del Norte.

Por último, existen desalinizadoras de Comunidades de Aguas y Comunidades de Bienes autorizadas por el Consejo Insular de Aguas para la desalinización de aguas captadas en pozos costeros. En la siguiente tabla se presentan aquellas desalinizadoras que operaron en 2012, ordenadas en función de su aportación al Balance Hidráulico, e indicando su ubicación, titular, uso, capacidad autorizada, tecnología (Ósmosis Inversa (OI) y Electrodialisis Reversible (EDR)) y los pozos de los que -única y exclusivamente- puede proceder el agua a tratar.

UBICACIÓN	AGENTE	USO	CAPACIDAD (m ³ /día)	TECNOLOGÍA	POZOS
Guía de Isora	Comunidad de Aguas "Pozos de Chío"	uso agrícola	4.000	EDR, OI	"Acevedo", "Ajano" y "Era del Llano"
Guía de Isora	Comunidad de Aguas "Costa Tejina"	uso agrícola	1.285	EDR	"Costa de Tejina"
Güímar	Comunidad de Bienes Rosmartín	uso agrícola	950	OI	"Los Guirres"

Tabla 394. Listado de desalinizadoras de aguas salobres privadas que operaron en 2012, con indicación de ubicación, titular, uso, capacidad autorizada, tecnología (Ósmosis Inversa (OI) y Electrodialisis Reversible (EDR)) y pozos de los que obtienen el agua de alimentación

De acuerdo con el Balance de 2012, en su conjunto, de estas tres desalinizadoras se obtuvo 1,4 hm³ de agua producto que fueron destinados exclusivamente a uso agrícola.

7.2.10. Recogida y depuración en redes públicas

El servicio de evacuación y tratamiento de aguas residuales es una competencia propia de los Municipios, conforme establece el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (LRBRL).

De acuerdo con el artículo 26 de dicha Ley, los Municipios deben prestar en todo caso, con independencia de su población, el servicio de alcantarillado.

El Plan Hidrológico de Tenerife establece una dualidad de servicios, pudiendo declararse la depuración de interés supramunicipal.

Se configura de este modo un mapa competencial en el que el alcantarillado siempre es de responsabilidad municipal, pero donde la depuración puede ser declarada de interés supramunicipal, como ocurre en los sistemas gestionados por el Consejo Insular de Aguas en:

- Adeje-Arona,
- Valle de La Orotava, y
- Noreste.

Como en el abastecimiento, en el alcantarillado encontramos variedad de modalidades de gestión.

Doce municipios prestan el servicio de forma directa por la propia entidad.

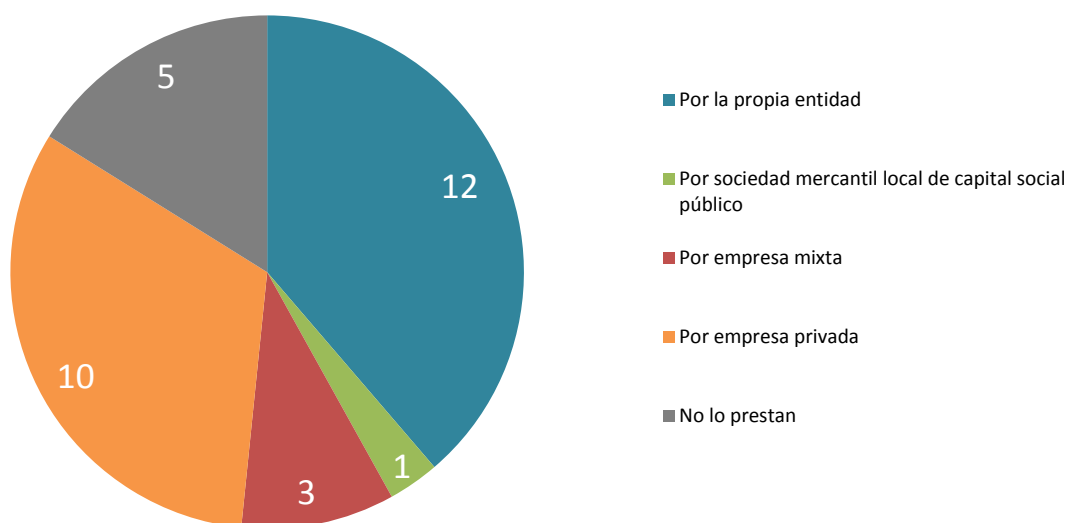


Figura 171. Distribución del número de municipios por tipología de gestión

En diez el servicio lo presta una empresa privada en concesión administrativa.

EMPRESA	CIF	MUNICIPIOS
AQUALIA Gestión Integral del agua, S.A.	A-26.019.992	Candelaria
		Güímar
		Arico
		Puerto de la Cruz
		Tegueste
ENTEMANSER, S.A.	A-38.070.843	Granadilla
		Adeje
CANARAGUA, S.A.	A-79.540.274	Arona
		La Orotava
		El Sauzal

Tabla 395. Listado de empresas concesionarias del servicio de alcantarillado, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan

En Golf del Sur, núcleo perteneciente al término municipal de San Miguel de Abona, el servicio también es prestado por la empresa privada Entemanser, S.A.

En un municipio el servicio lo presta una sociedad mercantil local de capital social público constituida al efecto.

EMPRESA	CIF	MUNICIPIOS
Empresa Pública de Aguas del Ayuntamiento de Los Realejos, S.L. (AQUARE)	B-38.766.309	Los Realejos

Tabla 396. Listado de empresas públicas del servicio de alcantarillado, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan

Y en tres municipios el servicio lo prestan empresas de capital mixto (público y privado).

EMPRESA	CIF	MUNICIPIOS
Empresa Mixta de Aguas de Santa Cruz de Tenerife, S.A. (EMMASA).	A-38.002.929	Santa Cruz de Tenerife
TEIDAGUA, S.A.	A-38.285.961	Tacoronte
		San Cristóbal de La Laguna

Tabla 397. Listado de empresas mixtas del servicio de alcantarillado, con indicación de su CIF, y municipios en los que operan

En cinco municipios (Arafo, El Taque, La Guancha, La Victoria y Santa Úrsula) no se presta el servicio de alcantarillado. Sin embargo, al igual que algunas zonas de otros municipios, sí encontramos en ellos IAS (Sistemas Individuales u otros sistemas adecuados), gestionados por privados, que forman parte del servicio de recogida y depuración fuera de las redes públicas.

En el apartado de depuración el principal agente es el Consejo Insular de Aguas, gestor de los colectores generales y las depuradoras de los sistemas supramunicipales del Valle de La Orotava (Los Realejos, La Orotava, y Puerto de la Cruz), Noreste (Tacoronte, Tegueste, y San Cristóbal de La Laguna) y Adeje-Arona (Arona y Adeje).

La Empresa Mixta de Aguas de Santa Cruz de Tenerife, S.A. (EMMASA) gestiona la EDAR de Buenos Aires, donde se depuran las aguas residuales de Santa Cruz de Tenerife y parte de las generadas en los municipios de El Rosario y San Cristóbal de La Laguna.

Las aguas residuales del término municipal de San Cristóbal de La Laguna se reparten entre las depuradoras de Buenos Aires, Noreste y Punta del Hidalgo. Esta última depuradora es gestionada por la empresa mixta Teidagua, S.A.

En el Sauzal, la empresa Canaragua, S.A. gestiona el ciclo integral del agua.

El resto de pequeñas depuradoras en redes públicas son gestionadas directamente por los Ayuntamientos titulares del servicio.

7.2.11. Instrumentos de recuperación de costes de los servicios del agua

7.2.12. Servicios de agua superficial en alta

Cuando el servicio de agua superficial en alta es prestado por el principal agente, la E.P.E.L. BALTEN, la recuperación de costes se realiza mediante la aplicación de los precios públicos volumétricos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife (BOP nº 39, lunes 2 de marzo de 2009; y BOP nº 107, miércoles 15 de agosto de 2012) para el suministro de aguas blancas por BALTEN.

ZONA	ORIGEN	"DERECHO PREFERENTE" (€/m ³)	"EXTRA" (hasta 31/07/12) (€/m ³)	"EXTRA" (desde 01/08/12) (€/m ³)	"EXTRA" (ponderado)
1	Balsa de Montaña de Taco (a través de Federación Isla Baja)	0,38	0,4690	0,4690	0,4690
1	Balsa de Montaña de Taco (Red Isla Baja), El Palmar y Teno Alto	0,38	0,4952	0,4952	0,4952
2	Balsas de Buen Paso, La Florida, La Tabona y Llanos de Mesa	0,38	0,4952	0,4952	0,4952
2	Depósitos de Las Medianías	0,38	0,4952	0,4952	0,4952
2	Los Altos de Icod (sin desalación)		0,3519	0,3519	0,3519
3	Balsas de La Cruz Santa, Barranco de Benijos y Aguamansa	0,38	0,4952	0,6000	0,5389
4	Balsa de San Antonio	0,38	0,4952	0,6000	0,5389
5	Balsa de El Boquerón y Valle Molina y Depósitos de La Baranda, Fray Diego y Presas de Ocampo	0,38	0,4952	0,6000	0,5389
6	Balsa de Trevejos	0,38	0,6300	0,6300	0,630
6	Balsa de Lomo del Balo	0,38	0,4672	0,6300	0,5350

Tabla 398. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el suministro de aguas blancas por BALTEN

7.2.13. Servicios de agua subterránea en alta

Las aguas subterráneas son asignadas mayoritariamente en el mercado del agua previo pago de un precio privado fijado libremente en función de la oferta y la demanda. La contratación de esta agua puede realizarse en cualquiera de sus tres modalidades⁵⁶:

- contrato anual,
- contrato ocasional o de temporada, y
- mercado de participaciones de comunidades de agua.

De acuerdo con el artículo 113 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, El Consejo Insular de Aguas, previa autorización del Gobierno de Canarias, podría determinar precios máximos o de vigilancia especial para las transacciones de agua que se celebren en la isla o en cualquiera de sus zonas y para el transporte de agua entre los diversos puntos de su territorio. Sin embargo, la imposición de precios máximos se ha tratado con cautela, ya que un precio máximo inferior al precio de equilibrio podría impedir que el mercado alcanzara su equilibrio, surgiendo exceso de demanda. Paradójicamente, una medida diseñada para favorecer a los usuarios podría tener como efecto el surgimiento de dificultades para acceder al bien, la escasez. A modo de ejemplo, los pozos cesan el bombeo cuando el precio del mercado se sitúa por debajo de su coste marginal.

⁵⁶ El papel económico de las aguas subterráneas en Canarias. José D. Fernández Bethencourt

En caso de que el abastecimiento urbano de algún municipio no alcanzase las dotaciones brutas mínimas establecidas en el Decreto 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, la Ley de Aguas prevé la intervención del Consejo Insular para, a petición del municipio afectado, llevar a cabo requisas de agua. De ejecutarse la requisa, el Ayuntamiento beneficiario debe abonar el justiprecio debido sin perjuicio de las indemnizaciones que correspondan.

POBLACIÓN	DOTACIÓN (L/hab/día)
> 25.000	150
25.000 – 10.000	125
< 10.000	100

Tabla 399. Dotaciones mínimas establecidas en el Decreto 86/2002

En lo que respecta al transporte en alta, los canales y conducciones son mayoritariamente privados; propiedad de los partícipes o comunidades de aguas que lo construyeron, o que adquirieron con posterioridad sus participaciones. Las cuotas de capacidad que corresponde a cada partícipe en función de su participación en el capital del canal se denominan derechos de pase, y puede ser objeto de arrendamiento de acuerdo con la Ley de Aguas. La contraprestación, el canon de pase, es una tarifa volumétrica que se factura a los gestores municipales de forma independiente o incluida en el precio del agua.

En el marco de este estudio se han analizado las encuestas de proveedores que solicita el CIATF a los 31 municipios, y completando esta información con la recibida de la Audiencia de Cuentas y la Comisión Territorial de Precios, se ha obtenido el precio medio en alta en los 31 municipios; precio que comprende el servicio de abastecimiento de aguas subterránea en alta en su conjunto. El precio medio insular obtenido fue 0,56 €/m³.

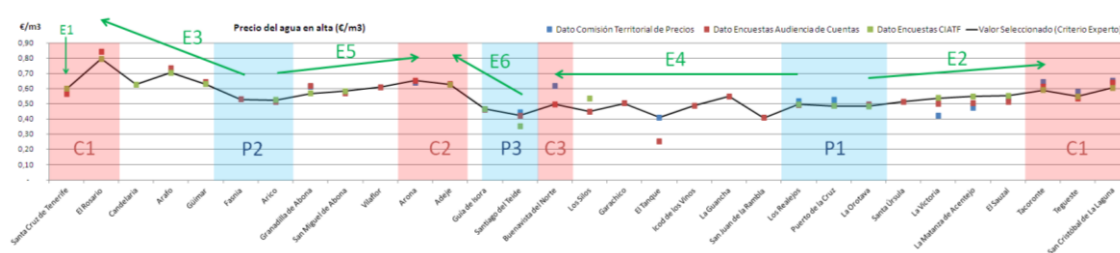


Figura 172. Precio medio del agua subterránea en alta en los 31 municipios de Tenerife

Analizando los resultados, se ha podido comprobar cómo se incrementa el precio del agua a medida que se avanza en el sentido de los principales ejes de transporte (ver gráficos), como consecuencia del incremento ocasionado por los cánones de pase y las mermas; y cómo el precio de la desalación de agua de mar puede constituir un techo para el precio del agua subterránea.

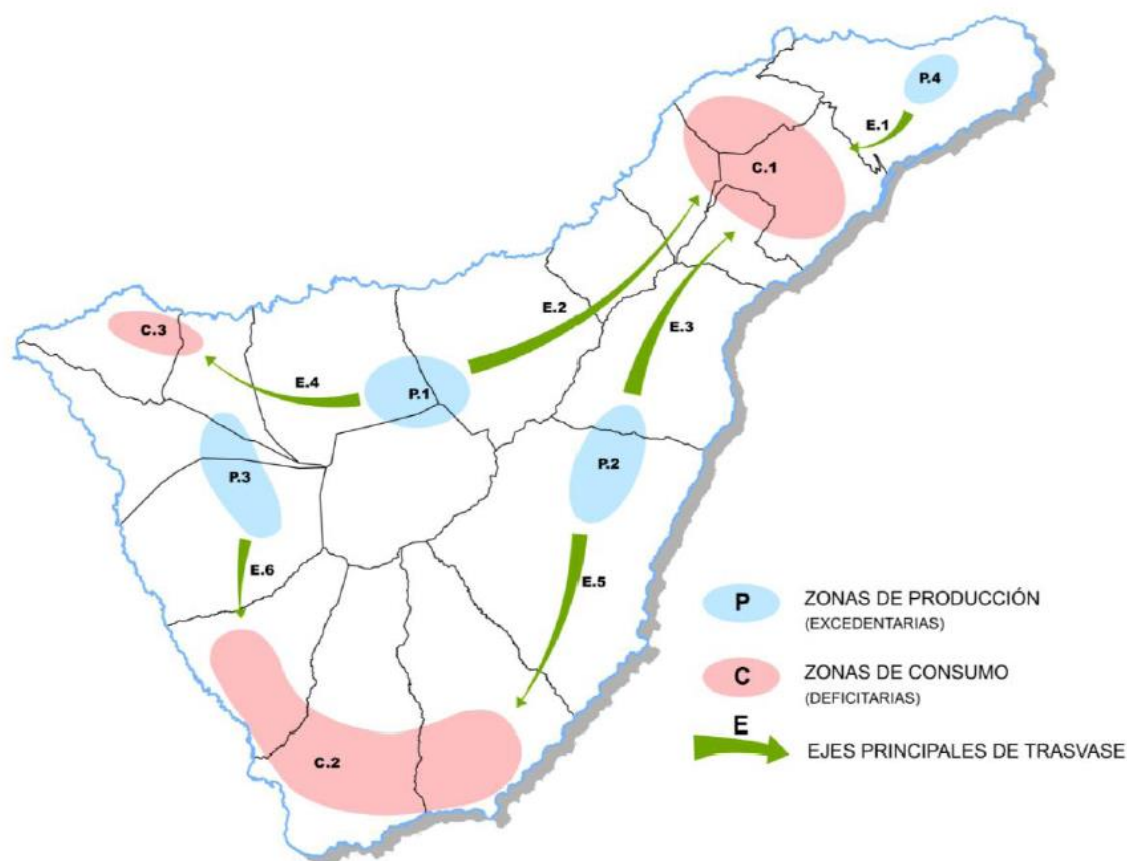


Figura 173. Esquema del sistema de transporte insular de aguas

En el caso de las aguas subterráneas gestionadas por BALTEN, alumbradas directamente por la entidad (pozo de La Florida), indirectamente (a través de la Comunidad de Aguas del Pris), o tras haber sido almacenadas en cualquiera de las Balsas adscritas, los precios coinciden con los aplicados a las aguas superficiales (ver apartado anterior), e incluyen, en su caso, el transporte a través de las conducciones adscritas al servicio.

BALTEN también posee instrumentos para la recuperación de costes de los servicios de almacenamiento y transporte de agua que presta a terceros.

TRANSPORTE (€/m ³)	
Redes de Aducción y Distribución de todas las balsas y depósitos	0,0849
Conducción Pozo Barranco Chacorche (Candelaria)	0,0436
Canal del Estado (Fasnia-Arico)	0,0436
Conducción Tágara-Vilaflor (Guía-Vilaflor)	0,0436
Prolongación del Canal Intermedio a Los Menores (Adeje)	0,0436
Conducciones de evacuación de salmuera de EDAS	0,0849

Tabla 400. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el transporte de agua a través de las conducciones adscritas a BALTEN

ALMACENAMIENTO (€/1.000m ³ /día)	
Día de almacenamiento en balsa	3,2577

Tabla 401. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el almacenamiento de agua en las infraestructuras adscritas a BALTEN

Únicamente se ha detectado déficit de instrumentos de recuperación de costes en el caso de las aguas propias de algunos municipios como Vilaflor de Chasna, cedidas sin contraprestación al servicio de abastecimiento urbano, y en el Canal del Norte.

7.2.14. Distribución de agua para riego en baja

Cuando el servicio de distribución de agua para riego en baja es prestado por la E.P.E.L. BALTEN, la recuperación de costes se realiza mediante la aplicación de los precios públicos volumétricos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife (BOP nº 39, lunes 2 de marzo de 2009; y BOP nº 107, miércoles 15 de agosto de 2012) para el suministro de agua por BALTEN.

Para el servicio gestionado por Teidagua, S.A. en los municipios de San Cristóbal de La Laguna y Tacoronte existen tarifas aprobadas para el uso ganadero en ambos municipios, y para el uso agrícola en el segundo.

SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA		€/m ³
Pequeños consumos ganaderos	De 0 a 20 m ³	0,29
	De 21 a 30 m ³	0,98
	> 30 m ³	1,46
Grandes consumos ganaderos	De 0 a 20 m ³	0,31
	De 21 a 30 m ³	1,23
	> 30 m ³	1,97

Tabla 402. Tarifas aprobadas para el consumo ganadero en San Cristóbal de La Laguna (BOP nº 107 de 2012)

En el caso del municipio de Fasnia, el Ayuntamiento presta el servicio de distribución y venta del agua de riego o para regadío del embalse o balsa “Chifira”. La contraprestación resultante, 0,80 €/m³, está referida también a los servicios prestados en alta, y tiene naturaleza jurídica de precio privado, de acuerdo con la ordenanzas aprobadas (BOP nº 5 de 2002 y BOP nº 166 de 2006).

El Ayuntamiento de Vilaflor de Chasna presta el servicio de distribución de agua para riego, y los servicios previos en alta, hasta la parcela del usuario, utilizando para ello tanto la infraestructura pública de que dispone, como infraestructura privada para cuyo uso cuenta con autorización. El importe de la contraprestación es de 0,32 €/pipa⁵⁷ (0,67 €/m³).

⁵⁷ Una pipa equivale a 480 l

7.2.15. Abastecimiento Urbano

La naturaleza jurídica de la tarifa de abastecimiento ha sido objeto de amplio debate. De hecho, en palabras de la Sentencia del TS de 16 de julio de 2012, esta cuestión no ha sido pacífica, como pone de manifiesto la jurisprudencia, debido esencialmente a los vaivenes y a los cambios normativos que se han ido produciendo con el transcurso de los años, entre otras razones, para ajustarse a la doctrina del Tribunal Constitucional.

Sin embargo, con la supresión del segundo párrafo del artículo 2.2.a) de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, se restablece un criterio diferenciador para distinguir entre tasa y tarifa en relación a la prestación de los servicios públicos locales en base a la condición del ente gestor de los mismos.

En el sentido anterior, si un ente local gestiona directamente, sin ningún tipo de delegación, el servicio público, debe exigir una tasa; mientras que si la entidad que gestiona el servicio público es una sociedad privada municipal, o una empresa privada a través de un contrato administrativo de gestión del servicio, las contraprestaciones no pueden ser calificadas de Derecho público, sino como ingresos de Derecho privado intervenidos administrativamente, esto es, conceptuados como tarifas.

La facturación se realiza con periodicidad bimestral, salvo en los Municipios de Vilaflor, San Juan de la Rambla y Tegueste, donde se factura trimestralmente.

Todos los Municipios facturan en función de los m³ usados por el abonado, con al menos 3 bloques tarifarios y hasta un máximo de 7 (El Sauzal⁵⁸).

ESTRUCTURA TARIFARIA EN MUNICIPIOS		
Nº DE BLOQUES	Nº MUNICIPIOS	% DEL TOTAL
3	6	19%
4	12	39%
5	6	19%
6	5	16%
7	2	6%
	31	100%

Tabla 403. Análisis del número de bloques tarifarios establecidos para el uso doméstico en los 31 municipios de Tenerife

Las tarifas aplicadas a cada bloque aumentan con el consumo; aunque no existe homogeneidad en cuanto al número de bloques, ni los incrementos entre ellos.

⁵⁸ BOP nº 157 de 2013

En 24 de los municipios se factura una cuota fija, además de la volumétrica, que en el caso del uso doméstico varía entre 0,41 €/mes y 8,22 €/mes, con un valor promedio de 4,65 €/mes, incluyendo la cuota de mantenimiento de contadores.

Dieciocho municipios facturan un consumo mínimo, habitualmente 5 m³/bimestre. Esta práctica hace que no existan incentivos para el uso eficiente del recurso dentro de este tramo de consumo. El consumo mínimo más elevado lo encontramos en el Municipio de Vilaflor de Chasna, donde alcanza los 80 m³/trimestre⁵⁹.

Para comparar las diferentes cuantías mínimas (cuota fija del servicio, cuota de mantenimiento de contadores, consumo mínimo, etc.) se ha simulado el coste para el usuario de consumir 0 m³ en cada municipio, obteniendo un rango comprendido entre los 0,78 €/mes de El Tanque⁶⁰ y los 9,20 €/mes de Arona⁶¹.

La imposición de una cuota fija hace que el coste unitario para el usuario sea decreciente durante los primeros metros cúbicos consumidos, y este efecto puede predominar sobre el incremento producido por la estructura de bloques si la cuota fija es muy elevada.

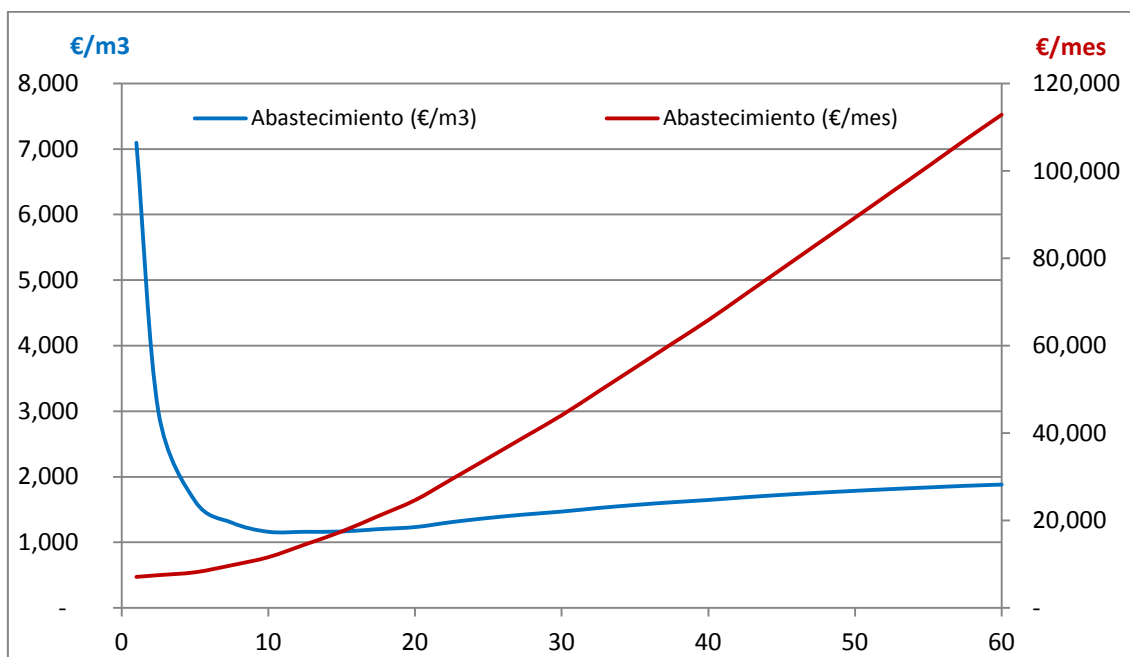


Figura 174. Evolución de la tarifa (€/m³) y el coste medio mensual (€/mes) en función del volumen mensual consumido (m³/mes)

⁵⁹ Ver Boletín Oficial de la Provincia núm. 154 de 2003

⁶⁰ BOP 159 de 2015

⁶¹ BOC nº 213 de 2008

Para estimar la tarifa media ponderada del servicio en la Isla se ha tomado un consumo per cápita de 203 L/hab./día, resultado de dividir el volumen total facturado por la población insular, y se ha tenido en cuenta que el promedio insular de personas por vivienda principal es de 2,68. La tarifa promedio resultante para el consumo tipo estimado, 16,57 m³/mes, fue 1,19 €/m³. Este valor presenta una elevada desviación estándar, 0,29, lo que advierte del desigual nivel de recuperación de costes existente en los Municipios de la Isla.

7.2.16. Reutilización

Cuando el servicio de reutilización en alta es prestado por el principal agente, la E.P.E.L. BALTEN, la recuperación de costes se realiza mediante la aplicación de los precios públicos volumétricos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife (BOP nº 39, lunes 2 de marzo de 2009; y BOP nº 107, miércoles 15 de agosto de 2012) para el suministro de agua depurada por BALTEN.

ZONA	ORIGEN	AGUA DEPURADA (€/m ³)
5	Depósito EDAR Mirabal	0,2262
6	Balsa de Valle de San Lorenzo (con terciario de desalación)	0,5557
6	Conducción de Transporte Santa Cruz - Arona	0,4523
6	Conducción de Transporte Adeje/Arona - San Lorenzo (Con terciario de desalación)	0,504
6	Conducción de Transporte Adeje/Arona - Santiago (Con terciario de desalación)	0,504
6	Estación de Bombeo Santa Cruz de Tenerife	0,1693

Tabla 404. Precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el suministro de agua depurada por BALTEN

El agua reutilizada por la empresa mixta que gestiona el abastecimiento y el saneamiento de Santa Cruz de Tenerife, Empresa Mixta de Aguas de Santa Cruz de Tenerife, S.A. (EMMASA), se destinó exclusivamente al riego de jardines municipales, uso en el que no existe un usuario claro, y en el que, por tanto, los costes se financian por la vía impositiva, a través de los presupuestos del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife.

7.2.17. Desalación

La recuperación de costes del servicio de desalación de aguas de mar y del de desalinización de aguas blancas salobres se realiza vía tarifa o tasa de abastecimiento, ya que sus costes se incorporan a los del servicio de distribución.

El Consejo Insular de Aguas ha suscrito convenios con los municipios usuarios, en los que éstos se comprometen a adquirir un caudal mínimo que garantice la viabilidad de la planta, y en virtud de los cuales el CIATF les traslada mensualmente los costes de explotación y una dotación para el fondo de inversión, mediante notas de cargo. En caso de impago, estos convenios prevén la detracción del montante adeudado de la Carta Municipal. Los Ayuntamientos que gestionan el servicio de forma indirecta facturan el importe de dichas

notas de cargo a las empresas gestoras, quienes a su vez lo repercuten en la tarifa de abastecimiento. En los servicios gestionados directamente, son los Ayuntamientos quienes incorporan el coste de la desalación a los costes del servicio de distribución de agua potable.

En Santa Cruz de Tenerife y la Caleta de Adeje, el gestor de ambos servicios coincide y sus costes se trasladan a los usuarios en la tarifa de abastecimiento.

En las instalaciones gestionadas por BALTEN, este coste se traslada a los usuarios en los precios públicos aprobados por el Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el suministro de aguas blancas.

7.2.18. Recogida y depuración en redes públicas

Con la supresión del segundo párrafo del artículo 2.2.a) de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, se restablece un criterio diferenciador para distinguir entre tasa y tarifa en relación a la prestación de los servicios públicos locales en base a la condición del ente gestor de los mismos.

En el sentido anterior, si un ente local gestiona directamente, sin ningún tipo de delegación, el servicio público, debe exigir una tasa; mientras que si la entidad que gestiona el servicio público es una sociedad privada municipal, o una empresa privada a través de un contrato administrativo de gestión del servicio, las contraprestaciones no pueden ser calificadas de Derecho público, sino como ingresos de Derecho privado intervenidos administrativamente, esto es, conceptuados como tarifas.

Del análisis de las tasas y tarifas de saneamiento se desprende que aún existe déficit de instrumentos para la recuperación de los costes de este servicio. De acuerdo con el trabajo de recopilación realizado, diez municipios carecían de tasa de alcantarillado en el momento de redacción de este trabajo; y, entre los que sí tenían, tres no facturaban por el servicio de depuración, sino únicamente por el alcantarillado.

MUNICIPIO	DENOMINACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN DE COSTES	ALCANTARILLADO	DEPURACIÓN
Santa Cruz de Tenerife	Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado	SÍ	SÍ
	Tasa por depuración o vertido de aguas negras, residuales y pluviales		
El Rosario	Tasa por prestación del servicio de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
Candelaria		SÍ	NO
Arafo		NO	NO
Güímar	Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado	SÍ	NO
Fasnia	Tasa por la prestación del servicio público de alcantarillado	SÍ	NO
Arico	Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado	SÍ	NO

MUNICIPIO	DENOMINACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN DE COSTES	ALCANTARILLADO	DEPURACIÓN
Granadilla de Abona	Tasa de alcantarillado y depuración de aguas	SÍ	SÍ
San Miguel de Abona	Tasa por el Servicio de Alcantarillado y Tratamiento y Vertido de Aguas Residuales del Sistema de Saneamiento	SÍ	SÍ
Vilaflor		NO	NO
Arona	Tasa por el servicio de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
Adeje	Tasa de saneamiento y evacuación de aguas residuales y pluviales	SÍ	SÍ
Guía de Isora		NO	NO
Santiago del Teide	Tasa por prestación del servicio de alcantarillado	SÍ	NO
Buenavista del Norte	Tasa por alcantarillado	SÍ	NO
Los Silos	Taso por los servicios de saneamiento y alcantarillado	SÍ	NO
Garachico		NO	NO
El Tanque		NO	NO
Icod de los Vinos		NO	NO
La Guancha		NO	NO
San Juan de la Rambla		NO	NO
Los Realejos	Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
Puerto de la Cruz	Tasa de alcantarillado	SÍ	SÍ
	Tasa por la prestación del servicio de depuración aguas residuales		
La Orotava	Tasa de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
Santa Úrsula		NO	NO
La Victoria		NO	NO
La Matanza de Acentejo		SÍ	NO
El Sauzal	Tasa por el servicio de alcantarillado	SÍ	NO
Tacoronte	Precio público por el servicio de alcantarillado, evacuación de excretas y depuración de aguas residuales y sobre control y mantenimiento preventivo de otros vertidos (incluye depuración)	SÍ	SÍ
Tegueste	Tasa por el servicio de alcantarillado, evacuación de excretas y depuración de aguas residuales y sobre el control y mantenimiento preventivo de otros vertidos (incluye depuración)	SÍ	SÍ
San Cristóbal de La Laguna	Tarifa de saneamiento	SÍ	SÍ
	Tarifa de depuración		

Tabla 405. Análisis de tasas y tarifas de saneamiento

El orden geográfico en el que se ha ordenado la tabla anterior permite apreciar un patrón en la recuperación de costes: el nivel de recuperación de costes es mayor en las grandes ciudades, y los sistemas comarcales gestionados por el CIATF. Una explicación para esta pauta la encontramos en el PHI, que advertía ya en 1996 que *“El pequeño tamaño de la mayoría de las depuradoras las hace de difícil mantenimiento, complicando aún más una situación caracterizada por la incapacidad técnica y sobre todo económica de los municipios. Las economías de escala brillan por su ausencia.”* Hoy día, las economías de escala ya no brillan por su ausencia gracias al desarrollo de algunos de los sistemas previstos en el PHI, sin embargo, como consecuencia de la crisis económica se ha visto acentuada la incapacidad económica de los municipios, a la que debe unirse el papel secundario que ha ocupado el saneamiento en las prioridades municipales.

La tipología tarifaria es variada:

- Un único bloque tarifario variable (Tegueste, Tacoronte, Puerto de La Cruz, Buenavista del Norte)
- Cuota fija más un bloque tarifario variable (Santa Cruz, El Rosario, San Miguel de Abona y La Laguna)
- 20% de la factura de abastecimiento (Arico y El Sauzal)
- Cuota fija, consumo mínimo, y bloque tarifario variable único para consumos superiores al mínimo (Güímar)
- Consumo mínimo, y bloque tarifario variable único para consumos superiores al mínimo (Fasnia, Granadilla, Arona, Adeje y La Orotava)
- Consumo mínimo, cuota fija para consumos adicionales hasta un volumen determinado, y variable a partir de éste (Los Silos).
- Cuota fija (Santiago del Teide y Los Realejos)

La tasa media ponderada (con la población) del servicio en la Isla, para un consumo de 200L/hab./día y el promedio insular de personas por vivienda 2,68, es decir, para un consumo tipo de 16,29 m³/mes, es de 0,35 €/m³. Como ocurre con el abastecimiento, este valor presenta una elevada desviación estándar, al variar las tasas en el rango entre 0 y 0,62 €/m³, con lo que nivel de recuperación de costes es desigual entre los Municipios de la Isla.

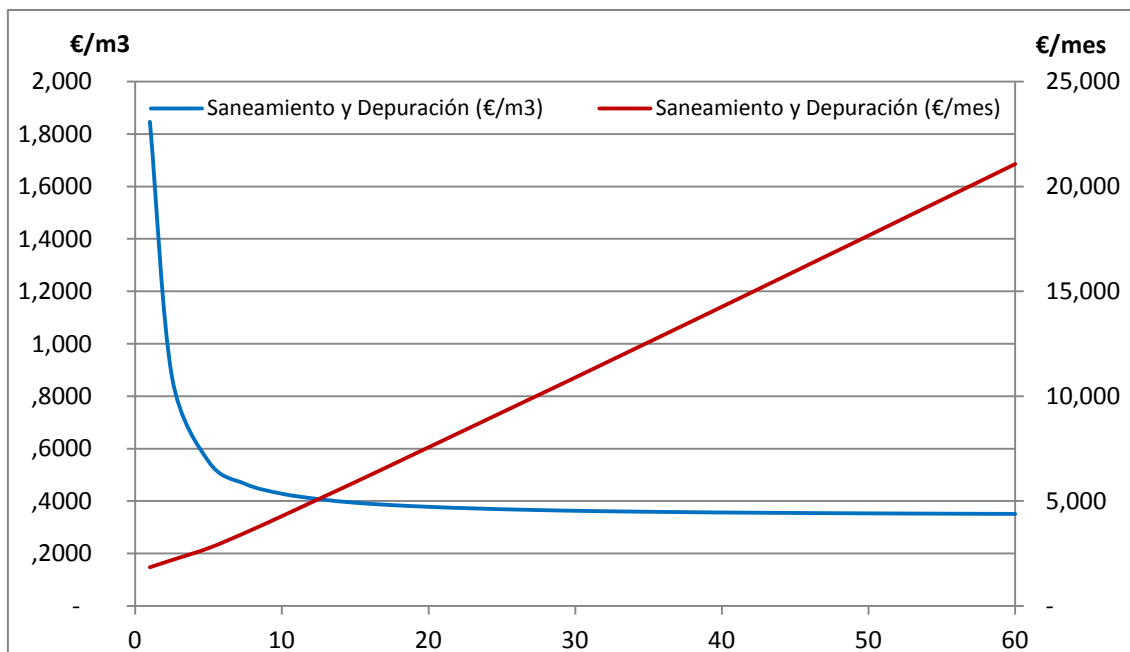


Figura 175. Evolución de la tasa de saneamiento (alcantarillado y, en su caso, depuración) (€/m³) y el coste medio mensual (€/mes) en función del volumen mensual consumido (m³/mes)

7.2.19. Canon de ocupación y utilización de terrenos de dominio público hidráulico

El “canon de ocupación y utilización de terrenos de dominio público hidráulico” grava la ocupación o utilización de terrenos que requiera autorización o concesión del dominio público hidráulico, y está destinado a la protección y mejora del mismo. Se encuentra regulado en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas; y en el DECRETO 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

7.2.20. Canon de control de vertidos

Este instrumento, regulado en el Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico, grava los vertidos autorizados, y está destinado a la protección y mejora del dominio público hidráulico, de conformidad con lo previsto en la planificación hidrológica. Su importe es el resultado de multiplicar la carga contaminante, expresada en unidades de contaminación, por el valor asignado a la unidad.

7.2.21. Deflactores (base 2012)

El año base escogido para el presente estudio es el ejercicio 2012. En consecuencia, y tal como se ha detallado en el apartado correspondiente a las fuentes de información, se ha recopilado la información sobre los gastos corrientes en dicho ejercicio. No obstante, para estimar los costes de inversión ha sido necesario recopilar series plurianuales en euros corrientes, que deben convertirse a euros constantes del año base para su análisis. Para llevar a cabo esta

transformación se multiplica la inversión ejecutada en cada ejercicio por un factor de conversión, común para el conjunto de los análisis de recuperación de costes de las distintas DD.HH.

AÑO	DEFLACTOR	FACTOR DE CONVERSIÓN
1989	0,458	2,184
1990	0,489	2,047
1991	0,518	1,932
1992	0,548	1,824
1993	0,576	1,737
1994	0,603	1,659
1995	0,631	1,585
1996	0,654	1,53
1997	0,666	1,501
1998	0,679	1,474
1999	0,694	1,44
2000	0,718	1,392
2001	0,744	1,344
2002	0,767	1,304
2003	0,79	1,266
2004	0,814	1,228
2005	0,842	1,188
2006	0,871	1,148
2007	0,895	1,117
2008	0,932	1,073
2009	0,929	1,076
2010	0,946	1,057
2011	0,976	1,024
2012	1	1
2013	1,014	0,986
2014	1,013	0,988
2015	1,017	0,984

Tabla 406. Tabla de factores de conversión a precios base de 2012

7.2.22. Anualización de los costes de inversión

Por su carácter plurianual, los costes de capital, una vez corregidos conforme al apartado anterior, deben ser anualizados mediante el cálculo del Coste Anual Equivalente (CAE). Sólo así pueden añadirse a los gastos corrientes para obtener el total de costes financieros del servicio.

$$CAE_{inversión} = I \cdot \frac{r \cdot (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

Donde “r” es la tasa de descuento en tanto por uno; “n”, la vida útil en años; y “I”, la Inversión inicial a precios constantes de 2012.

En aras de homogeneizar la metodología del presente estudio con los correspondientes a las distintas DD.HH., se han adoptado los valores de vida útil (n) y tasa de descuento (r) propuestos en las distintas guías facilitadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

$$r = 2\% \quad n = 25 \text{ años}$$

7.2.23. Información para el cálculo del nivel de recuperación de costes

En el ciclo anterior, la principal fuente de información fueron los Informes de la Comisión Territorial de Precios de Canarias. Esta información es relativamente poco homogénea desde el punto de vista temporal, al depender su existencia del proceso de revisión de las tarifas. Particularmente, en los últimos años, la consideración de la tarifa de abastecimiento como tasa ha implicado que algunos municipios consideren innecesaria la intervención de la Comisión, con lo que el número de estudios actualizados se ha visto reducido. Ha sido necesario, por ello, revisar este aspecto.

En general, ha podido constatarse un notable incremento del número de fuentes disponibles respecto a la fase anterior, consecuencia del incremento de la transparencia en Administraciones Públicas y de los esfuerzos realizados en el marco del primer ciclo de Planificación y de su predecesor, el PHI.

En este ciclo, se han utilizado principalmente las siguientes fuentes de información:

- Balance Hidráulico de 2012. Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales, ejercicio 2012. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Encuesta para la fiscalización del saneamiento del agua por las Entidades Locales, ejercicio 2013. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Encuesta para la fiscalización del uso agrícola del agua por las entidades locales, ejercicio 2013. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Informe de fiscalización de la prestación por las entidades gestoras del servicio de producción y distribución de agua potable en las siete Islas Canarias, periodo 2007-2011: Isla de Tenerife. Tribunal de Cuentas.
- Inventario de obras adscritas a BALTEN.
- Informes sobre las solicitudes de modificación de tarifas de abastecimiento de agua de distintos Ayuntamientos. Varios ejercicios. Comisión Territorial de Precios de Canarias.
- Encuesta de proveedores de abastecimiento municipal, ejercicio 2012. Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Presupuestos liquidados de las distintas Administraciones que intervienen, gestionando y/o financiando, en la prestación de los servicios urbanos del agua.

- Presupuestos liquidados de todos los Ayuntamientos salvo Vilaflor de Chasna. Ejercicios desde 2010 a 2013, y parcialmente 2014.
- Presupuestos liquidados del Cabildo Insular de Tenerife. Ejercicios desde 2001 hasta 2013.
- Presupuestos liquidados del Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Ejercicios desde 1996 hasta 2014.
- Previsiones presupuestarias del Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Ejercicio 2015.
- Presupuestos liquidados del Gobierno de Canarias. Ejercicios desde 1999 a 2013.
- Notas de cargo e informes para las Comisiones de Seguimiento de los distintos sistemas gestionados por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Ejercicio 2012.
- Auxilios a obras de captación. Ejercicios desde 2010 hasta 2013. Consejo Insular de Aguas.
- Subvenciones a la producción de agua desalada. Ejercicios desde 2010 a 2014. Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Ordenanzas fiscales de abastecimiento y saneamiento de los 31 Ayuntamientos de la Isla vigentes en mayo de 2016.
- Obras del Plan Insular de Cooperación 2007 - 2010 y Programación de las obras del Plan Insular de Cooperación 2014 - 2017.
- Convenio Gobierno de Canarias – Estado (Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino) de 2007 para obras hidráulicas.
- Cuentas Anuales e Informe de Gestión de Teidagua, S.A. Ejercicio 2013. Teidagua, S.A.
- Cuentas Anuales de la E.P.E.L. BALTEN. Ejercicio 2012.
- Pliego de condiciones técnicas que habrán de regir en la contratación del servicio para “realización de las funciones de operación, mantenimiento y conservación de las instalaciones del sistema de reutilización y desalación de la Isla de Tenerife”. BALTEN.
- “Ampliación de las instalaciones de la EDAS del Complejo Hidráulico de Valle San Lorenzo 2ª Fase”. BALTEN.
- Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL).
- El nuevo Plan Hidrológico de Tenerife (PHT), pendiente de aprobación definitiva-; y el Plan Hidrológico Insular (PHI) de 1996.
- Encuesta sobre suministro y saneamiento del agua por CC.AA. del Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Simulación de la evolución del sistema acuífero, periodo 2004 - 2040, usando el modelo de flujo subterráneo (MFS). Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Etc.

La diversidad de agentes, las interrelaciones entre ellos, el hecho de que operen indistintamente uno u otro servicio, hace que resulte complejo el reparto de los costes por servicios. La contabilidad se realiza por agentes, y no suele ser habitual que exista un desglose de los mismos por servicios. Lo usual es que las partidas se clasifiquen en un único grupo funcional, por ejemplo: “161 Saneamiento, abastecimiento y distribución de agua”, en que los gastos se distribuyen conforme a criterios económicos, no así en función de los servicios a los que pertenecen. Asimismo, la distribución de las inversiones de acuerdo a series conocidas de duración insuficiente plantea un problema añadido: el peso de cada servicio en las inversiones

ha variado sensiblemente con el paso del tiempo; predominando las actuaciones destinadas a recursos convencionales en un primer momento, y posteriormente la reutilización, seguida de la desalación y las actuaciones de saneamiento. Por todo ello, cuando ha sido posible, se han utilizado inventarios de inversiones de los diferentes servicios.

7.3. COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

7.3.1. Costes financieros

Los costes financieros son la suma de los costes de amortización del capital invertido y los costes anuales de explotación (operación y mantenimiento).

7.3.2. Servicios de agua superficial en alta

Para estimar los costes del servicio de agua superficial en alta se ha supuesto que se recuperan todos los costes salvo la inversión financiada a fondo perdido por las Administraciones Públicas. De esta forma, como primera aproximación, se han obtenido los mismos a partir de los ingresos.

En lo que respecta a los costes de capital, la principal dificultad radica en diferenciar los costes que deben adscribirse a únicamente a este servicio, el cual está íntimamente ligado al servicio de las aguas subterráneas, ya que comparte redes de transporte, balsas, etc.

Esta diferenciación se ha soslayado considerando como costes de inversión únicamente los relativos a los tomaderos necesarios para la captación de esta agua y las conducciones de aducción asociadas. La valoración de estas infraestructuras se ha realizado a partir de un Inventario provisional de las infraestructuras adscritas a BALTEN, a la espera de que concluyan los trabajos iniciados a principios de 2016 para la «Elaboración del inventario de bienes adscritos por el ECIT a la EPEL BALTEN».

ACTUACIÓN	MUNICIPIO	TIPO DE ACTUACIÓN	INICIO DE ACTIVIDAD	PRESUPUESTO (€ de 2012)
«Tomadero en el Barranco del Agua»	Los Silos	Obra captación de aguas escorrentía.	1988	142.111
«Captación de Escorrentías en la Zona de Las Portelas y El Palmar»	Buenavista	Obra captación de aguas escorrentía.	1991	792.386
«Depósito Regulador de Montaña de Taco»	Buenavista-Los Silos	Balsa reguladora agua blanca, Conducciones de aducción, Estación de bombeo y Tomadero.	1985	6.902.881
«Balsa de Llanos de Mesa»	San Juan de la Rambla	Balsa reguladora agua blanca, Conducciones de aducción, Red distribución y Tomadero.	1987	3.927.944
«Depósito Regulador de San Antonio»	La Matanza	Balsa reguladora agua blanca, Conducciones de aducción, Red distribución y Tomadero.	1991	2.737.424

ACTUACIÓN	MUNICIPIO	TIPO DE ACTUACIÓN	INICIO DE ACTIVIDAD	PRESUPUESTO (€ de 2012)
«Depósito Regulador de Valle Molina»	Tegueste	Balsa reguladora agua blanca, Conducciones de aducción, Red distribución y Tomadero.	1987	5.331.367
Tomadero en el Barranco del Infierno	Tegueste	Obra Captación de aguas escorrentía.	1989	243.368
Captación y Aprovechamiento de Escorrentías del Barranco de Santos (2ª Fase)	La Laguna	Obra captación y transporte de aguas escorrentía.	1992	1.129.907
«Depósito Regulador de Trevejos. Modificado de la Fase III-B» (Tomadero de Trevejos e inicio Tub Aducción)	Vilaflor	Tomadero.	2004	236.579
«Obras Complementarias en el Tomadero de Trevejos»	Vilaflor	Tomadero.	2007	279.450
TOTAL				21.723.417

Tabla 407. Extracto del inventario previo de bienes adscritos a BALTEN

En total, se han valorado 29 tomaderos aplicando el coste unitario obtenido a partir de la información disponible para 8 de ellos.

Los resultados obtenidos con esta metodología fueron los siguientes.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Servicios de agua superficial en alta	1 Urbano			
	2 Agricultura/ganadería	0,5	0,4	0,9
	3 Industria/energía			
	TOTAL	0,5	0,4	0,9

Tabla 408. Costes del servicio de agua superficial en alta por usos

7.3.3. Servicios de agua subterránea en alta

El mercado del agua, en sus transacciones privadas, repercute íntegramente los costes del servicio, de forma que los ingresos cubren la totalidad de los costes financieros. El único matiz identificado al respecto lo constituyen los **auxilios a obras de captación** previstos en la Ley de Aguas para aquéllas inscritas en el Registro de Aguas. No obstante, no se concedieron ayudas de este tipo en los últimos dos años de la serie analizada (2010- 2013), entre ellos el año base del presente estudio (2012).

AÑO	TOTAL INVERSIÓN SUBVENCIONABLE (€ corrientes)	SUBVENCIÓN (€ corrientes)	% SUBVENCIÓN/TOTAL INVERSIÓN SUBVENCIONABLE
2010	3.602.961,36	570.168,40	16%
2011	1.993.591,12	485.113,04	24%
2012		-	
2013		-	

Tabla 409. Auxilios a obras de captación otorgados por el CIATF

Por tanto, es posible conocer los costes del servicio a partir de los ingresos obtenidos de la Encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales (2012) de la Audiencia de Cuentas de Canarias y la Encuesta de proveedores de abastecimiento municipal (2012) elaborada por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Los municipios de la Isla son generalmente titulares de una porción de las aguas que se alumbran bajo sus montes, aproximadamente un 7% de las aguas subterráneas asignadas al uso urbano. A estas aguas se las conoce como “aguas propias”. Por norma general, los Ayuntamientos asignan a este recurso un precio, y el producto del mismo por el volumen forma parte de la partida de compras de agua del servicio de abastecimiento. No obstante, en algunos casos el precio asignado a las aguas propias es inferior al precio medio de las compras realizadas por el gestor del servicio en el mercado del agua, y en ocasiones puede ser inexistente, por lo que se considera que podría existir una subvención al servicio de unos 1,8 millones de euros por aguas tarifadas a precio reducido, o aportadas al servicio sin contraprestación. Para tener en cuenta esta situación, los costes obtenidos para el uso urbano se han corregido, incorporando los costes de las aguas propias no facturadas al servicio de distribución, y la parte no repercutida en las facturadas a precio inferior al del mercado, al considerarse que su menor precio se debe a la no repercusión de la totalidad de los costes.

En el uso agrícola se ha pretendido tener en cuenta el efecto de la E.P.E.L. BALTEN, añadiendo los costes anualizados de inversión de las infraestructuras que gestiona al total obtenido a partir de los ingresos; sin embargo, esta corrección ha mostrado escasa importancia relativa, y apenas modifica los resultados obtenidos.

Para realizar el reparto de costes entre operación y mantenimiento e inversión se han tenido en cuenta las diferencias entre pozos y galerías. Pues, mientras en los primeros predomina el coste de la energía de bombeo; en los segundos el principal coste es la amortización de la infraestructura realizada.

Con el procedimiento descrito se han obtenido los siguientes valores:

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Servicios de agua subterránea en alta	1 Urbano	14	25,2	41
	2 Agricultura/ganadería	14,8	26,5	43,2
	3 Industria/energía	1	1,8	2,9
	TOTAL	29,8	53,5	87,2

Tabla 410. Costes del servicio de agua subterránea en alta por usos

7.3.4. Distribución de agua para riego en baja

No se dispone de información que permita conocer los costes del servicio de agua para riego en baja.

Tampoco ha sido posible aplicar la metodología propuesta en la “Guía de contenidos homogéneos para que los planes cumplan con los requerimientos del Reporting y de la Instrucción” elaborada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Este procedimiento se basa en datos de una encuesta sobre derramas realizada por Tragsatec en el año 2007⁶², y en la hipótesis los colectivos de riego repercuten a los regantes todos los costes por el servicio de distribución, de modo que el coste del servicio es igual al ingreso estimado. No obstante, los resultados obtenidos de este estudio no son extrapolables a la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, ya que la información se ha obtenido exclusivamente a partir de comunidades de regantes ubicadas en demarcaciones intercomunitarias.

CUENCA	€/ha	€/m ³	€	€/riego	€/otros conceptos
NORTE	47,28	0,004	29,06	-	0,09
DUERO	24,74	0,031	5,10	-	13,08
TAJO	44,86	0,003	18,87	-	4,93
GUADIANA	29,32	0,031	6,75	0,08	19,54
GUADALQUIVIR	262,90	0,064	4,61	0,00	11,37
SEGURA	45,46	0,213	14,09	6,01	32,57
JUCAR	256,93	0,167	22,20	0,17	6,00
EBRO	106,18	0,024	7,87	4,60	6,55

Tabla 411. Cuotas medias por demarcación. Tragsatec (2008), “Estudio de los costes asociados al uso del agua de riego, cánones, tarifas y derramas pagados por los regantes”

7.3.5. Abastecimiento Urbano

Los costes de explotación del servicio urbano en 2012 ascendieron a 108,1 millones de euros para el conjunto de las Entidades de Abastecimiento y Saneamiento (EAS) de la Isla, de acuerdo con la encuesta realizada a los Ayuntamientos titulares por la Audiencia de Cuentas de Canarias.

⁶² Tragsatec (2008), “Estudio de los costes asociados al uso del agua de riego, cánones, tarifas y derramas pagados por los regantes”

GASTOS DE EXPLOTACIÓN	108.066.234 €	96,10%
Compra de agua y/o pago de cánones	50.633.507	45,00%
Productos químicos y reactivos	433.717	0,40%
Energía	4.855.264	4,30%
Personal	18.502.796	16,40%
Gastos en vehículos (combustibles, reparaciones,...)	914.775	0,80%
Gastos en conservación de obras e instalaciones	1.197.846	1,10%
Gastos en conservación de la red de distribución	4.445.749	4,00%
Gastos diversos (material oficina, comunicaciones,...)	1.089.483	1,00%
Tributos e impuestos	3.389.017	3,00%
Dotación amortización inmovilizado material	8.027.958	7,10%
Otros gastos de explotación	6.059.785	5,40%
Arrendamientos	2.075.328	1,80%
Suministros (oficinas y almacenes)	217.372	0,20%
Remuneraciones a agentes mediadores	8.248	0,00%
Primas de Seguros	238.420	0,30%
Control sanitario	997.368	0,90%
Contratación Servicios Técnicos	2.172.995	1,90%
Confección exterior de recibos	258.549	0,20%
Otros	2.548.057	2,30%
Gastos Financieros	3.338.042 €	3,00%
Gastos Extraordinarios	561.887 €	0,50%
Amortización Financiera	533.781 €	0,50%
TOTAL COSTES EAS ABASTECIMIENTO	112.499.944 €	100,00%

Tabla 412. Costes de las EAS para el servicio de abastecimiento. Elaborado a partir de datos de la Encuesta de la Audiencia de Cuentas y los informes de la Comisión Territorial de Precios

Puesto que la encuesta realizada por la Audiencia de Cuentas de Canarias abarcaba todos los Ayuntamientos de la Isla salvo Candelaria, ha sido necesario completar la información con los datos de 2012 contenidos en el “Informe sobre la solicitud de modificación de tarifas de abastecimiento de agua del Ayuntamiento de Candelaria” elaborado en 2013.

La partida más importante dentro de los costes explotación son las compras de agua, un 47%. Estos costes forman parte del servicio de agua subterránea en alta, que repercute la práctica totalidad de los costes al servicio urbano del agua; y, del servicio de desalación, que internaliza todos los costes de explotación y parcialmente las inversiones. Por ello, para evitar la doble contabilización de los costes, se detrae la partida de compras de los costes de explotación del servicio urbano de abastecimiento.

Para obtener el Coste Anual Equivalente (CAE) de la Inversión se ha recurrido al “Informe de fiscalización de la prestación por las entidades gestoras del servicio de producción y distribución de agua potable en las siete Islas Canarias, periodo 2007-2001: Isla de Tenerife” elaborado por el Tribunal de Cuentas.

La ventaja principal de este estudio es que contiene la denominación de las inversiones realizadas, de forma que se pueden excluir las relativas a otros servicios: 25 actuaciones de un total de 114, pertenecientes a los servicios de agua subterránea en alta, desalación de aguas de mar y salobres, distribución de agua para riego en baja, y recogida en redes públicas. Este trabajo permite evitar la doble contabilización de los costes de inversión, estimados para algunos de los servicios en alta en base a series de inversiones conocidas.

Otra característica útil para la obtención del CAE es que se especifica el año de puesta en uso, con lo que, utilizando los factores de corrección especificados en el apartado “Deflatores (base 2012)”, es posible actualizar el importe de cada una de las inversiones de euros corrientes a euros de 2012.

ENTIDAD LOCAL	Nº DE INFRAESTRUCTURAS	COSTE TOTAL (€ de 2012)	FUENTE DE FINANCIACIÓN	
			AGENTE FINANCIADOR	%
Consejo Insular de Aguas	11	2.784.692		100%
Adeje	19	490.703	Fondos propios	100%
El Rosario	3	657.460	Estado (FEIL)	42%
	2	893.744	Estado (FEESL)	58%
Güímar	2	152.191	Fondos propios	100%
Icod de los Vinos	2	128.981	Estado (FEIL)	51%
	1	104.109	Cabildo Insular	41%
		18.372	Fondos propios	7%
La Victoria de Acentejo	1	231.784	Fondos propios	100%
Los Realejos	3	640.086	Estado (FEIL)	40%
	3	954.520	Estado (FEESL)	60%
Puerto de la Cruz	2	875.800	Estado (FEIL)	89%
	2	112.377	Fondos propios	11%
Santa Úrsula	17	643.232	Estado (FEESL)	39%
		405.109	Fondos propios	25%
		600.942	Gobierno de Canarias	36%
Tacoronte	21	312.551	Fondos propios	100%
TOTAL	89	10.006.653		

Tabla 413. Inversiones ejecutadas por los Ayuntamientos en el periodo 2007-2011. Elaborado a partir de datos del Tribunal de Cuentas

La última razón por la cual se ha seleccionado esta fuente de información es porque además de la inversión ejecutada por los Ayuntamientos encuestados y el CIATF, aporta información sobre las obras recibidas de las empresas prestadoras del servicio de abastecimiento domiciliario de agua potable, y del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

RECIBIDA POR	Nº DE INFRAESTRUCTURAS	RECIBIDA DE	COSTE TOTAL (€ de 2012)
Puerto de la Cruz	1	Cabildo Insular de Tenerife	12.752
	7	Aqualia	156.100
Güímar	2	Cabildo Insular de Tenerife	746.191
El Sauzal	13	Canaragua	371.557
San Cristóbal de La Laguna	45	Teidagua	5.381.155
Santa Cruz de Tenerife	?	EMMASA	15.769.155
TOTAL	?		22.436.910

Tabla 414. Inversiones recibidas por los Ayuntamientos en el periodo 2007-2011. Elaborado a partir de datos del Tribunal de Cuentas

Para completar la información obtenida, se analizaron los presupuestos liquidados del Gobierno de Canarias correspondientes al periodo analizado. No obstante, de acuerdo con la información obtenida, el Gobierno Regional centró sus esfuerzos en Tenerife en la ejecución de actuaciones para la recogida y depuración en redes públicas, y la desalación.

EJERCICIO	LOCALIZACIÓN	DENOMINACIÓN	OBLIGACIONES RECONOCIDAS NETAS (€ corrientes)
2007	La Orotava	O.C. Colectores del saneamiento del Calle de La Orotava (Plan de saneamiento, depuración y reutilización)	279.533
2007	Arona	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	1.102.106
2007	Granadilla de Abona	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	200.000
2007	Güímar	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	243.959
2007	Tenerife	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	2.840.125
2007	La Orotava	A.T. Control y vigilancia obras de interés general islas de Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro	12.000
2007	Tenerife	Asistencias técnicas para actuaciones de desarrollo de los planes en materia hidráulica	7.500
2007	Tenerife	Expropiaciones Convenio Ministerio de Medio Ambiente	7.728
2008	La Orotava	O.C. Colectores del saneamiento del Calle de La Orotava (Plan de saneamiento, depuración y reutilización)	288.411
2008	Granadilla, Tenerife	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	656.234
2009	Tenerife	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	913.548
2010	Granadilla de Abona	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	26.322
2010	Granadilla de Abona	EDAM de Granadilla 1ª Fase	2.528.195
2010	Tenerife	Estación desaladora de agua de mar del Oeste	1.750.600
2010	Tenerife	Asistencias técnicas y expropiaciones Convenio Ministerio de Medio Ambiente. Obras hidráulicas	360.291
2011	Granadilla de Abona	EDAM de Granadilla 1ª Fase	4.000.000
2011	Tenerife	Estación desaladora de agua de mar del Oeste	1.999.999

EJERCICIO	LOCALIZACIÓN	DENOMINACIÓN	OBLIGACIONES RECONOCIDAS NETAS (M€)
2011	Tenerife	Asistencias técnicas y expropiaciones Convenio Ministerio de Medio Ambiente. Obras hidráulicas	364.193
2012	Tenerife	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	368.129
2012	La Laguna	Plan de saneamiento, depuración y reutilización	60.542
2012	Granadilla de Abona	EDAM de Granadilla 1ª Fase	3.200.000
2012	Guía de Isora	Estación desaladora de agua de mar del Oeste	2.124.873
2012	Tenerife	Sistema de depuración Adeje-Arona II Fase	72.156
2012	Tenerife	Sistema de depuración de aguas residuales del Noroeste de Tenerife	60.874
2012	Tenerife	Asistencias Técnicas y Actuaciones Convenio	53.500
2013	Granadilla de Abona	EDAM de Granadilla 1ª Fase	2.200.000
2013	Guía de Isora	Estación desaladora de agua de mar del Oeste	1.100.000
2013	Tenerife	Asistencias técnicas y expropiaciones Convenio Ministerio de Medio Ambiente. Obras hidráulicas	4.815
2013	Tenerife	Sistema de depuración de aguas residuales del Noroeste de Tenerife	400.000
2013	Tenerife	Asistencias Técnicas y Actuaciones Convenio	128.861
Total			27.354.495

Tabla 415. Inversiones del Gobierno de Canarias. Elaborado a partir de los presupuestos liquidados

En total se ha contabilizado 32,4 M€ de 2012 en un periodo de 5 años (2007-2011), que se corrigen para tener en cuenta que los servicios encuestados por el Tribunal de cuentas abarcan el 66% del agua facturada por el servicio de abastecimiento urbano. Hecha la corrección anterior, los costes obtenidos se distribuyen entre los usos dependientes del servicio. Para diferenciar los correspondientes al consumo realizado por los hogares (doméstico) del atribuible al turismo conectado en red, se realiza un reparto de los mismos en función del volumen de agua consumido por cada uso en 2012 (dato del Balance Hidráulico de 2012).

Con este procedimiento han podido obtenerse los siguientes resultados:

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Abastecimiento Urbano	1 Hogares	43,6	8	51,6
	1 Agricultura/ganadería	-	-	-
	1 Industria/energía	10,4	1,9	12,3
	TOTAL	54,1	9,9	64

Tabla 416. Costes del servicio de abastecimiento urbano por usos

7.3.6. Reutilización

Los costes de explotación del servicio de reutilización se han obtenido del «Pliego de condiciones técnicas que habrá de regir en la contratación del servicio para la “realización de las funciones de operación, mantenimiento y conservación de las instalaciones del sistema de reutilización y desalación de la Isla de Tenerife”».

Canon Fijo Diario de Estructura (CFDe)	250	€/día	91.250,00	€/año
Canon Fijo Diario de Personal (CFDp)	1.449,63	€/día	529.114,95	€/año
Bonificaciones			-	€/año
Penalizaciones			-	€/año
Gastos Variables de Conservación (GVC)			175.000,00	€/año
Gastos Variables de Reactivos y Consumibles (GVRC)			1.210.934,08	€/año
Estación de Filtrado de Santa Cruz (EFsc)			334.049,87	€/año
Estación Desaladora de Valle de San Lorenzo (EDsl)			462.098,75	€/año
Estación Desaladora del Terciario de Adeje-Arona (EDaa)			326.180,47	€/año
Estación Desaladora de Isla Baja (EDib)			88.604,99	€/año
PEM			2.006.299,03	€/año
Gastos generales	13%		260.818,87	€/año
Beneficio Industrial	6%		120.377,94	€/año
PBL			2.387.495,85	€/año
Duración	3	años		
PBL Contrato			7.162.487,54	€
Baja	31%			
Presupuesto de Adjudicación Contrato⁶³			4.958.867,41	€
Presupuesto de Adjudicación Anual			1.652.955,80	€/año

Tabla 417. Costes de operación, mantenimiento y conservación de las instalaciones del sistema de reutilización y desalación adscrito a BALTEN. Elaborado a partir de datos del pliego de la concesión, y el resultado de la adjudicación

Los valores obtenidos se han corregido para tener en cuenta la baja resultante del proceso de licitación por el cual resultaría adjudicataria la UTE compuesta por Técnicas de Desalinización de Aguas, S.A. y Syocsa-Inarsa, Instalaciones y Servicios, S.L., y para detraer los costes correspondientes a la Estación Desaladora de Isla Baja (EDib) cuya actividad se circunscribe dentro del servicio de desalación, al desalinizar aguas blancas salobres para riego. Por último, ha sido necesario tener en cuenta que la oferta no contempla los costes por cuenta de BALTEN, en particular los costes energéticos.

CENTRO	TOTAL (kWh)	TOTAL (€)
Estación de Bombeo de Santa Cruz (EBsc)	4.988.936	366.872
Estación de Bombeo de las aguas regeneradas almacenadas en la Balsa de El Saltadero (EBes)	108.772	14.087
Estación Desaladora de Valle de San Lorenzo (EDsl)	2.633.178	250.393
Estación Desaladora del Terciario de Adeje-Arona (EDaa)	2.339.549	230.150
Estación Desaladora de Isla Baja (EDib)	716.933	95.261
TOTAL	10.787.368	956.762

⁶³ UTE: Técnicas de Desalinización de Aguas, S.A. y Syocsa-Inarsa, Instalaciones y Servicios, S.L.

Tabla 418. Consumos y costes energéticos de las instalaciones del sistema de reutilización y desalación adscrito a BALTEN. Elaborado a partir de datos del pliego de la concesión de la operación, mantenimiento y conservación de los sistemas

Nuevamente fue necesario detraer los costes relativos a la Estación Desaladora de Isla Baja (EDib).

El último paso para obtener los costes de explotación fue añadir los costes que el Consejo Insular de Aguas de Tenerife repercute a BALTEN por servicios prestados en los sistemas de Adeje-Arona (642.709,73 €) y el Noreste (1.090,62 €), al considerarse que los mismos son atribuibles al segundo usuario. La parte correspondiente a los Fondos de Inversión se detrajo de los importes anteriores por formar parte de los costes de inversión.

Para obtener el CAE de la inversión se han anualizado, conforme a la metodología expuesta en apartado de “anualización de los costes de inversión”, las siguientes inversiones necesarias para el funcionamiento de los sistemas de reutilización Metropolitano y Adeje-Arona.

OBRAS DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN METROPOLITANO	AÑO DE LICITACIÓN	PRESUPUESTO (€ 2012)
Primera Fase de la Conducción de Transporte Santa Cruz-Güímar (25 km)	1983	30.569.452
Segunda Fase de la Conducción de Transporte Güímar-Arona (42 km)	1985	32.314.001
Estación de Bombeo de Aguas Depuradas de Santa Cruz de Tenerife	1988	4.907.058
Balsa de San Isidro (TM Granadilla)	1989	2.100.559
Balsa de Valle de San Lorenzo (TM Arona)	1989	6.826.819
Planta Desalinizadora de aguas en la Balsa de Valle San Lorenzo-1ª Fase (Módulos I y II)	1994	2.980.623
Proyecto de impermeabilización de la Balsa de El Saltadero (TM Granadilla)	1997	3.126.874
Proyecto de obras complementarias del de impermeabilización de la Balsa de El Saltadero (TM Granadilla)	1997	425.784
Proyecto de Ampliación de la Estación de Tratamiento de Valle San Lorenzo (Módulo III)	1997	2.164.221
Proyecto de nave-almacén en el Complejo Agrohídrico de Valle San Lorenzo	2001	376.470
Proyecto de Estación de Tratamiento de Valle San Lorenzo (Módulo IV)	2001	1.575.873
Depósito de homogeneización de Valle de San Lorenzo	2001	1.402.146
Proyecto de obras de cubierta de la Balsa de Valle San Lorenzo (TM Arona)	2002	643.133
TOTAL		89.413.013

Tabla 419. Inversiones en el sistema de reutilización Metropolitano en euros del año base 2012

OBRAS DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE ADEJE-ARONA	AÑO DE LICITACIÓN	PRESUPUESTO (€ 2012)
Conducción de Transporte de Aguas Depuradas de la EDAR de Adeje-Arona hasta Valle de San Lorenzo	1997	3.594.297,66
Estación de Tratamiento de la EDAR Adeje-Arona (Módulo I)	2001	2.627.160,95
Estación de Tratamiento de la EDAR Adeje-Arona. Módulo II	2003	1.594.577,30
Reutilización de Aguas Residuales Depuradas desde la EDAR de Adeje-Arona hasta Santiago del Teide (1ª Fase)	2003	4.858.590,11

OBRAS DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE ADEJE-ARONA	AÑO DE LICITACIÓN	PRESUPUESTO (€ 2012)
Reutilización de Aguas Residuales Depuradas desde la EDAR de Adeje-Arona hasta Santiago del Teide (2ª Fase)	2003	9.757.398,34
Reutilización de Aguas Residuales Depuradas desde la EDAR de Adeje-Arona hasta Santiago del Teide (3ª Fase)	2003	6.742.683,06
Obra civil y equipos de medida, válvulas y piezas especiales para la arqueta de distribución de la conducción de reutilización de Adeje - Arona.	2000	41.126,85
Estación de tratamiento terciario de la EDAR Adeje - Arona. Liquidación	2002	222.159,15
Colocación de piezas especiales para la arqueta de distribución de la conducción de reutilización de Adeje - Arona	2001	40.393,66
Total		29.478.387,08

Tabla 420. Inversiones del sistema de reutilización de Adeje-Arona en euros del año base 2012

Esta metodología ha permitido obtener los siguientes resultados:

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Reutilización	1 Urbano (riego de jardines)	0,3	0,7	1
	2 Agricultura/ganadería	1,9	3,9	5,8
	3 Industria (golf)/energía	0,8	1,6	2,4
	TOTAL	3	6,2	9,2

Tabla 421. Costes del servicio de reutilización por usos

7.3.7. Desalación de agua de mar

En lo que respecta a la desalación de agua de mar, los costes se han estimado a partir de los obtenidos para las tres grandes desaladoras de la Isla: Adeje-Arona, Santa Cruz de Tenerife, y La Caleta de Adeje. Esta simplificación, impuesta por la ausencia de información sobre los costes de las desaladoras autorizadas a particulares, se considera suficientemente representativa, ya que el caudal total aportado por el conjunto de estas instalaciones supone el 66% del total registrado en el Balance de 2012.

	CAPACIDAD (m ³ /día)	FACTOR DE UTILIZACIÓN (%)	TOTAL DE AGUA PRODUCTO (m ³)	CONSUMO ESPECÍFICO (kWh/m ³)
EDAM de Adeje-Arona	30.000	81,63%	8.962.602	4,51
EDAM de Santa Cruz	21.000	80,65%	6.198.577	4,6
EDAM de La Caleta de Adeje	10.000	75,24%	2.753.878	4,29
	61.000		17.915.057	

Tabla 422. Capacidad, factor de utilización, producción y consumo específico energético de las desaladoras de Adeje-Arona, Santa Cruz y La Caleta

En la EDAM de Adeje-Arona se han obtenido los costes de explotación de las certificaciones del Consejo Insular de Aguas. Este importe incluye los pagos por la inversión realizada, mediante concesión de obra pública, por el concesionario para ampliar la desaladora del 20.000 a 30.000 m³/día, y las dotaciones realizadas al Fondo de Inversión. A esta cantidad se le han añadido los costes anualizados del primer establecimiento y las ampliaciones 2A (+5.000 m³/día) y 2B (+5.000 m³/día).

En el caso de la EDAM de La Caleta de Adeje, se conocen los ingresos gracias a la Encuesta de la Audiencia de Cuentas, y se ha supuesto que los mismos cubren la totalidad de los costes salvo la inversión de primer establecimiento; cuyo importe (21.766.146 € de 2011), obtenido del Informe del Tribunal de Cuentas, se ha actualizado y anualizado conforme a la metodología descrita.

En la EDAM de Santa Cruz de Tenerife se ha procedido de manera similar, obteniendo los costes de explotación a partir de los ingresos, y actualizando y anualizando la inversión obtenida del “Proyecto de Liquidación del Modificado Nº 2 de las obras de la Instalación Desaladora de Agua de Mar de Santa Cruz de Tenerife” (24.672.236,17 € de 2003).

El promedio de los costes obtenidos se ha utilizado como estimación de los costes de las desaladoras autorizadas a particulares.

Este procedimiento arroja los siguientes resultados:

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Desalación de agua de mar	1 Urbano	11	5,4	16,5
	2 Agricultura/ganadería	2,8	1,3	4,1
	3 Industria/energía	2,6	1,3	3,9
	TOTAL	16,4	8,1	24,5

Tabla 423. Costes del servicio de desalación de agua de mar por usos

7.3.8. Desalación de aguas salobres

Para el cálculo de los costes del servicio de desalación de aguas blancas salobres se ha recurrido a un procedimiento análogo al empleado para la desalación de agua de mar.

En primer lugar, se ha obtenido el importe de las notas de cargo repercutidas por el CIATF a los Ayuntamientos usuarios, detrayendo de las mismas la parte correspondiente al Fondo de Inversión, para la obtención de los costes de explotación. El coste unitario de explotación obtenido es 0,29 €/m³, siendo los 0,04 €/m³ restantes la parte correspondiente a la dotación del Fondo de Inversión.

MUNICIPIO	PRODUCTO (m ³)	NOTA DE CARGO (€)	FI (€)	€/m ³	EDAS
Guía de Isora	-	-	-	-	Aripe
Santiago del Teide	-	-	-	-	Aripe
Buenavista del Norte	379.450	114.727	8.279	0,3	Altos de Icod
Los Silos	95.924	30.429	2.282	0,32	Cruz de Tarifas y Altos de Icod
Garachico	212.408	70.114	6.314	0,33	Cruz de Tarifas y Altos de Icod
El Tanque	224.245	84.419	7.052	0,38	Cruz de Tarifas
Icod de los Vinos	2.026.281	639.207	51.510	0,32	Cruz de Tarifas y Altos de Icod
La Guancha	696.221	209.652	15.160	0,3	Cruz de Tarifas
San Juan de la Rambla	147.536	43.659	5.810	0,3	Altos de Icod
TOTAL	3.782.065	1.192.207	96.408	0,32	

Tabla 424. Datos hidro-económicos de la explotación para uso urbano de las EDAS del CIATF

Para el uso agrícola, se han analizado las notas de cargo expedidas por el CIATF a BALTEN en concepto de desalación de aguas blancas salobres en la EDAS de Aripe. Pues, aunque actualmente esta instalación desaliniza también aguas destinadas al uso urbano, en 2012 (año base del estudio) trató exclusivamente aguas de BALTEN destinadas al uso agrícola. Como en el caso anterior, se ha descontado la dotación realizada al fondo de inversión con el objetivo de evitar la doble contabilización de los costes de inversión. El coste de explotación unitario obtenido, 0,51 €/m³ de agua producto, es sensiblemente superior al obtenido en Cruz de Tarifas y Altos de Icod por efecto del reparto de los costes fijos en plantas con un factor de utilización más bajo.

USUARIO	PRODUCTO (m ³)	NOTA DE CARGO (€)	FI (€)	€/m ³	EDAS
BALTEN	1.609.064	832.724	19.131	0,52	Aripe, Cruz de Tarifas y Altos de Icod

Tabla 425. Datos hidro-económicos de la explotación para uso agrícola de la EDAS del CIATF

Para el resto de plantas se disponía únicamente de datos volumétricos, por lo que se han estimado los costes a partir de los resultados obtenidos para las plantas anteriores. Dado que el conjunto de las EDAS de costes conocidos trató en 2012 el 75% del volumen total desalinizado, se considera que los resultados obtenidos poseen una representatividad suficiente.

Tal y como expresó al describir el servicio, en Tenerife el agua subterránea desalinizada es previamente adquirida por los Ayuntamientos o BALTEN en el mercado del agua, y procede, en consecuencia, de diversas obras de captación de aguas subterráneas. La desalinización de aguas blancas salobres constituye, por tanto, un servicio intercalado entre el servicio de aguas subterráneas en alta y el de abastecimiento urbano. Para evitar la doble contabilización de los caudales alumbrados desalinizados en las EDAS y del caudal producto de estas plantas, se ha descontado el caudal de aguas subterráneas destinadas a las Estaciones Desalinizadoras de Aguas Salobres (EDAS) del resto de las aguas subterráneas del servicio de agua subterránea en alta. Este ajuste exige además que a los costes de la desalinización se agregue el coste de adquisición del agua subterránea como un coste adicional de explotación, en lo que constituye

una suerte de concatenación de dos servicios en realidad diferentes y prestados por agentes distintos. Este esfuerzo se realiza únicamente para adaptar los servicios insulares a los establecidos en las guías de homogeneización, donde la desalinización está pensada para plantas que integran los pozos o tomas de captación. Al hacerlo, se ha aplicado el precio del agua subterránea al caudal de alimentación de la planta, no al de producto, para tener en cuenta el coste de adquisición del agua que se vierte como rechazo o salmuera del proceso.

Para estimar los costes de capital se analizaron las cesiones en uso efectuadas por el CIATF al anteriormente Organismo Autónomo Local de Balsas de Tenerife (hoy EPEL BALTEN) y un listado de inversiones ejecutadas por el CIATF.

DENOMINACIÓN	INVERSIÓN (€ de 2012)
Ampliación de la Desalinizadora de Aripe	763.006
Ampliación de la desalinizadora de Aripe Obra Civil de los Módulos 2 y 3. T.M. Guía de Isora.	147.118
Conducciones complementarias de la Estación Desaladora de la Cruz de Tarifés	94.351
Ampliación de la Desalinizadora de Aripe. Instalación del Módulo III	1.303.957
Mejoras de las desalinizadoras Icod y La Guancha	174.553
EDAS Norte y Oeste de Tenerife. Fase I	3.460.877
Reformado del proyecto de construcción de la aducción a la EDAS de Altos de Icod	570.379
EDAS Norte y Oeste de Tenerife. Fase II	1.015.426
EDAS Norte y Oeste de Tenerife. Fase III-A (Conducción Altos de Icod – El Reventón)	1.539.398
Reformado Nº2 del desglosado Nº1 del Proyecto de Prolongación de la Distribución de agua desalada en el Noroeste de Tenerife hasta el T.M. de Buenavista del Norte Fase C (CI Y CII)	1.098.217
EDAS Norte y Oeste de Tenerife. Fase III-B (Conducción El Reventón – San Marcos)	955.016
Reformado del desglosado Nº1 del Proyecto de Prolongación de la Distribución de agua desalada en el Noroeste de Tenerife hasta el T.M. de Buenavista del Norte Fase A	755.401
Obras complementarias de la desaladora de Aripe	70.894
EDAS Norte y Oeste de Tenerife. Fase IV. Aprovechamiento hidroeléctrico Altos de Icod – El Reventón	1.090.159
EDAS de Tamaimo	3.489.550
EDAS Norte y Oeste de Tenerife. Fase III-C	3.521.875
Prolongación de la conducción Aripe-Lomo del Balo para su unión con las redes de riego de la zona (T.M. Guía de Isora)	39.064
Depósito Regulador EDAS de Aripe.	1.292.333
Obras complementarias de la EDAS en el Norte y Oeste de Tenerife. Fase III-A.	287.345
Depósito regulador de Trevejos. Modificado de la Fase III-B (T.M. Vilafior)	228.789
TOTAL	21.897.707

Tabla 426. Relación valorada de cesiones en uso realizadas por el CIATF a BALTEN

DENOMINACIÓN	INVERSIÓN (€ de 2012)
EDAS Isla Baja	9.943.991
Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Aripe-Lomo del Balo (1995)	1.832.764
Estación de Tratamiento de Aguas Salobres en La Guancha (T.M. de la Guancha)	902.711
Proyecto de obras de mejora de la EDAS de Aripe (T.M. Guía de Isora)	407.000
EDAS en el Norte y Oeste de Tenerife. Fase IV (T.M. de Icod de los Vinos) Aprovechamiento Hidroeléctrico Altos de Icod - El Reventón	1.038.984
Modificado Nº1 de EDAS de la Guancha. Módulo III. T.M. de la Guancha	2.467.285
Proyecto industrial para legalizar: Planta Desalinizadora de agua mediante E.D.R. EDAS La Guancha. Módulo III (T.M. de la Guancha) Tenerife	329.842
Remodelación de la EDAS de Altos de Icod (T.M. Icod de los Vinos): Colocación de nuevos filtros de arena y adecuación a la APQ-6	56.023
Remodelación de la EDAS de Altos de Icod. Fase B	493.661
Levantamiento EDAS de Aripe	9.005
EDAS de Aripe. Módulo V. FASE A	2.356.017
TOTAL	19.837.284

Tabla 427. Relación valorada de otras inversiones en materia de desalinización

Aunque la relación de inversiones no sea exhaustiva, se ha considerado que arroja mayor precisión que el acercamiento basado en el reparto de las liquidaciones presupuestarias en base a coeficientes de reparto. En total, se han contabilizado 41,7 millones de euros de 2012 de inversión, por lo que se considera suficientemente representativa.

Los resultados obtenidos con la metodología descrita se exhiben la siguiente tabla:

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Desalación de aguas blancas salobres	1 Urbano	3,3	1,8	5,2
	2 Agricultura/ganadería	3,4	0,6	4
	3 Industria/energía	-	-	-
	TOTAL	6,7	2,4	9,2

Tabla 428. Costes del servicio de desalación de aguas blancas salobres por usos

7.3.9. Recogida en redes públicas

Los costes de explotación del servicio de alcantarillado se han obtenido a partir de datos de la “Encuesta para la fiscalización del saneamiento del agua por las Entidades Locales” elaborada por la Audiencia de Cuentas de Canarias.

En general, pudo observarse un nivel elevado de recuperación de los costes de explotación de las EAS, del 100% en muchos de los casos. Por ello, y puesto que la información relativa a los ingresos fue facilitada por mayor número de municipios y con mayor precisión, se ha optado por estimar los costes a partir de los ingresos, utilizando el coeficiente de reparto entre costes de explotación y de inversión obtenido de aquellas encuestas que contenían la misma información.

Pudo observarse gran variabilidad entre los costes de uno y otro municipio como consecuencia de las diferencias existentes en relación con el grado de cobertura del servicio y el nivel de calidad del mismo. Es por ello que el nivel de recuperación de estos costes pudiera resultar engañoso. En realidad, el saneamiento presenta un nivel de desarrollo inferior al servicio de abastecimiento, consecuencia, tal y como ya advertía el PHI de 1996, de que las deficiencias en este servicio afectan en mucho menor medida a la vida cotidiana de los ciudadanos. De hecho, las deficiencias en el saneamiento afectan principalmente al medio ambiente y, por las condiciones hidrogeológicas de la Isla, apenas son percibidas por los usuarios. Por ello, que se recuperen la totalidad de los costes de explotación del servicio no quiere decir que se esté invirtiendo lo debido en la operación y mantenimiento del mismo.

Para el cálculo de los costes de inversión no repercutidos se han recopilado las inversiones realizadas en el periodo 2007 – 2012, financiadas principalmente con cargo al Plan Insular de Cooperación 2007-2010, el Fondo Estatal de Inversión Local (FEIL) y el Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local (FEESL). Este listado se ha completado con otras actuaciones realizadas con fondos propios u otros instrumentos financieros, obtenidas de los perfiles del contratante de cada uno de los Ayuntamientos.

El cálculo del CAE se ha realizado a partir del listado de actuaciones obtenido, realizando pequeños ajustes en el importe de las actuaciones multipropósito.

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	IMPORTE (€ CORRIENTES)
Saneamiento costero de Tabaiba	El Rosario	326.347
Mejora de la infraestructura de saneamiento del Barrio de Villa Hilaria	La Laguna	236.644
Nueva red de saneamiento de Camino Lomo Largo	La Laguna	600.819
Nuevas redes de saneamiento de La Laguna	La Laguna	700.000
Colector aguas residuales Rambla General Franco	Santa Cruz de Tenerife	274.114
Colector saneamiento vía margen derecha Bco. Santos Tramos Torres de Cristal Puente Serrador	Santa Cruz de Tenerife	261.489
Colector saneamiento Zona Anaga. La Cardonera	Santa Cruz de Tenerife	96.075
Dotación red saneamiento Zona Centro	Santa Cruz de Tenerife	29.006
Dotación red de saneamiento Zona Suroeste. (Crisantemo, La Monja y Los Majuelos)	Santa Cruz de Tenerife	513.925
Modificación de redes de saneamiento y drenaje entorno Ermita de Regla	Santa Cruz de Tenerife	722.809
Prolongación colector Bufadero	Santa Cruz de Tenerife	854.000
Renovación y mejora red saneamiento Suculum	Santa Cruz de Tenerife	434.205
Proyecto de “saneamiento e impulsión en el Camino del Monte”	Tegueste	40.571
TOTAL		5.090.003

Tabla 429. Inversiones en materia de saneamiento financiadas con cargo al FEIL

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	IMPORTE (€ CORRIENTES)
Estación de bombeo e impulsión de saneamiento en el Barrio de la Viuda	Candelaria	147.769
Reforma de la estación de saneamiento en la zona de Las Caletillas	Candelaria	22.409
Saneamiento de Tabaiba Baja, estaciones de bombeo de Calle Bélgica y Calle Italia	El Rosario	437.777
Obras de alcantarillado y sistema de depuración natural en el Barrio de la Cueva del Viento	Icod de los Vinos	609.955
Saneamiento Calle Homicián. Valle de Guerra	La Laguna	199.990
Mejoras de saneamiento en Calle Don Quijote	La Laguna	73.893
Saneamiento Camino El Majano	La Laguna	134.550
Actuaciones para eliminar potenciales vertidos en la red de saneamiento	La Laguna	887.090
Saneamiento transversal Vía de Servicio TF	La Laguna	173.730
Eliminación de pozos absorbentes en Urbanización Guajara	La Laguna	195.718
Obras red de saneamiento (Lote I)	La Orotava	144.430
Obras red de saneamiento (Lote II)	La Orotava	163.868
Conexión del saneamiento de la Urbanización Piloto a red secundaria de saneamiento de Los Realejos	Los Realejos	99.000
Mejora en la red de saneamiento en la Calle Heliodoro Rodríguez López	Santa Cruz de Tenerife	55.708
Mejora de la red de saneamiento y pluviales en la Avda. Reyes Católicos. Tramo final vertido al cauce	Santa Cruz de Tenerife	115.018
Ejecución saneamiento San Jerónimo	Tacoronte	199.983
TOTAL		3.660.889

Tabla 430. Inversiones en materia de saneamiento financiadas con cargo al FEESL

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	IMPORTE (€ CORRIENTES)
Bombeo de aguas residuales de La Caleta	Adeje	1.696.113
Saneamiento Interior del núcleo de Arafo, 3ª Fase.	Arafo	776.880
Saneamiento y Urbanización en el núcleo de El Fraile. III Fase.	Arona	1.596.854
Mejora de Infraestructura y Saneamiento en Buenavista, 4ª Fase.	Buenavista	1.061.983
Saneamiento interior de Candelaria	Candelaria	893.425
Saneamiento en la Esperanza Alta	El Rosario	870.443
Saneamiento y urbanización de calles en Ravelo	El Sauzal	883.195
Saneamiento en barrio de El Guincho	Garachico	1.160.856
Mejora del Saneamiento en el entorno de la Plaza de Guía Casco	Guía de Isora	489.365
Mejora saneamiento del litoral de Guía y de la c/ El Gamón	Guía de Isora	520.390
Saneamiento Núcleos urbanos Fátima-	Güímar	1.133.480
Saneamiento del Barrio de Buen Paso	Icod de los Vinos	1.013.486
Aliviadero provisional de emergencia del sistema comarcal de saneamiento y depuración del Noreste en el Barranco de El Horno	La Laguna	48.693
Red de Saneamiento de la Urbanización Las Palmeras	La Orotava	933.179
Red de saneamiento de la Urbanización Las Viñas	La Orotava	522.007
Saneamiento Integral de la c/Real de la Cruz Santa (Tramo I) hasta la intersección con Puldón Natero	Los Realejos	1.506.730
Tercera Fase del "Saneamiento de Tierra del Trigo"	Los Silos	446.774
Mejora del Saneamiento de la c/Los Barracones y Ctra. A El Puertito	Los Silos	789.685
Red de saneamiento de la Urbanización El Durazno	Puerto de la	1.109.630

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	IMPORTE (€ CORRIENTES)
	Cruz	
Ampliación de la red de saneamiento del barrio de Las Aguas	San Juan de la Rambla	823.467
Saneamiento del Núcleo de Guargacho	San Miguel	947.249
Colector Barranco de Santos, 2ª fase	Santa Cruz	1.265.000
Saneamiento e Infraestructura en el Entorno de la carretera TF-217, entre Barranco Hondo y Barranco de Acero	Santa Úrsula	912.808
Saneamiento de Tamaimo	Santiago del Teide	845.638
Saneamiento del Núcleo de Tagoro	Tacoronte	475.645
Saneamiento y Abastecimiento de Casas Altas-El Peñón	Tacoronte	801.728
Saneamiento en el entorno de la TF-13	Tegueste	1.049.910
Saneamiento Interior en el núcleo de La Escalona Fase II	Vilaflor	717.154
TOTAL		25.291.767

Tabla 431. Inversiones en materia de saneamiento financiadas con cargo al Plan Insular de Cooperación 2007-2010

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	IMPORTE (€ CORRIENTES)
Ejecución, Reposición y Mejora de las Redes de Saneamiento	Arona	197.583,66
La Jaca Fase II, firme asfáltico de todo el barrio, pavimentación en aceras, red terciaria de saneamiento y agua potable por las aceras, para las calles, Drago, Laurel, Nogal, Higuera, Verode, Retama, Tabaiba, Zarza, El Pino, Aguavergue y El Torreón (redes de saneamiento y drenaje)	Arico	79.317,79
Obras de ejecución de nueva red de saneamiento de Calle El Sol	Santiago de Teide	100.751,36
TOTAL		377.652,81

Tabla 432. Inversiones en materia de alcantarillado no financiadas con cargo a los programas anteriores. Elaborada a partir de datos de los perfiles del contratante de los Ayuntamientos de Arona, Arico y Santiago del Teide

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	IMPORTE (€ CORRIENTES)
Ejecución, Reposición y Mejora de las Redes de Saneamiento	Arona	197.583,66
La Jaca Fase II, firme asfáltico de todo el barrio, pavimentación en aceras, red terciaria de saneamiento y agua potable por las aceras, para las calles, Drago, Laurel, Nogal, Higuera, Verode, Retama, Tabaiba, Zarza, El Pino, Aguavergue y El Torreón (redes de saneamiento y drenaje)	Arico	79.317,79
Obras de ejecución de nueva red de saneamiento de Calle El Sol	Santiago de Teide	100.751,36
TOTAL		377.652,81

Tabla 433. Costes del servicio de recogida en redes públicas por uso

7.3.10. Depuración en redes públicas

Los costes de explotación del servicio de depuración en redes públicas se han obtenido para las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) de Adeje-Arona (CIATF), Valle de La Orotava (CIATF), Noreste (CIATF), Punta del Hidalgo (Teidagua), Santa Cruz de Tenerife (EMMASA) y Garachico (Ayto. de Garachico). La información se ha adquirido directamente en

los servicios gestionados por el Consejo Insular de Aguas; y a través de la “Encuesta para la fiscalización del saneamiento del agua por las Entidades Locales”, para el resto de sistemas.

El coste unitario promedio obtenido, 0,30 €/m³ tratado, se ha aplicado al volumen de aguas residuales tratadas obtenido de la citada encuesta.

Se ha procedido de igual modo con la inversión repercutida en la tasa a los usuarios; tanto la realizada por las EAS municipales, como la financiada con cargo a los Fondos de Inversión de los sistemas supramunicipales.

Los Fondos de inversión se dotan mensualmente con aportaciones realizadas por los Ayuntamientos integrantes de cada uno de los sistemas supramunicipales gestionados por el CIATF. Este fondo permite hacer frente a inversiones necesarias para el correcto funcionamiento de los sistemas. En el caso de Adeje-Arona, este fondo se remonta a 1998 y ha financiado infraestructuras de depuración por importe de 9,3 millones de euros de 2012.

El coste unitario promedio de la inversión repercutida, 0,04 €/m³ tratado, se ha aplicado al volumen de aguas residuales tratadas.

Por último, se han estimado los costes no repercutidos actualizando y anualizando las obras anteriores al funcionamiento del fondo de inversión en Adeje-Arona, sistema para el que se poseía mejor información. Estos resultados se han extrapolado al resto de sistemas.

OBRA	AÑO DE LICITACIÓN	PRESUPUESTO (€ 2012)
Estación Depuradora de Aguas residuales de los Municipios de Adeje y Arona	1994	37.052.250
Infraestructura de depuración Integral Adeje-Arona 1ª Fase – Colector II Impulsión Nº 4	1994	4.438.775
Saneamiento Integral de Adeje-Arona. II Fase	1997	5.411.115
TOTAL		46.902.140

Tabla 434. Inversiones ejecutadas a fondo perdido en el sistema supramunicipal de Adeje-Arona

Con esta metodología, los resultados obtenidos han sido los siguientes:

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	7,2	6,8	14
	3 Industria/energía	1,7	1,6	3,3
	TOTAL	8,9	8,5	17,3

Tabla 435. Costes del servicio de depuración en redes públicas por usos

7.3.11. Recogida y depuración fuera de redes públicas

Se ha contemplado en este servicio el volumen recogido de los usos: turístico directo, industrial y servicios.

Ante la ausencia de información más allá de los volúmenes servidos, los costes se han obtenido extrapolando los obtenidos para el servicio en redes públicas.

El objetivo de esta simplificación es únicamente mostrar que se trata de un servicio prestado por y para particulares, en el que se considera que se recuperan la totalidad de los costes.

7.4. COSTES AMBIENTALES Y DEL RECURSO

7.4.1. Costes ambientales

De acuerdo con la Instrucción de la Planificación Hidrológica, los costes ambientales deben valorarse como “el coste de las medidas establecidas para alcanzar los objetivos ambientales, incluyendo las adoptadas tanto por las administraciones competentes como por los usuarios.” Conforme a esta definición, y así se aclara en las Directrices del Ministerio, no existe coste ambiental en un determinado servicio cuando las presiones que éste ocasiona no deterioran el estado o potencial de la masa o masas a las que afecta. Sí existiría, sin embargo, si por el contrario, como consecuencia de las presiones, la masa no alcanzase los objetivos de la DMA.

En base a lo expuesto, para analizar el coste ambiental de los servicios el primer paso es identificar las presiones asociadas a los mismos.

TIPO DE SERVICIO			PRESIÓN
Servicios de suministro	Servicios en alta	Servicios de agua superficial en alta	Alteración hidromorfológica
		Servicios de agua subterránea en alta	Explotación excesiva
	Servicios en baja	Distribución de agua para riego en baja	Contaminación difusa
		Abastecimiento urbano	Alteración hidromorfológica
	Otros	Autoservicios	Alteración hidromorfológica.
			Explotación excesiva
		Reutilización	No significativa
		Desalación	Contaminación puntual
Servicios de recogida y tratamiento	Recogida y depuración fuera de redes públicas		Contaminación puntual
	Recogida y depuración en redes públicas		Contaminación puntual

Tabla 436. Vínculo entre servicios y presiones. Directrices técnicas para el tratamiento de los costes ambientales en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021). MAGRAMA

En el caso particular de los servicios descritos en este estudio:

- La presión ejercida por los servicios de agua subterránea en alta es la explotación excesiva del sistema acuífero. Al encontrarse el mismo, en sus cuatro masas, en mal estado cuantitativo, existe coste ambiental significativo.

- La presión ejercida por el servicio de recogida y depuración en redes públicas es la contaminación puntual. Al existir incumplimientos de la Directiva 91/271/CEE, puede afirmarse que existe coste ambiental significativo.
- La presión ejercida por la distribución de agua para riego en baja es la contaminación difusa. Al encontrarse la Masa Costera del Valle de La Orotava en mal estado cualitativo por exceso de nitratos, existe coste ambiental significativo.

En este primer acercamiento no se han considerado los costes ambientales por **intrusión marina**, al no haberse declarado ninguna masa en mal estado por este fenómeno. No obstante, las concentraciones de cloruros en determinadas zonas costeras de las masas de agua subterránea, sugieren que este fenómeno deberá considerarse en ulteriores análisis.

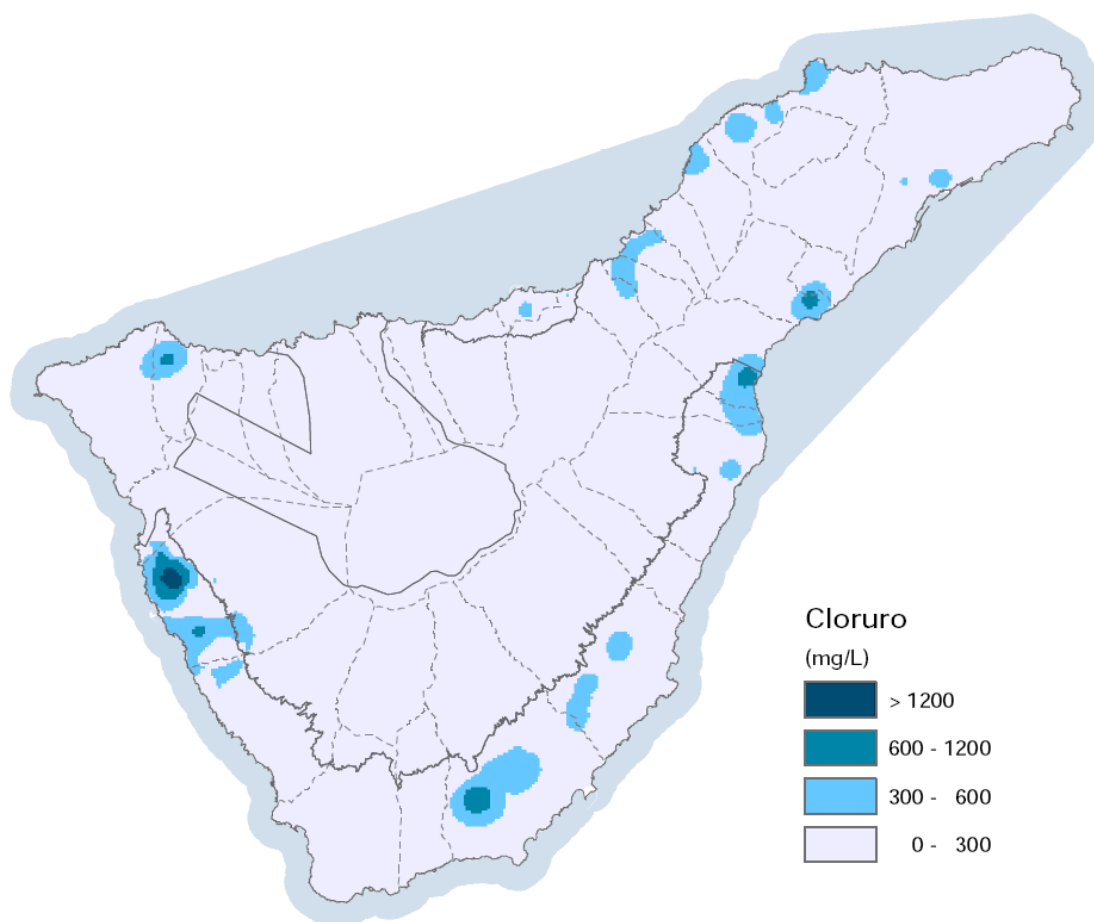


Figura 176. Mapa de concentración de cloruro en las aguas subterráneas

7.4.2. Contaminación puntual por déficit de infraestructuras de saneamiento

A efectos prácticos, se consideran costes ambientales del servicio los costes financieros no internalizados; en el caso del saneamiento, el coste de las medidas que de acuerdo con el PdM del PHT de primer ciclo eran necesarias para cumplir los objetivos de la DMA, en este caso el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, 216,06 millones de euros en el capítulo de

depuración y 39,55 millones en el de alcantarillado. El CAE de dichas inversiones, con una vida útil de 25 años y una tasa de descuento del 2% asciende a 13,09 millones de euros.

$$CAE_{inversión} = I_{pdM} \cdot \frac{r \cdot (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M€)	INVERSIÓN CAE* (M€)	COSTE FINANCIERO TOTAL (M€)
Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	29,2	10,6	39,8
	3 Industria/energía	7	2,5	9,5
	TOTAL	36,2	13,1	49,3

Tabla 437. Costes financieros y ambientales del servicio recogida y depuración en redes públicas

7.4.3. Explotación excesiva

Para estimar los costes ambientales de la explotación excesiva no es posible proceder del mismo modo, ya que no ha podido evaluarse la totalidad de las medidas necesarias para revertir el mal estado cuantitativo en el que se encuentran las 4 masas subterráneas de la Isla.

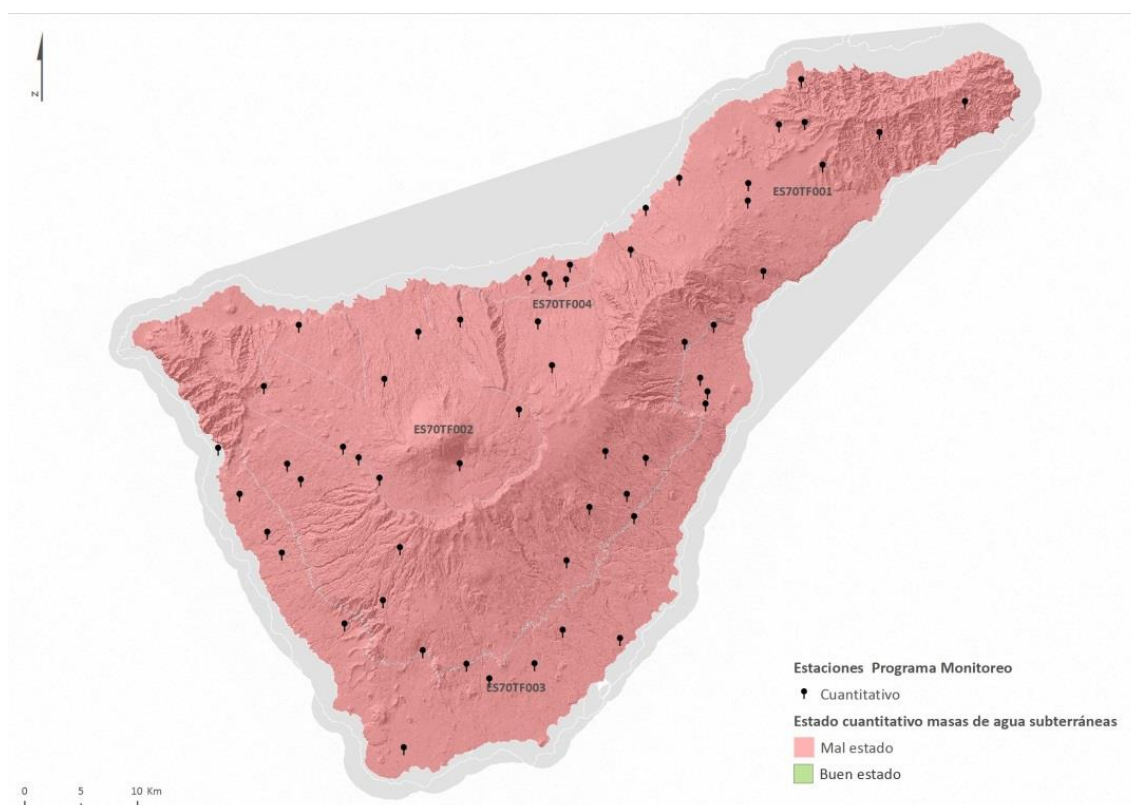


Figura 177. Mapa del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de Tenerife

De acuerdo con las simulaciones realizadas con el Modelo de Flujo Subterráneo, el sistema acuífero es más sensible a las variaciones en las hipótesis de recarga, previsiones de los efectos

del cambio climático, que a la modificación del régimen de extracciones. No obstante, para verificar la conclusión respecto a la dificultad de estabilizar los niveles a medio plazo, se realizaron simulaciones auxiliares en las que se supuso una recarga constante y extracción nula. Estas simulaciones se prolongaron hasta el año 2200.

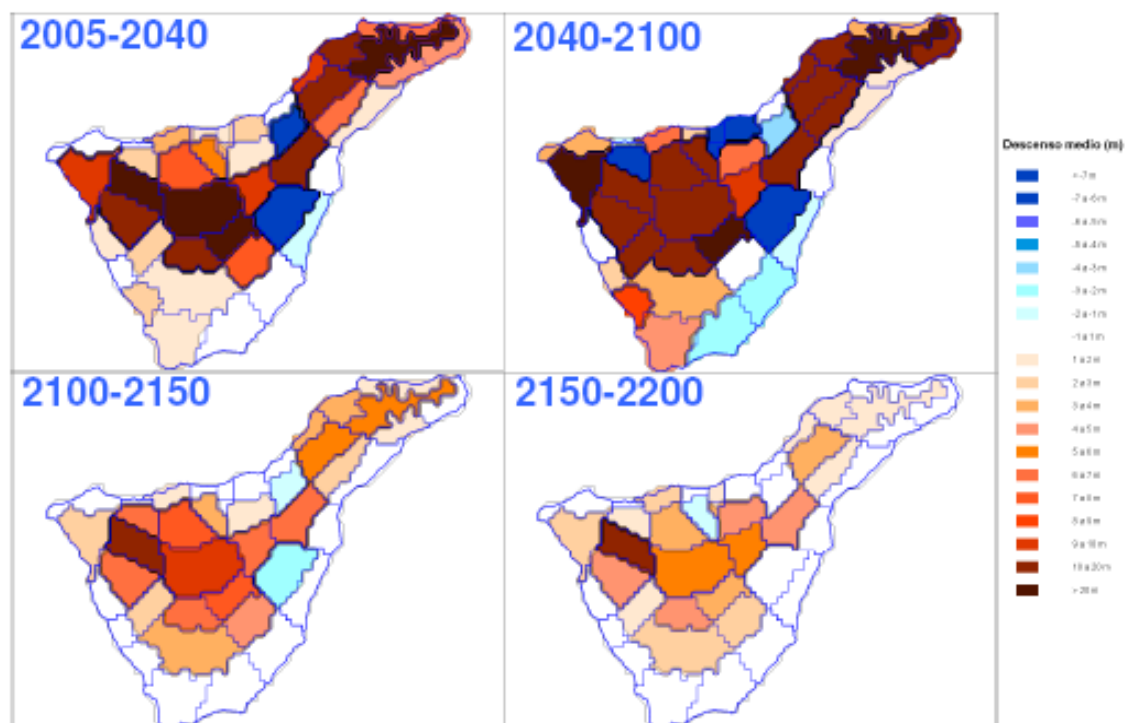


Figura 4.14.- Hipótesis con recarga media mínima (PT), sin extracción: tendencia de los niveles medios de los sectores

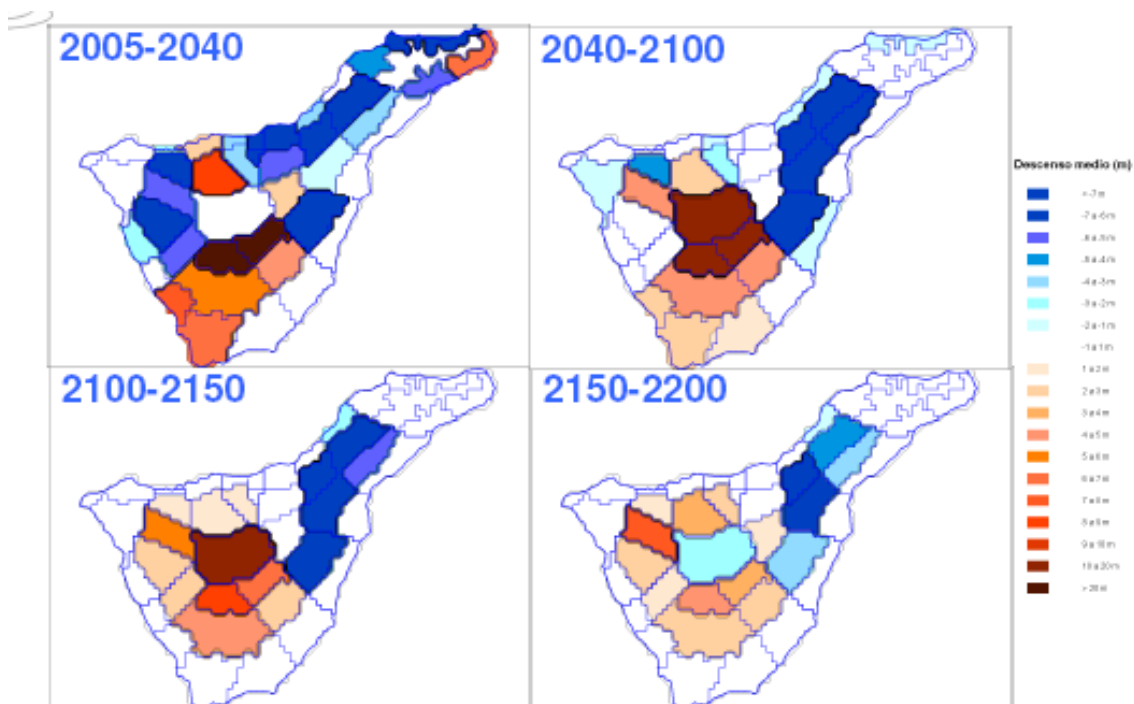


Figura 4.15.- Hipótesis con recarga media máxima (T), sin extracción: tendencia de los niveles medios de los sectores

Figura 178. Simulaciones realizadas por el MFS para las hipótesis de extracción nula y recarga media, mínima y máxima

En ninguna de las hipótesis de recarga analizadas, recarga media mínima y recarga media máxima, se estabilizaron los niveles de todos los sectores hidrogeológicos. Sin embargo, en el segundo caso los sectores que continuaban bajando eran 10, frente a los 20 obtenidos para la primera hipótesis de recarga.

En general, se observa que el sistema tiene gran inercia, debido a que las salidas al mar tardan en reajustarse a las recargas, como consecuencia de la baja permeabilidad del sistema. En el Balance Hidráulico Subterráneo realizado para el periodo 1925-2012 pudo observarse que el Flujo al mar ($366 \text{ Hm}^3/\text{año}$) superaba a la infiltración ($346 \text{ Hm}^3/\text{año}$). Por ello, en el horizonte de 2040, la influencia de la reducción de las extracciones sobre los niveles era, en principio, escasa.

BALANCE HÍDRICO SUBTERRÁNEO PERIODO 1925-2012 $\text{hm}^3/\text{año}$		
ENTRADAS	Infiltración	346
	Retorno de riegos	60
	TOTAL	406
SALIDAS	Extracciones	159
	Flujo al mar	366
	TOTAL	525
VARIACIÓN DE LA RESERVA		-119

Tabla 438. Balance hídrico subterráneo periodo 1925-2012

7.4.4. Contaminación por nitratos

La contaminación difusa ocasionada por la agricultura es la principal causa tras el deterioro del estado químico de las aguas subterráneas en los principales valles agrícolas. Particularmente, la Masa de Agua Costera del Valle de La Orotava ha sido declarada en mal estado cualitativo por el vigente PHT.

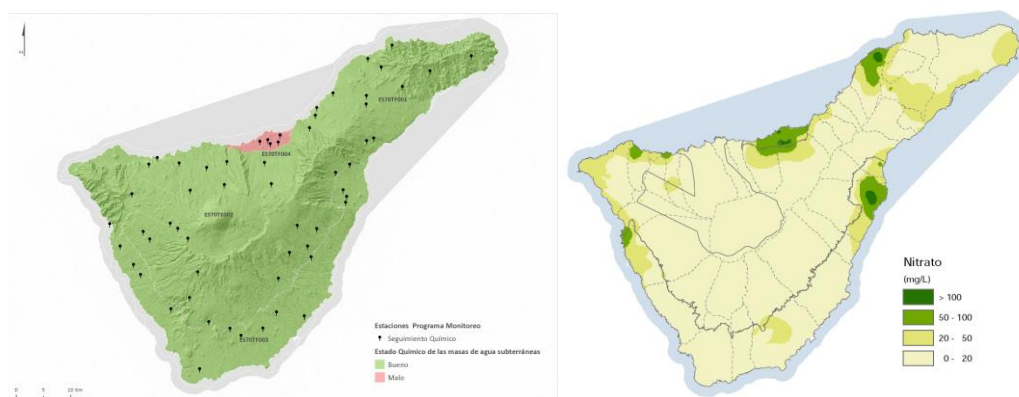
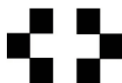


Figura 179. Mapa del estado químico de las masas de agua subterránea de Tenerife, y mapa de concentración de nitrato en las aguas subterránea

De acuerdo con la Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de Salud, en el momento de redacción de este trabajo existían restricciones de uso del agua de consumo

humano por parte de niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas en las zonas de abastecimiento AQC Pto. Cruz Guacimara Esquilón, y AQC Pto. Cruz La Horca; entidades de población: Puerto de la Cruz (parcialmente), Punta Brava y Guacimara.



Servicio
Canario de la Salud
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA



Restricciones de uso del agua de consumo humano por superación del valor paramétrico establecido para el NITRATO en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Este documento refleja la situación actual. Se modifica cuando se detectan variaciones en los valores de NITRATO que dan lugar a cambios en la restricción de uso del agua.

Notas:

*:(p) Parcial. Para conocer la situación particular de cada edificio o vivienda conectados a la red de distribución pública tendrá que ponerse en contacto con el gestor correspondiente (empresa o ayuntamiento).

**Restricción: El agua no puede ser usada para beber, cocinar y preparar alimentos destinados a la población señalada para cada zona de abastecimiento.

TENERIFE

Municipio	Zona de abastecimiento	Entidades de población*	Restricción**
Puerto de la Cruz	AQC Pto Cruz Guacimara Esquilón	Puerto de la Cruz (p)	Niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas
	AQC Pto Cruz Guacimara Esquilón	Punta Brava	Niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas
	AQC Pto Cruz La Horca	Guacimara	Niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas

Figura 180. Restricciones de uso del agua de consumo humano por superación del valor paramétrico establecido para el Nitrato en la C.A. de Canarias. Dirección General de Salud Pública

El Programa de Actuaciones del PHT del primer ciclo recogía como actuación para hacer frente a los costes impuestos al servicio de abastecimiento urbano una EDAS en zona de La Vera, en el término municipal de La Orotava, y la conducción de vertido de salmuera necesaria.

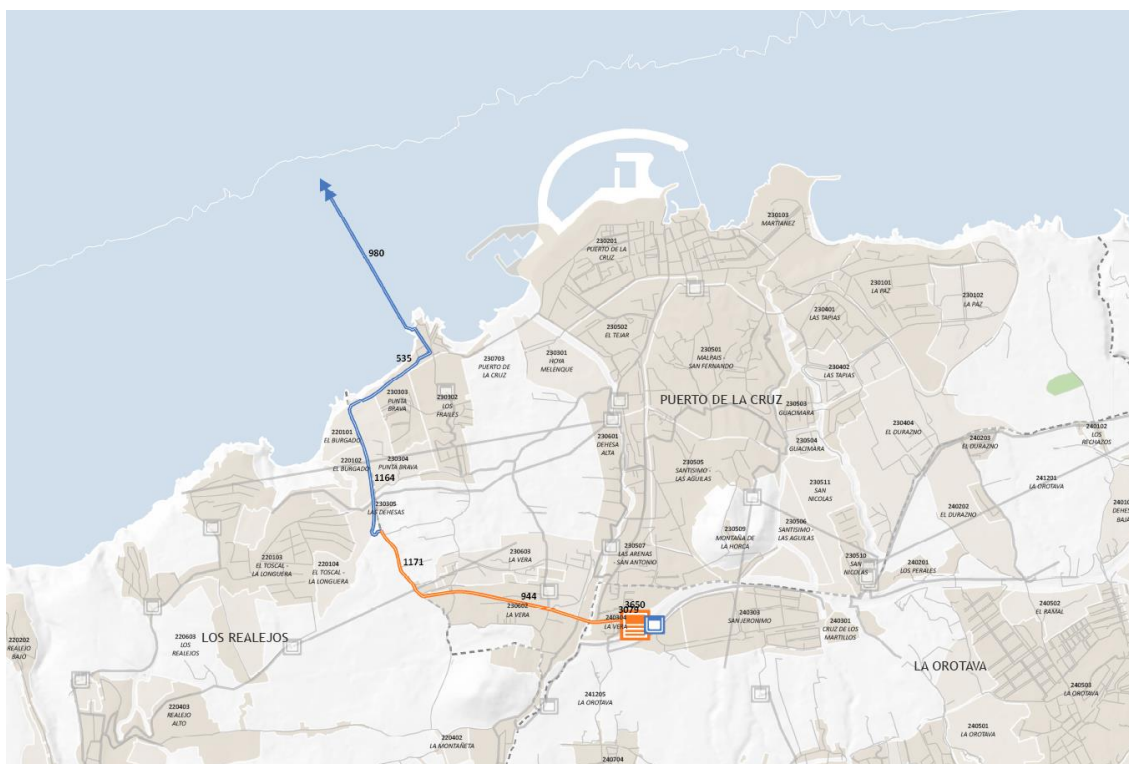


Figura 181. Sistema Territorial de La Vera

El coste de construcción es de 14,40 millones de euros para la EDAS, y de 1,03 millones de euros para la conducción de vertido de salmuera.

Además de esta actuación de mitigación, sería necesario estimar el coste de las medidas necesarias para frenar el deterioro, como el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, aprobado por la Orden de 11 de febrero de 2000, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

7.4.5. Costes de recurso

La IPH establece que “los costes del recurso se valorarán como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros”. Añade, asimismo, que “para analizar el coste de escasez se describirán los instrumentos de mercado y cómo estos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales.”

El caso de Tenerife es singular en este sentido. Tal y como se ha descrito en los apartados específicos, el sistema de asignación predominante es el mercado del agua, donde las aguas se asignan libremente en función de la oferta y la demanda. En consecuencia, aunque existen costes ocasionados por la escasez, éstos se internalizan rápidamente en el precio del agua en alta, que evoluciona al alza en periodos de carestía.

Por su parte, el agua de producción industrial se tarifica generalmente a un precio superior al promedio del mercado, y su objeto principal (Art. 89 de la Ley 12/1990) es garantizar

prioritariamente los consumos urbanos, turísticos y de polígonos industriales, usos que generan un mayor valor añadido.

7.5. INGRESOS POR LOS SERVICIOS DEL AGUA

7.5.1. Servicios de agua superficial en alta

Los ingresos se han obtenido aplicando los precios públicos volumétricos aprobados para BALTEN al volumen captado por dicho agente, obtenido del Balance Hidráulico de Tenerife 2012. Al hacerlo, se ha tenido en cuenta la variación de precios en función del origen del agua, aplicando a cada uno el precio que le correspondía.

A las aguas captadas por particulares se les ha asignado un ingreso unitario igual al estimado para BALTEN.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Servicios de agua superficial en alta	1 Urbano	
	2 Agricultura/ganadería	0,5
	3 Industria/energía	
	TOTAL	0,5

Tabla 439. Ingresos del servicio de agua superficial en alta por uso

7.5.2. Servicios de agua subterránea en alta

Los ingresos de servicio de agua subterránea en alta se han obtenido cruzando la información obtenida de tres fuentes de información:

- Encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales, ejercicio 2012. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Encuesta de proveedores de abastecimiento municipal, ejercicio 2012. Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Informes sobre las solicitudes de modificación de tarifas de abastecimiento de agua de distintos Ayuntamientos. Varios ejercicios. Comisión Territorial de Precios de Canarias.

Estas fuentes de información han permitido obtener con mucha precisión los ingresos del servicio para el uso urbano, ya que facilitan las compras realizadas por los servicios municipales de abastecimiento de agua. El importe de compras incluye el pago del transporte del agua, los conocidos como cánones de pase.

Para estimar los ingresos obtenidos del uso agrícola/ganadero y del industrial/energético, se ha aplicado el precio unitario promedio obtenido para el uso urbano. Esta simplificación se considera razonable, ya que los usos compiten por el recurso en el mercado del agua, donde los precios se fijan en función de la oferta y la demanda, sin discriminación por usos.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Servicios de agua subterránea en alta	1 Urbano	39,3
	2 Agricultura/ganadería	43,2
	3 Industria/energía	2,9
	TOTAL	85,4

Tabla 440. Ingresos del servicio de agua subterránea en alta por usos

7.5.3. Distribución de agua para riego en baja

No se dispone de información que permita conocer los ingresos del servicio de agua para riego en baja.

Tampoco ha sido posible aplicar la metodología propuesta en la “Guía de contenidos homogéneos para que los planes cumplan con los requerimientos del Reporting y de la Instrucción” elaborada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Los ingresos unitarios obtenidos en este estudio no son extrapolables a la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, ya que la información se ha obtenido exclusivamente a partir de comunidades de regantes ubicadas en demarcaciones intercomunitarias.

7.5.4. Abastecimiento Urbano

Los ingresos por agua facturada en el servicio de abastecimiento urbano se obtuvieron de la “Encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales” de la Audiencia de Cuentas de Canarias. Esta encuesta contenía también el montante destinado a la compra de agua en alta, que se ha deducido de los ingresos para evitar la doble contabilización de los mismos. El importe de compras de agua incluye todas las aguas adquiridas, incluyendo, en su caso, las aguas desaladas y el coste del transporte en alta.

El reparto de los ingresos por uso se ha realizado en función del volumen consumido por cada uno, obtenido del Balance Hidráulico de 2012.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Abastecimiento Urbano	1 Hogares	36
	2 Agricultura/ganadería	-
	3 Industria/energía	8,6
	TOTAL	44,7

Tabla 441. Ingresos del servicio de abastecimiento urbano por usos

7.5.5. Reutilización

Para estimar los ingresos del servicio de reutilización se han aplicado los precios aprobados para los distintos orígenes a los volúmenes servidos en cada uno de ellos, obtenidos estos últimos del Balance Hidráulico de 2012.

Para los 0,11 Hm³ reutilizados en el Aeropuerto del Sur, los ingresos se han supuesto iguales a los costes, con lo que el ingreso unitario aumenta ligeramente para el uso Industria/Energía. En consecuencia, se eleva también el nivel de recuperación de costes de dicho uso respecto a los demás.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Reutilización	1 Urbano (riego de jardines)	0,6
	2 Agricultura/ganadería	3,2
	3 Industria (golf)/energía	1,4
	TOTAL	5,1

Tabla 442. Ingresos del servicio de reutilización por usos

7.5.6. Desalación de agua de mar

Los ingresos de la EDAM de Adeje-Arona se conocen con precisión a partir de la información que opera en manos del gestor del sistema, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Por su parte, los ingresos de las EDAM de Santa Cruz de Tenerife y La Caleta de Adeje han podido obtenerse de la “Encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales” de la Audiencia de Cuentas de Canarias.

Los valores anteriores no incluyen subvenciones a la producción de agua de mar desalada, por lo que no ha sido necesario detraer el importe de las mismas de los ingresos obtenidos.

2010	2011	2012	2013	2014
952.659,08	698.891,29	387.818,08	355.222,09	341.795,34

Tabla 443. Evolución de las subvenciones a la producción de agua de mar desalada otorgadas al Sistema Adeje-Arona. CIATF

Para el resto de usos, los ingresos se han igualado a los costes, al inferirse que las desaladoras autorizadas a particulares recuperan la totalidad de los mismos.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Desalación de agua de mar	1 Urbano	12
	2 Agricultura/ganadería	4,1
	3 Industria/energía	3,9
	TOTAL	20

Tabla 444. Ingresos del servicio de desalación de agua de mar por usos

7.5.7. Desalación de aguas salobres

Se han contabilizado, como ingresos de las EDAS de Aripe, Altos de Icod y Cruz de Tarifes, las cuantías efectivamente cobradas por el CIATF a los Ayuntamientos y BALTEN. Este importe coincide con el facturado en las EDAS de Altos de Icod y Cruz de Tarifes; no así en la EDAS de

Aripe, donde el porcentaje de cobro fue del 89%. Esta información se conoce con precisión gracias a la información que opera en manos del gestor del sistema, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Se desconocen, sin embargo, los ingresos del resto de instalaciones desalinizadoras de aguas blancas salobres. Razón por la cual ha sido necesario estimarlos a partir de los costes de las plantas gestionadas por el CIATF. En el caso de la EDAS de Isla Baja, se ha supuesto que se recuperan únicamente los costes de explotación; en tanto que en las EDAS de particulares la recuperación se ha considerado total. Es decir, en la EDAS de Isla Baja los ingresos se han igualado a los costes de operación y mantenimiento; mientras que en las desalinizadoras de particulares, a los costes totales estimados.

Por las razones expuestas al describir el servicio y sus costes, se añade a los ingresos el coste de adquisición del agua en el mercado de agua, ya que se trata de un servicio en el que se recuperan la práctica totalidad de los costes.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Desalación de aguas blancas salobres	1 Urbano	3,4
	2 Agricultura/ganadería	3,6
	3 Industria/energía	-
	TOTAL	7

Tabla 445. Ingresos del servicio de desalación de aguas blancas salobres por usos

7.5.8. Recogida en redes públicas

Los ingresos del servicio de alcantarillado se han obtenido a partir de los datos de facturación de la “Encuesta para la fiscalización del saneamiento del agua por las Entidades Locales” elaborada por la Audiencia de Cuentas de Canarias.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Recogida en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	10,2
	3 Industria/energía	2,4
	TOTAL	12,7

Tabla 446. Ingresos del servicio de recogida en redes públicas por usos

7.5.9. Depuración en redes públicas

Los ingresos del servicio de depuración se han obtenido también a partir de los datos de facturación de la “Encuesta para la fiscalización del saneamiento del agua por las Entidades Locales” elaborada por la Audiencia de Cuentas de Canarias. Las notas de cargo del Consejo Insular de Aguas a los Ayuntamientos se han utilizado como información de comprobación o para completar la información suministrada a la Audiencia de Cuentas, ya en último término es el gestor del servicio de alcantarillado el que factura a los usuarios, y la cantidad que el CIATF repercute a los Ayuntamientos podría no coincidir con la que éstos repercuten a los usuarios.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	8,9
	3 Industria/energía	2,1
	TOTAL	11

Tabla 447. Ingresos del servicio de depuración en redes públicas por usos

7.5.10. Recogida y depuración fuera de redes públicas

En este servicio, en el que el agente que lo presta y su beneficiario coinciden, se recuperan la totalidad de los costes. Para representar esta realidad se han igualado costes e ingresos.

SERVICIOS DEL AGUA	USOS DEL AGUA	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)
Recogida y depuración fuera de redes públicas	3 Industria/energía	8,5
	TOTAL	8,5

Tabla 448. Ingresos del servicio de recogida y depuración fuera de redes públicas por usos

7.5.11. Otros ingresos

En el apartado destinado a la descripción de los instrumentos de recuperación de costes se han incluido dos cánones cuyos ingresos no corresponden a ninguno de los servicios identificados en el artículo 2.38 de la Directiva Marco del Agua.

- **Canon de ocupación y utilización de terrenos de dominio público hidráulico**

Este instrumento grava la ocupación o utilización de terrenos que requiera autorización o concesión del dominio público hidráulico, y está destinado a la protección y mejora del mismo. En 2012, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife recaudó 81.948,46 € por este concepto.

CANON DE UTILIZACIÓN DE BIENES DE DOMINIO PÚBLICO (2012)	81.948,46 €
--	-------------

Tabla 449. Ingresos obtenidos por el CIATF en 2012 del canon de utilización de bienes de dominio público. CIATF

- **Canon de control de vertidos**

Este instrumento grava los vertidos autorizados, y está destinado a la protección y mejora del dominio público hidráulico, de conformidad con lo previsto en la planificación hidrológica. En 2012, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife recaudó 397.566 € con el canon de vertidos.

CANON DE CONTROL DE VERTIDOS (2012)	397.566 €
-------------------------------------	-----------

Tabla 450. Ingresos obtenidos por el CIATF en 2012 del canon de control de vertidos. CIATF

DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
Tasas por expedición de documentos (2012)	9.562
Ingresos Salto Hidroeléctrico de La Guancha (2012)	190.289
Otras multas y sanciones. (2012)	47.972

Tabla 451. Otros ingresos del CIATF procedentes de los usuarios. CIATF

7.6. NIVEL ACTUAL DE RECUPERACIÓN DE COSTES

7.6.1. Índice de recuperación de costes

El índice de recuperación de los costes financieros obtenido para el conjunto de los servicios desarrollados en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, cociente entre los ingresos obtenidos por la prestación de los mismos y los insumos necesarios para ello, ascendió en 2012 al 81%.

SERVICIOS DEL AGUA		ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES (%)			
		URBANO	AGRARIO	INDUSTRIAL	TOTAL
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta		53%		53%
	Servicios de agua subterránea en alta	96%	100%	100%	98%
	Distribución de agua para riego en baja		sd		sd
	Abastecimiento urbano	70%		70%	70%
	Autoservicios				sd
	Reutilización	55%	55%	57%	56%
	Desalación (aguas blancas salobres y agua de mar)	71%	95%	100%	80%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas			100%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	65%		65%	65%
		76%	94%	86%	81%

Tabla 452. Índices de recuperación de costes financieros (costes de inversión y costes de operación y mantenimiento) por servicios y usos

El nivel más reducido de recuperación de costes lo presenta el servicio de aguas superficiales en alta, en el que es necesaria abundante infraestructura para la obtención de exiguos caudales, como consecuencia de la irregularidad de las precipitaciones en Tenerife, de la escasa cuenca tributaria de los cauces, y de una geología que favorece extraordinariamente la infiltración.

En el caso de la reutilización, la magnitud de las inversiones necesarias para el transporte del recurso desde las zonas urbanas donde se genera el agua residual, a las zonas agrícolas donde se aplica mayoritariamente, unida al hecho de que las infraestructuras de transporte hacia Santiago del Teide aún no han entrado en servicio, y por tanto no generan ingresos, penaliza a

la baja el nivel de recuperación de costes de un servicio cuyo precio unitario debe ser inferior al del agua subterránea para resultar atractivo.

La inclusión de los costes ambientales rebaja el nivel global de recuperación de costes al 77%. El descenso más acusado se produce en el capítulo de saneamiento en redes públicas, como consecuencia del volumen de inversiones previsto en el Programa de Medidas.

SERVICIOS DEL AGUA		ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES (%)			
		URBANO	AGRARIO	INDUSTRIAL	TOTAL
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta		53%		53%
	Servicios de agua subterránea en alta	96%	100%	100%	98%
	Distribución de agua para riego en baja		sd		sd
	Abastecimiento urbano	70%		70%	70%
	Autoservicios				sd
	Reutilización	55%	55%	57%	56%
	Desalación (aguas blancas salobres y agua de mar)	71%	95%	100%	80%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas			100%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	48%		48%	48%
		71%	94%	78%	77%

Tabla 453. Índices de recuperación de costes totales (costes financieros y no financieros) por servicios y usos

El análisis por usos sugiere que el uso urbano presenta un nivel de recuperación de costes más reducido, 71%.

Aun a falta de conocer los datos del servicio de distribución de agua para riego en baja, el uso agrícola muestra un elevado nivel de recuperación de costes debido a que los agricultores deben obtener la mayor parte de su agua en el mercado del agua, donde se cubre la práctica totalidad de los costes. La mayor subvención a este uso proviene de la actividad de BALTEN, y principalmente en materia de reutilización.

	COSTES (M€)				INGRESOS POR TARIFAS (M€)	ÍNDICE DE RC (%)	ÍNDICE DE RC (%)
	FINANCIERO	AMBIENTAL	DEL RECURSO	TOTAL			
	A	B	C	D = A + B			
Urbano	156,87	10,56	0	167,44	118,99	71%	76%
Agrario	58,01	0	0	58,01	54,52	94%	94%
Industrial	24,78	2,53	0	27,31	21,34	78%	86%
Total	239,66	13,09	0	252,75	194,84	77%	81%

Tabla 454. Índices de recuperación de costes por usos del agua

A continuación se muestra la tabla normalizada de recuperación de costes en la que se exponen los datos desagregados de ingresos y costes para los diferentes servicios en función de los usos a los que sirven.

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCAÇÃO HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

SERVICIOS DEL AGUA			USOS DEL AGUA	Volumen de agua (Hm ³)		Costes financieros (M€)			Costes no financieros (M€)		COSTES TOTALES (M€) H = E + F	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€) I	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES TOTALES (%) J = I/H*100	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES FINANCIEROS (%) K = I/E*100
				AGUA SERVIDA	AGUA CONSUMIDA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	INVERSIÓN CAE*	COSTE FINANCIACIÓN TOTAL	COSTE AMBIENTAL CAE*	COSTE DEL RECURSO				
				A	B	C	D	E = C + D	F	G				
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano											
		2	Agricultura/ganadería	0,9	0	0,5	0,4	0,9			0,9	0,5	53%	53%
		3	Industria/energía											
	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	71,6	0,2	14	27	41	sd		41	39,3	96%	96%
		2	Agricultura/ganadería	75,3	0,2	14,8	28,4	43,2	sd		43,2	43,2	100%	100%
		3	Industria/energía	5,1	0,8	1	1,9	2,9	sd		2,9	2,9	100%	100%
	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	85,4	41,3	sd	sd	sd	sd		sd	sd	sd	sd
	Abastecimiento Urbano	1	Hogares	72,7	9,3	43,6	8	51,6			51,6	36	70%	70%
		1	Agricultura/ganadería											
		1	Industria/energía	17,4	2,6	10,4	1,9	12,3			12,3	8,6	70%	70%
	Autoservicios	1	Doméstico											
		2	Agricultura/ganadería											
		3	Industria/energía											
	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)	1,3	0	0,3	0,7	1			1	0,6	55%	55%

SERVICIOS DEL AGUA		USOS DEL AGUA		Volumen de agua (Hm³)		Costes financieros (M€)			Costes no financieros (M€)		COSTES TOTALES (M€)	INGRESOS POR TARIFAS Y CÁNONES DEL AGUA (M€)	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES TOTALES (%)	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES FINANCIEROS (%)
				AGUA SERVIDA	AGUA CONSUMIDA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	INVERSIÓN CAE*	COSTE FINANCIACIÓN TOTAL	COSTE AMBIENTAL CAE*	COSTE DEL RECURSO				
		2	Agricultura/ganadería	7	0	1,9	3,9	5,8			5,8	3,2	55%	55%
		3	Industria (golf)/energía	2,9	2	0,8	1,6	2,4			2,4	1,4	57%	57%
	Desalación	1	Abastecimiento urbano	21,7	-	14,4	7,2	21,6			21,6	15,4	71%	71%
		2	Agricultura/ganadería	7,8	-	6,2	2	8,1			8,1	7,7	95%	95%
		3	Industria/energía	4,3	-	2,6	1,3	3,9			3,9	3,9	100%	100%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares											
		2	Agricultura/ganadería/acuicultura											
		3	Industria/energía	9,8		4,5	4	8,5			8,5	8,5	100%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	33,5		15,4	13,8	29,2	10,6		38,8	19,1	48%	65%
		3	Industria/energía	8		3,7	3,3	7	2,5		9,5	4,6	48%	65%

Tabla 455. Tabla resumen de recuperación de costes de la D.H. de Tenerife * sd = sin determinar

7.6.2. Excepciones a la recuperación de costes

Al tener en cuenta el principio de recuperación de costes, el artículo 111bis del texto refundido de la ley de aguas establece que “se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones afectadas siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos”. En cumplimiento de este precepto y del contenido previsto en el artículo 38 para el resumen del análisis económico del uso del agua, se incluye a continuación una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes”.

7.6.3. Desalación de agua de mar y Reutilización

La excepción a la recuperación total de los costes se justifica en la necesidad de garantizar que las instalaciones productoras de recursos no convencionales operen con demanda suficiente. En caso contrario, con la recuperación de todos los costes financieros, sería necesario elevar significativamente las tarifas por encima de los precios actuales del mercado de aguas subterráneas, trasladando la demanda al servicio de aguas subterráneas en alta, y fomentando así la explotación excesiva y la proliferación de fenómenos de intrusión marina.

En consecuencia, y teniendo en cuenta además la calidad del agua producto, las tarifas de reutilización con terciario de desalación (0,50-0,56 €/m³) se sitúan ligeramente por debajo del precio medio del mercado de aguas subterráneas (0,56 €/m³); mientras que las de desalación (0,58-0,75 €/m³), con un agua producto de alta calidad, pueden facturarse por encima del precio del mercado. En ambos casos, las tarifas volumétricas aplicadas transmiten incentivos para el uso eficiente del recurso.

En ningún caso se exceptúa, sin embargo, la recuperación de todos los costes de operación y mantenimiento, debiendo procurarse el mayor nivel de recuperación de costes posible, mediante instrumentos para la recuperación de los costes de inversión como los Fondos de Inversión que dotan los Ayuntamientos usuarios en cada uno de los sistemas gestionados por el CIATF.

No se pretende con esta excepción, por tanto, ignorar la necesidad de recuperar los costes. Únicamente se procura que la elevación del nivel de recuperación de costes sea paulatina, conforme se hace frente a la disminución de los caudales alumbrados y cesa la extracción en aquellos pozos que salinizan el acuífero.

En definitiva, se considera que la imposición de la recuperación total de los costes financieros a los servicios de desalación de agua de mar y de reutilización podría comprometer su desarrollo, y con ello la consecución de algunos de los objetivos ambientales prioritarios para el PHT.

7.6.4. Recogida y depuración en redes públicas

Se exceptúa la recuperación total de los costes de inversión del servicio de recogida y depuración en redes públicas hasta que los sistemas de infraestructuras necesarios para su correcto funcionamiento se encuentren suficientemente desarrollados y sea posible el reparto de los costes entre un número suficiente de usuarios.

Se ha tenido en cuenta al exceptuar la recuperación total de los coste el apartado 3 del artículo 9 (Recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua) de la DMA, donde se establece que lo dispuesto en dicho artículo no impedirá la financiación de medidas preventivas o correctivas específicas con objeto de lograr los objetivos de la Directiva; ya que, sin duda, éste es el caso de las subvenciones públicas al servicio de recogida y depuración en redes públicas, que no sólo no comprometen los objetivos de la DMA, sino que se incluyen en el presente Plan como medidas para su logro.

La excepción se justifica asimismo en la aplicación de los siguientes criterios establecidos en la “Guía de contenidos homogéneos para que los planes cumplan con los requerimientos del *reporting* y de la instrucción” elaborada por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente:

- Falta de economías de escala, por el principio de equidad.
- Actuaciones urgentes y de emergencia para garantizar el acceso y la calidad del servicio.
- Capacidad de pago de los agentes privados (usuarios).

8. ALTERNATIVAS DEL PH DE LA DEMARCACIÓN

8.1. Introducción

En el presente apartado se analizan las posibles alternativas de actuación para alcanzar los objetivos medioambientales, de acuerdo con el Programa de Medidas, incluyendo la caracterización económica y ambiental.

8.2. Alternativa cero o tendencial

A continuación, se exponen y analizan las alternativas del PHT en el periodo 2015 - 2021. Para ello, se estudia la *Alternativa Cero* o tendencial, que corresponde con la previsible evolución tanto de las masas de agua como de otros aspectos ambientales relevantes, en caso de no revisar y actualizar el Plan Hidrológico del primer ciclo. Dicha *Alternativa Cero* implica la continuación de las actuaciones del Programa de Medidas puestas en marcha o sin ejecutar a lo largo del primer ciclo de la planificación.

En la siguiente tabla se incluyen las actuaciones que pasan del primer al segundo ciclo, una vez analizado el Programa de Medidas.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN MEDIDA	CLASIFICACIÓN DMA
01-001-00-00	Implantación del Centro de Información y Control del CIATF	Otras medidas básicas
01-002-00-00	Establecimiento de una plataforma digital entre Administraciones Públicas (Ayuntamientos - Salud Pública - CIATF - etc.) y suministradores de información para el intercambio de datos y soporte de procedimientos de restricción de usos del agua	Complementaria
01-003-00-00	Desarrollo de la campaña educativa del Agua	Complementaria
01-005-00-00	Actualización del Catálogo de Infraestructuras Hidráulicas de Tenerife	Complementaria
01-006-00-00	Implantación de radares meteorológicos para la determinación de alertas tempranas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	No DMA
02-003-00-00	Estudio de mejores técnicas disponibles en mejora de los procesos de producción de agua desalada: Lechos de mineralización, protección de conducciones, etc.	Complementaria
02-004-00-00	Estudio de mejores técnicas disponibles en eficiencia de los procesos de depuración: Secado solar, Hidrólisis Térmica, etc.	Complementaria
04-001-00-00	Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas	Otras medidas básicas
04-013-00-00	Seguimiento y Control de los caudales aprovechados	Otras medidas básicas
04-015-00-00	Caracterización adicional de masas de agua subterráneas	Complementaria
04-016-00-00	Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie	Otras medidas básicas
04-019-00-00	Programa de seguimiento y control de las masas de aguas subterráneas	Otras medidas básicas
05-001-00-00	Convenios con las Administraciones Públicas para coordinar las acciones con incidencia en el DPH	Complementaria

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN MEDIDA	CLASIFICACIÓN DMA
05-002-00-00	Redacción de criterios para la mejora de la gestión del DPH	Complementaria
05-003-00-00	Análisis de coherencia del planeamiento urbanístico con el DPH	Complementaria
05-004-00-00	Establecimiento de criterios técnicos y metodológicos específicos para el deslinde del dominio público hidráulico en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	Básica
05-006-00-00	Ajustes del Dominio Público Hidráulico en razón a las actuaciones sobre la Red de cauces de titularidad pública	Complementaria
07-021-00-00A	Reperforación de Galerías Convencionales en Tenerife (1000 metros/año a 1.850 €/ml)	Complementaria
08-002-00-00	Estudio para el cese de extracciones en pozos afectados por intrusión marina	Complementaria
09-002-234-00	Adecuación y mejora de la infraestructura de transporte del canal del Norte	Complementaria
09-003-7-00	Conducciones de transporte de agua desalada en la EDAM de Granadilla hacia el Este y hacia el Oeste (descontando el tramo San Isidro-Tajao incluido en las O.C. de la EDAM)	Complementaria
10-001-7-8	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Granadilla	Complementaria
10-002-7-00	Obras Complementarias de la EDAM de Granadilla. Conducciones principales de transporte para el suministro de agua de la EDAM de Granadilla. Tramo San Isidro-Tajao.	Complementaria
10-003-7-8	Depósito de regulación de agua desalada de San Isidro (Las Majaditas)	Complementaria
10-004-78-00	Conducción de Aducción y Depósito comarcal de regulación de agua desalada en Arico	Complementaria
10-006-1-15	Implantación de remineralización mediante lechos de calcita y CO ₂ en la EDAM de Buenavista Golf. Instalación de nuevas membranas de filtración de alto rechazo en boro.	Básica
10-007-8-13	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) del Oeste	Complementaria
10-008-6-4	Cambio de membranas en un módulo de 1.000 m3/día de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) portátil del Valle de Güimar	Complementaria
10-009-4-1A	Ampliación de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Santa Cruz de Tenerife. Fase II	Complementaria
11-007-1-19	Caseta de válvulas en el nodo de control de la conducción AUNO BAJO en Camino Las Lajas	Complementaria
11-010-2-24A	Estación Desalinizadora de Aguas Salobres (EDAS) de La Vera (T.M. de La Orotava)	No DMA
11-011-2-00A	Conducción de vertido de salmuera de la EDAS de La Vera	Complementaria
12-008-1-18	Depósito de abastecimiento urbano para el núcleo de Erjos	Complementaria
12-010-7-7	Conducción de aducción de agua desalada al Depósito del P.I.R.S.	Complementaria
12-012-8-12	Conducciones de impulsión y estaciones de bombeo para aducción de agua desalada a depósitos del Ámbito Territorial Adeje Oeste (Núcleos de medianías)	Complementaria
12-015-8-13	Conducción de aducción y Depósito de Playa San Juan II	Complementaria
12-017-8-13	Conducción de aducción y Depósito de Alcalá II (Alternativa 1)	Complementaria
12-018-8-14	Actuaciones iniciales para el suministro de agua de mar desalada en la comarca del Oeste (incluye implantación de sistema de cloración en depósito de cabecera; aducción a los depósitos de: San Juan I, Urb. San Francisco. Hotel Los Gigantes, El Cruce; y conexión con la red de distribución de Alcalá)	Complementaria
12-021-1-15	Conducción de aducción al Depósito de La Cuesta II	Complementaria
12-022-3-30	Conducción de impulsión Pozo El Cubo-Depósito Mesa Mota	Complementaria
12-023-3-27	Conducción de aducción adicional de la impulsión desde el Canal del Norte al depósito de cabecera de La Matanza	Básica

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN MEDIDA	CLASIFICACIÓN DMA
12-024-3-26	Conducción de aducción adicional de la impulsión desde el Canal del Norte al depósito de cabecera de La Victoria	Básica
12-025-8-12	Depósito de Los Molinos II	Complementaria
12-069-6-2A	Depósito abastecimiento TABAIBA II	Complementaria
12-119-7-8A	Conducción de impulsión de agua desalada al depósito de abastecimiento urbano de San Isidro	Complementaria
12-121-7-8A	Conducción de aducción desde el nuevo depósito de San Isidro a los Depósitos de El Médano	Complementaria
12-160-1-18A	Conducción gravedad abastecimiento distribución Erjos - El Tanque	Complementaria
12-161-1-18A	Conducción gravedad abastecimiento distribución Erjos - Los Silos	Complementaria
13-058-45-1	Adecuación de depósitos en Santa Cruz de Tenerife para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-059-5-2	Adecuación de depósitos en El Rosario para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-060-6-3	Adecuación de depósitos en Candelaria para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-061-7-4	Adecuación de depósitos en Arafo para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-062-67-5	Adecuación de depósitos en Güímar para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-064-7-7	Adecuación de depósitos en Arico para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-065-7-8	Adecuación de depósitos en Granadilla de Abona para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-066-7-9	Adecuación de depósitos en San Miguel de Abona para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-067-7-10	Adecuación de depósitos en Arona para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-069-8-12	Adecuación de depósitos en Adeje para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-070-8-13	Adecuación de depósitos en Guía de Isora para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-071-8-14	Adecuación de depósitos en Santiago del Teide para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-072-17-15	Adecuación de depósitos en Buenavista del Norte para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-073-1-16	Adecuación de depósitos en Los Silos para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-074-1-17	Adecuación de depósitos en Garachico para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-075-1-18	Adecuación de depósitos en El Tanque para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-076-1-19	Adecuación de depósitos en Icod de los Vinos para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-077-1-20	Adecuación de depósitos en La Guancha para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-078-1-21	Adecuación de depósitos en San Juan de la Rambla para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-079-2-22	Adecuación de depósitos en Los Realejos para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-080-2-23	Adecuación de depósitos en Puerto de la Cruz para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-081-2-24	Adecuación de depósitos en La Orotava para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-082-3-25	Adecuación de depósitos en Santa Úrsula para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN MEDIDA	CLASIFICACIÓN DMA
13-083-3-26	Adecuación de depósitos en La Victoria de Acentejo para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-084-3-27	Adecuación de depósitos en La Matanza de Acentejo para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-085-3-28	Adecuación de depósitos en El Sauzal para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-086-3-29	Adecuación de depósitos en Tacoronte para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-087-3-30	Adecuación de depósitos en Tegueste para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
13-088-345-31	Adecuación de depósitos en San Cristóbal de La Laguna para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica
15-008-1-20	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de La Guancha - San Juan de la Rambla	Básica
15-010-23-00	Colectores del Valle de La Orotava	Básica
15-011-3-26	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal de Acentejo. Fase I	Básica
15-012-3-00	Colectores, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Acentejo	Básica
15-013-3-31	Ampliación de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal del Noreste. Fase I	Básica
15-014-3-00	Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones de impulsión del Noreste.	Básica
15-017-6-3	Colectores de Barranco Hondo	Básica
15-018-5-1	Ampliación de Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal de Buenos Aires	Básica
15-021-45-1	Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones de impulsión de aglomeración urbana de La Esperanza - La Laguna Sur - Santa Cruz - Valles	Básica
15-023-5-2	Estación depuradora de aguas residuales industriales (EDARi) del Polígono de la Campana	Básica
15-025-6-5	Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) de El Socorro y obras complementarias	Básica
15-027-6-00	Remodelación del tramo final del colector de gravedad de Güímar	Básica
15-028-7-8	Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal de Los Letrados	Básica
15-030-7-8	Emisario terrestre de la EDAR de Granadilla y conducciones de impulsión entre la ETAR de Ensenada Pelada y La EDAR de Granadilla y Ampliación de la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Ensenada Pelada e instalación de bombeo	Básica
15-031-7-8	Estación depuradora de aguas residuales industriales (EDARi) del Polígono Industrial de Granadilla. 1ª Fase	Básica
15-032-7-8	Emisario terrestre y submarino del Polígono Industrial de Granadilla	Básica
15-033-7-10	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Montaña de Reverón	Básica
15-036-7-00	Colectores, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Arona Este - San Miguel	Básica
15-037-7-10	Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Las Galletas	Básica
15-038-7-10	Emisario de Las Galletas. Tramo Terrestre (II)	Básica
15-039-78-00	Remodelación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) del Ámbito Territorial Comarcal Adeje - Arona	Básica
15-042-8-13	Estación depuradora de aguas residuales del Oeste (T.M. de Guía de Isora). Estación de tratamiento de aguas residuales (ETAR+EBAR) de Playa de San Juan	Básica

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN MEDIDA	CLASIFICACIÓN DMA
15-043-8-00	Ámbito Territorial Comarcal de Saneamiento y Depuración del Oeste: Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales	Básica
15-044-8-13	Colectores del Oeste	Básica
15-047-1-00A	Emisario Terrestre entre la EDAR Comarcal de Isla Baja y la ETAR de Los Silos (cabecera de Emisario submarino)	Complementaria
15-052-2-23A	Ampliación de La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal del Valle de La Orotava	Básica
15-070-6-4A	Estación Depuradora de Aguas Residuales industriales (EDARi) del Polígono Industrial del Valle de Güímar y actuaciones complementarias	Básica
15-071-6-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Valle de Güímar (Fase I)	Básica
15-072-6-4A	Estación Depuradora de Aguas Residuales urbanas (EDARu) Comarcal del Valle de Güímar	Básica
15-082-7-6A	EDAR de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias	Complementaria
15-085-7-8A	Colectores, estaciones de bombeo, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Granadilla	Básica
15-093-8-12A	Prolongación del Emisario Submarino de Adeje-Arona.	Complementaria
15-095-8-13A	estación de bombeo (EBAR) y la estación de tratamiento (ETAR) de Alcalá	Básica
16-001-7-10	Ampliación de la EDAS en el Valle de S. Lorenzo: 1ª Fase	Complementaria
16-003-7-00	Conducción de conexión de agua regenerada entre la Balsa de El Saltadero y el Complejo Hidráulico de Valle San Lorenzo, primera fase: tramo San Isidro - Llano del Camello	Complementaria
16-004-7-00	Conducción de conexión de agua regenerada entre la Balsa de El Saltadero y el Complejo Hidráulico de Valle San Lorenzo, segunda fase: tramo Llano del Camello - Valle San Lorenzo	Complementaria
16-026-8-12A	Ampliación de la estación de tratamiento terciario de la EDAR de Adeje-Arona	Complementaria
17-001-3-27	Aducción a la Balsa de San Antonio desde el Canal del Norte	Complementaria
17-016-8-00A	Modernización y mejora de los regadíos de la zona sudoeste de Tenerife. 1ª Fase. Ramal de distribución de aguas regeneradas en Armeñime (Adeje)	Complementaria
17-017-00-00	Otras inversiones de titularidad privada en instalaciones de riego compatibles con la planificación hidrológica que sean declaradas de interés en el Plan de Regadíos de Canarias (PRC)	Complementaria
18-002-1-19	Mejora y reposición de elementos de la central hidroeléctrica de El Reventón (Icod)	Complementaria
19-001-00-00	Asesoría jurídica, técnica y económica para la propuesta al Parlamento de Canarias de una nueva figura impositiva, el Canon del Agua	Básica
19-002-00-00	Homologación de las estructuras tarifarias públicas	Básica
19-005-00-00	Asesoría jurídica, técnica y económica para el recurso a nuevas fuentes de financiación para el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de Tenerife (PHT)	Básica

Tabla 456. Medidas de la Alternativa 0

En ausencia de revisión del Plan Hidrológico de Tenerife y aplicando únicamente las medidas que no se han ejecutado o implantado en el primer ciclo, **no se asegura la consecución del buen estado de la masa de agua subterránea ES70TF004 Masa Costera Valle de La Orotava**, ya que presenta contaminación por nitratos, pese a la aplicación del Código de Buenas prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Además, las masas de agua subterráneas presentan mal estado cuantitativo, superando en todos los casos el índice de explotación el valor de 0,8. Las actuaciones para reducir dicho índice son insuficientes en caso de mantener la *Alternativa 0*, independientemente de la producción industrial y la mejora en las infraestructuras que contempla.

8.3. Alternativa uno y dos

Además de la Alternativa 0, se proponen adicionalmente las siguientes:

- **Alternativa 1:** prioriza al máximo el cumplimiento de los objetivos medioambientales a 2027. Para ello se debe trabajar siguiendo dos líneas estratégicas, es decir, la disminución de la extracción de recursos subterráneos hasta alcanzar un índice de explotación óptimo, potenciando al máximo la producción industrial y regeneración; y la recuperación del buen estado químico de la masa de agua “Masa Costera del Valle de la Orotava”.
- **Alternativa 2:** combinación en la que priman los condicionantes técnicos y temporales, así como los aspectos socioeconómicos, sin menoscabo del cumplimiento ambiental básico. Se plantean actuaciones enfocadas a la reducción de la extracción de recursos hídricos en zonas sobreexplotadas y a la optimización de la gestión y uso de los mismos. Asimismo, se mejora el conocimiento de las masas de agua subterráneas y se fomenta la implantación del Código de Buenas Prácticas Agrarias para mejorar el estado químico de la masa de agua “Masa Costera del Valle de La Orotava”. Además, se tienen en cuenta otros aspectos como el incremento de la información y conocimiento de la Demarcación, labores de investigación – desarrollo – innovación, la gestión de dominio público hidráulico, la mejora del litoral y la prevención de fenómenos meteorológicos extremos.

No hay diferencias entre las medidas de carácter estructural entre las Alternativas 1 y 2, exponiéndose a continuación las medidas estructurales de esta alternativa sectorizadas en 3 zonas. Se remite a los planos 25 a 28 del PHT para su observación detallada.

PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA
01-009-00-00	Diagnósticos y propuestas de actuaciones en materia de saneamiento (DPS) para los 31 municipios de la Isla
14-036-8-12	Reformas de estaciones de bombeo y conducciones de impulsión en Playa Paraíso
14-037-6-4	Redes de saneamiento, pluviales y agua de abasto del Barrio del Carmen y Zona Norte de Arafo
14-038-7-7	Obras de saneamiento en la zona costera de Arico
14-039-7-10	Ampliación de la red de saneamiento y pluviales de El Fraile (3 fases)
14-040-1-15	Mejora, rehabilitación y puesta en funcionamiento de estaciones de depuración y bombeo municipales, acondicionamiento de la red de saneamiento y otras infraestructuras de la Avenida de la Constitución
14-041-6-3	Actuaciones en la red de saneamiento de la costa de Candelaria y conexión de Barranco Hondo
14-042-1-17	Ampliación y acondicionamiento de la red de saneamiento de la Caleta de Interián y Casco de Garachico

PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA
14-043-7-8	Actuaciones en la red interior de San Isidro y sustitución del colector del paseo marítimo de El Médano
14-044-1-20	Red de saneamiento interior en el casco urbano de La Guancha
14-045-8-13	Actuación en sistemas generales y saneamiento interior en Guía de Isora
14-046-6-5	Red de saneamiento y pluviales en el barrio de La Hoya y otros puntos del municipio de Güímar
14-047-1-19	Colectores principales de saneamiento y abastecimiento desde la zona de La Candelaria hasta la futura EBAR nº4-Icod Este
14-048-35-31	Mejora y ampliación de la red de saneamiento en varios núcleos del T.M. de La Laguna
14-049-3-27	Saneamiento de diferentes núcleos de La Matanza de Acentejo
14-050-23-00	Saneamiento de La Florida Baja e intervenciones en fosas sépticas en La Orotava
14-051-2-23	Adecuación y ampliación del saneamiento en el casco y otros puntos del Puerto de la Cruz
14-052-2-22	Saneamiento de la calle Reyes Católicos y otros puntos del municipio de Los Realejos
14-053-5-2	Red de alcantarillado de Lomo Pelado en el T.M. de El Rosario
14-054-1-21	Red de saneamiento de la zona litoral de San Juan de la Rambla
14-055-7-9	Obras de saneamiento y depuración en el ámbito de la zona baja de San Miguel de Abona
14-056-5-1	Ampliación de redes de alcantarillado en Santa Cruz de Tenerife
14-057-5-1	Renovación de redes de alcantarillado en Santa Cruz de Tenerife
14-058-3-25	Infraestructura urbana de alcantarillado en el ámbito comprendido entre la calle Cuesta Perera y Carretera Vieja
14-059-8-14	Redes de saneamiento de Tamaimo y zona costera de Santiago del Teide
14-060-3-28	Mejora de la red de alcantarillado en el casco de El Sauzal, La Garañona, calle San Nicolás Sierva de Dios y otras
14-061-1-16	Ampliación de la red de saneamiento en San Bernardo y Aregume
14-062-3-29	Red de alcantarillado y EBAR de Mesa del Mar y red de alcantarillado de la Urbanización Prisma. 1ª Fase.
14-063-1-18	Red de saneamiento de San José de Los Llanos. Fase 1.
14-064-3-30	Mejora en la red de saneamiento y colectores del municipio de Tegueste
14-065-3-26	Red de alcantarillado parcial San Juan - El Pino en La Victoria
15-008-1-20	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de La Guancha - San Juan de la Rambla
15-010-23-00	Colectores del Valle de La Orotava
15-011-3-26	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal de Acentejo. Fase I
15-012-3-00	Colectores, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Acentejo
15-013-3-31	Ampliación de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal del Noreste. Fase I
15-014-3-00	Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones de impulsión del Noreste.
15-017-6-3	Colectores de Barranco Hondo
15-018-5-1	Ampliación de Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal de Buenos Aires
15-021-45-1	Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones de impulsión de aglomeración urbana de La Esperanza - La Laguna Sur - Santa Cruz - Valles
15-023-5-2	Estación depuradora de aguas residuales industriales (EDARI) del Polígono de la Campana
15-025-6-5	Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) de El Socorro y obras complementarias
15-027-6-00	Remodelación del tramo final del colector de gravedad de Güímar
15-028-7-8	Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal de Los Letrados
15-030-7-8	Emisario terrestre de la EDAR de Granadilla y conducciones de impulsión entre la ETAR de Ensenada Pelada y la EDAR de Granadilla y Ampliación de la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Ensenada Pelada e instalación de bombeo
15-031-7-8	Estación depuradora de aguas residuales industriales (EDARI) del Polígono Industrial de

PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA
	Granadilla. 1ª Fase
15-032-7-8	Emisario terrestre y submarino del Polígono Industrial de Granadilla
15-033-7-10	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Montaña de Reverón
15-036-7-00	Colectores, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Arona Este - San Miguel
15-037-7-10	Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Las Galletas
15-038-7-10	Emisario de Las Galletas. Tramo Terrestre (II)
15-039-78-00	Remodelación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) del Ámbito Territorial Comarcal Adeje - Arona
15-042-8-13	Estación depuradora de aguas residuales del Oeste (T.M. de Guía de Isora). Estación de tratamiento de aguas residuales (ETAR+EBAR) de Playa de San Juan
15-043-8-00	Ámbito Territorial Comarcal de Saneamiento y Depuración del Oeste: Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales
15-044-8-13	Colectores del Oeste
15-047-1-00A	Emisario Terrestre entre la EDAR Comarcal de Isla Baja y la ETAR de Los Silos (cabecera de Emisario submarino)
15-052-2-23A	Ampliación de La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal del Valle de La Orotava
15-070-6-4A	Estación Depuradora de Aguas Residuales industriales (EDARI) del Polígono Industrial del Valle de Güímar y actuaciones complementarias
15-071-6-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Valle de Güímar (Fase I)
15-072-6-4A	Estación Depuradora de Aguas Residuales urbanas (EDARu) Comarcal del Valle de Güímar
15-082-7-6A	EDAR de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias
15-085-7-8A	Colectores, estaciones de bombeo, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Granadilla
15-093-8-12A	Prolongación del Emisario Submarino de Adeje-Arona.
15-095-8-13A	Estación de bombeo (EBAR) y la estación de tratamiento (ETAR) de Alcalá
15-098-1-00	Sistema de depuración de Isla Baja (Fase I). Remodelación de la ETAR de Garachico, bombeo costero y remodelación de la ETAR de Los Silos
15-098-4-1*	Sistema de saneamiento del núcleo costeros de Taganana
15-099-4-1*	Sistema de saneamiento del núcleo costeros de Igueste de San Andrés
15-099-7-7	Estación de bombeo y conducción de impulsión de aguas residuales de Las Maretas a La Caleta (T.M. de Arico)
15-101-6-3	ETBAR Caletillas/Playa Genaro
15-108-8-12	Impulsión desde la EBAR de Sueño Azul hasta el colector nº1 del sistema de saneamiento de Adeje-Arona – Fase I
15-112-3-00	Mejora de la impulsión de Juan Fernández y del tramo final del colector general de Valle Guerra
15-113-3-31	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR Comarcal del Noreste
15-114-78-00	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR Comarcal de Adeje-Arona
15-115-6-4	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDARu Comarcal del Valle de Güímar
15-116-8-13	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR Comarcal del Oeste
15-117-7-8	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR de Los Letrados
15-119-5-1	Estación de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones del ámbito de San Andrés
04-001-00-00	Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas
04-015-00-00	Caracterización adicional de masas de agua subterráneas

PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA
04-019-00-00	Programa de seguimiento y control de las masas de aguas subterráneas
08-002-00-00	Estudio para el cese de extracciones en pozos afectados por intrusión marina
10-001-7-8	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Granadilla
10-007-8-13	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) del Oeste
10-009-4-1A	Ampliación de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Santa Cruz de Tenerife. Fase II
10-023-4-1	Ampliación de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Santa Cruz de Tenerife. Fase III
10-025-7-8	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Granadilla. Ampliación.
11-010-2-24A	Estación Desalinizadora de Aguas Salobres (EDAS) de La Vera (T.M. de La Orotava)
11-015-1-15	Ampliación del sistema de desalinización en el complejo hidráulico de Isla Baja, T.M. de Buenavista
12-008-1-18	Depósito de abastecimiento urbano para el núcleo de Erjos
12-010-7-7	Conducción de aducción de agua desalada al Depósito del P.I.R.S.
12-012-8-12	Conducciones de impulsión y estaciones de bombeo para aducción de agua desalada a depósitos del Ámbito Territorial Adeje Oeste (Núcleos de medianías)
12-015-8-13	Conducción de aducción y Depósito de Playa San Juan II
12-017-8-13	Conducción de aducción y Depósito de Alcalá II (Alternativa 1)
12-018-8-14	Actuaciones iniciales para el suministro de agua de mar desalada en la comarca del Oeste (incluye implantación de sistema de cloración en depósito de cabecera; aducción a los depósitos de: San Juan I, Urb. San Francisco. Hotel Los Gigantes, El Cruce; y conexión con la red de distribución de Alcalá)
12-021-1-15	Conducción de aducción al Depósito de La Cuesta II
12-022-3-30	Conducción de impulsión Pozo El Cubo-Depósito Mesa Mota
12-023-3-27	Conducción de aducción adicional de la impulsión desde el Canal del Norte al depósito de cabecera de La Matanza
12-024-3-26	Conducción de aducción adicional de la impulsión desde el Canal del Norte al depósito de cabecera de La Victoria
12-025-8-12	Depósito de Los Molinos II
12-069-6-2A	Depósito abastecimiento Tabaiba II
12-119-7-8A	Conducción de impulsión de agua desalada al depósito de abastecimiento urbano de San Isidro
12-121-7-8A	Conducción de aducción desde el nuevo depósito de San Isidro a los Depósitos de El Médano
12-160-1-18A	Conducción gravedad abastecimiento distribución Erjos - El Tanque
12-161-1-18A	Conducción gravedad abastecimiento distribución Erjos - Los Silos
12-233-8-14	Demolición del depósito existente y nuevo depósito de El Cruce
12-234-7-00	Actuaciones iniciales para el suministro de agua de mar desalada en la comarca de Abona
12-236-00-8	Depósito de agua desalada de San Isidro (Yaco)
13-058-45-1	Adecuación de depósitos en Santa Cruz de Tenerife para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-059-5-2	Adecuación de depósitos en El Rosario para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-060-6-3	Adecuación de depósitos en Candelaria para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-061-7-4	Adecuación de depósitos en Arafo para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-062-67-5	Adecuación de depósitos en Güímar para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-064-7-7	Adecuación de depósitos en Arico para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-065-7-8	Adecuación de depósitos en Granadilla de Abona para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-066-7-9	Adecuación de depósitos en San Miguel de Abona para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-067-7-10	Adecuación de depósitos en Arona para el cumplimiento del RD 140/2003.

PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA
13-069-8-12	Adecuación de depósitos en Adeje para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-070-8-13	Adecuación de depósitos en Guía de Isora para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-071-8-14	Adecuación de depósitos en Santiago del Teide para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-072-17-15	Adecuación de depósitos en Buenavista del Norte para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-073-1-16	Adecuación de depósitos en Los Silos para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-074-1-17	Adecuación de depósitos en Garachico para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-075-1-18	Adecuación de depósitos en El Tanque para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-076-1-19	Adecuación de depósitos en Icod de los Vinos para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-077-1-20	Adecuación de depósitos en La Guancha para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-078-1-21	Adecuación de depósitos en San Juan de la Rambla para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-079-2-22	Adecuación de depósitos en Los Realejos para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-080-2-23	Adecuación de depósitos en Puerto de la Cruz para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-081-2-24	Adecuación de depósitos en La Orotava para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-082-3-25	Adecuación de depósitos en Santa Úrsula para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-083-3-26	Adecuación de depósitos en La Victoria de Acentejo para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-084-3-27	Adecuación de depósitos en La Matanza de Acentejo para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-085-3-28	Adecuación de depósitos en El Sauzal para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-086-3-29	Adecuación de depósitos en Tacoronte para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-087-3-30	Adecuación de depósitos en Tegueste para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-088-345-31	Adecuación de depósitos en San Cristóbal de La Laguna para el cumplimiento del RD 140/2003.
13-207-00-00	Actuaciones de telecontrol en canales y depósitos municipales
13-208-7-6	Acondicionamiento de los depósitos municipales y de las redes de abastecimiento de Fasnia
13-209-00-00	Medidas de choque para el incremento del rendimiento hidráulico en varios municipios de la isla de Tenerife. 1ª Fase
13-210-7-11	Mejora y ampliación de los depósitos de abasto y de los ramales principales de distribución de agua potable en Vilaflor
16-001-7-10	Ampliación de la EDAS en el Valle de S. Lorenzo: 1ª Fase
16-026-8-12A	Ampliación de la estación de tratamiento terciario de la EDAR de Adeje-Arona
17-019-2-22	Balsa reguladora de Las Llanadas-Benijos
09-002-234-00	Adecuación y mejora de la infraestructura de transporte del canal del Norte
09-003-7-00	Conducciones de transporte de agua desalada en la EDAM de Granadilla hacia el Este y hacia el Oeste (descontando el tramo San Isidro-Tajao incluido en las O.C. de la EDAM)
09-007-12-00	Conducción de transporte de aguas regeneradas y/o blancas desde el Valle de la Orotava a la Isla Baja: Tramo La Guancha-Buenavista
10-002-7-00	Obras Complementarias de la EDAM de Granadilla. Conducciones principales de transporte para el suministro de agua de la EDAM de Granadilla. Tramo San Isidro-Tajao.
10-003-7-8	Depósito de regulación de agua desalada de San Isidro (Las Majaditas)
10-004-78-00	Conducción de Aducción y Depósito comarcal de regulación de agua desalada en Arico
10-006-1-15	Implantación de remineralización mediante lechos de calcita y CO ₂ en la EDAM de Buenavista Golf. Instalación de nuevas membranas de filtración de alto rechazo en boro.
10-008-6-4	Cambio de membranas en un módulo de 1.000 m ³ /día de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) portátil del Valle de Güímar
11-007-1-19	Caseta de válvulas en el nodo de control de la conducción AUNO bajo en Camino Las Lajas
11-011-2-00A	Conducción de vertido de salmuera de la EDAS de La Vera
16-003-7-00	Conducción de conexión de agua regenerada entre la Balsa de El Saltadero y el Complejo Hidráulico de Valle San Lorenzo, primera fase: tramo San Isidro - Llano del Camello

PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA
16-004-7-00	Conducción de conexión de agua regenerada entre la Balsa de El Saltadero y el Complejo Hidráulico de Valle San Lorenzo, segunda fase: tramo Llano del Camello - Valle San Lorenzo
17-001-3-27	Aducción a la Balsa de San Antonio desde el Canal del Norte
17-014-3-00A	Modernización y mejora de los regadíos de la zona noreste de Tenerife, términos municipales de La Laguna, Tacoronte y Tegueste: depósito regulador y red de distribución de aguas regeneradas
17-016-8-00A	Modernización y mejora de los regadíos de la zona sudoeste de Tenerife, términos municipales de Adeje, Guía de Isora y Santiago del Teide
17-017-00-00	Otras inversiones de titularidad privada en instalaciones de riego compatibles con la planificación hidrológica que sean declaradas de interés en el Plan de Regadíos de Canarias (PRC)
19-002-00-00	Homologación de las estructuras tarifarias públicas

Tabla 457. Medidas de la Alternativa

Las 49 medidas de la Alternativa 2 que desarrollan los aspectos adicionales, comentados anteriormente y que diferencian ambas alternativas, se recogen a continuación:

Código	Descripción
01-001-00-00	Implantación del Centro de Información y Control del CIATF
01-002-00-00	Establecimiento de una plataforma digital entre Administraciones Públicas (Ayuntamientos - Salud Pública - CIATF - etc.) y suministradores de información para el intercambio de datos y soporte de procedimientos de restricción de usos del agua
01-003-00-00	Desarrollo de la campaña educativa del Agua
01-005-00-00	Actualización del Catálogo de Infraestructuras Hidráulicas de Tenerife
01-006-00-00	Implantación de radares meteorológicos para la determinación de alertas tempranas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife
01-010-00-00	Asesoramiento en la mejora de la prestación de los servicios públicos de abastecimiento urbano domiciliario y evacuación y tratamiento de aguas residuales en varios municipios de la Isla
01-004-00-00	Actualización del Balance Hidráulico de Tenerife
01-012-00-00	Actuaciones en telecontrol en canales y depósitos municipales
01-013-00-00	Actuaciones administrativas para mejorar la información en materia de aguas residuales
01-014-00-00	Estudio y revisión de las condiciones de referencia de las masas de agua superficiales
01-015-5-1	Programa de Vigilancia de la Calidad ambiental (PVCA) en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife
01-016-8-12	Programa de Vigilancia de la Calidad ambiental (PVCA) en el Puerto de Los Cristianos
02-003-00-00	Estudio de mejores técnicas disponibles en mejora de los procesos de producción de agua desalada : Lechos de mineralización, protección de conducciones, etc.
02-004-00-00	Estudio de mejores técnicas disponibles en eficiencia de los procesos de depuración: Secado solar, Hidrólisis Térmica, etc.
03-021-00-00	Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera), aprobado por Orden AAA/702/2014.
03-011-00-00	Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre
03-012-00-00	Directrices de arrecifes artificiales
03-013-00-00	Directrices de vertidos tierra-mar
03-014-00-00	Obras de reposición del litoral
03-015-00-00	Control de la regresión de la costa en Tenerife
03-016-00-00	Protección y recuperación de sistemas litorales en Tenerife
03-017-00-00	Dotaciones para el acceso y uso público de la costa en Tenerife
03-018-00-00	Estudios técnicos y gestión del litoral

Código	Descripción
03-019-00-00	Estudio sobre efluentes procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales
03-020-4-1	Adecuación de la playa de Valleseco
04-013-00-00	Seguimiento y control de los caudales aprovechados
04-016-00-00	Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie
04-020-00-00	Obtención de la superficie piezométrica de 2015
04-021-00-00	Seguimiento y control del nivel piezométrico en las áreas con puntos de control
04-014-00-00	Actualización del modelo de simulación del flujo subterráneo
04-024-00-00	Mejoras en la caracterización de parámetros hidrogeológicos en terrenos volcánicos
04-025-00-00	Revisión de los perímetros de protección asociados a captaciones destinadas a la producción de agua para consumo humano
04-027-00-00	Caracterización de las anomalías detectadas en el quimismo de las aguas subterráneas del vértice sur de Tenerife
05-001-00-00	Convenios con las Administraciones Públicas para coordinar las acciones con incidencia en el DPH
05-002-00-00	Redacción de criterios para la mejora de la gestión del DPH
05-003-00-00	Análisis de coherencia del planeamiento urbanístico con el DPH
05-004-00-00	Establecimiento de criterios técnicos y metodológicos específicos para el deslinde del dominio público hidráulico en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife
05-006-00-00	Ajustes del Dominio Público Hidráulico en razón a las actuaciones sobre la Red de cauces de titularidad pública
06-839-00-00	Directrices de vertido al subsuelo de aguas pluviales recogidas
06-840-4-1	Actuaciones para la corrección del riesgo de inundación en las ARPSIs fluviales incluidas en la documentación Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de Tenerife. Fase I
06-847-00-00	Otras actuaciones estructurales para la corrección hidráulica en registros de riesgo catalogados como muy graves o graves en la documentación del Plan de Defensa frente a Avenidas (PDA). Fase I
06-848-00-00	Redacción de proyectos de redes pluviales municipales
07-021-00-00A	Reperforación de Galerías Convencionales en Tenerife (1000 metros/año a 1.850 €/ml)
18-002-1-19	Mejora y reposición de elementos de la central hidroeléctrica de El Reventón (Icod)
19-001-00-00	Asesoría jurídica, técnica y económica para la propuesta al Parlamento de Canarias de una nueva figura impositiva, el Canon del Agua
19-005-00-00	Asesoría jurídica, técnica y económica para el recurso a nuevas fuentes de financiación para el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de Tenerife (PHT)
20-001-2-23	Construcción del Puerto de Puerto de la Cruz
20-002-8-13	Construcción del Puerto de Fonsalía
20-003-7-8	Finalización de las obras del Puerto de Granadilla

Tabla 458. Medidas de la Alternativa 2 – aspectos adicionales

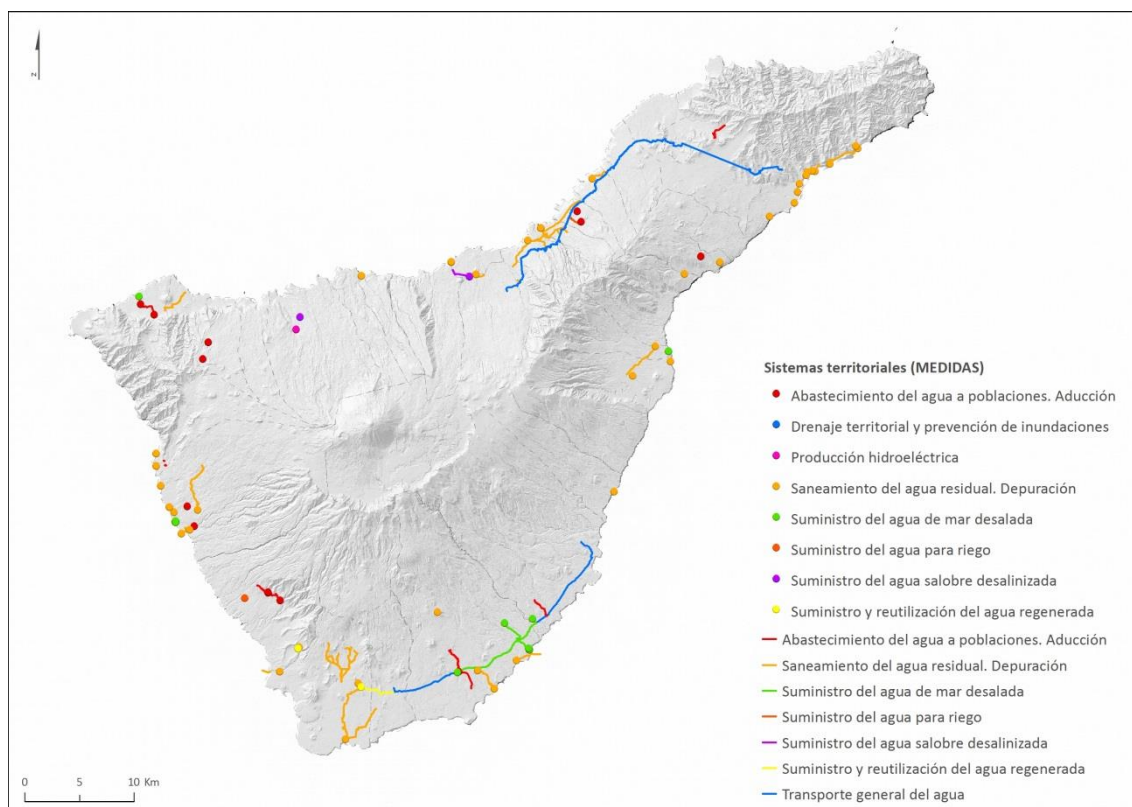


Figura 182. Alternativa 0

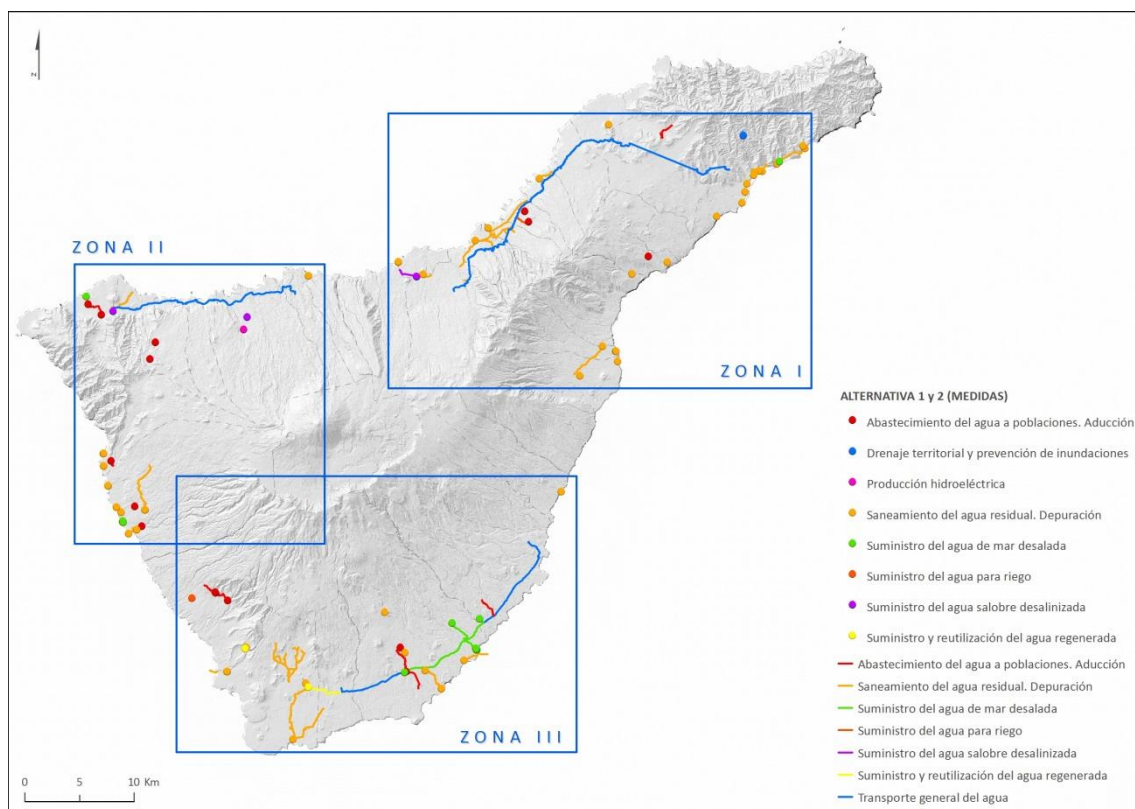


Figura 183. Alternativas 1 y 2. Plano Director

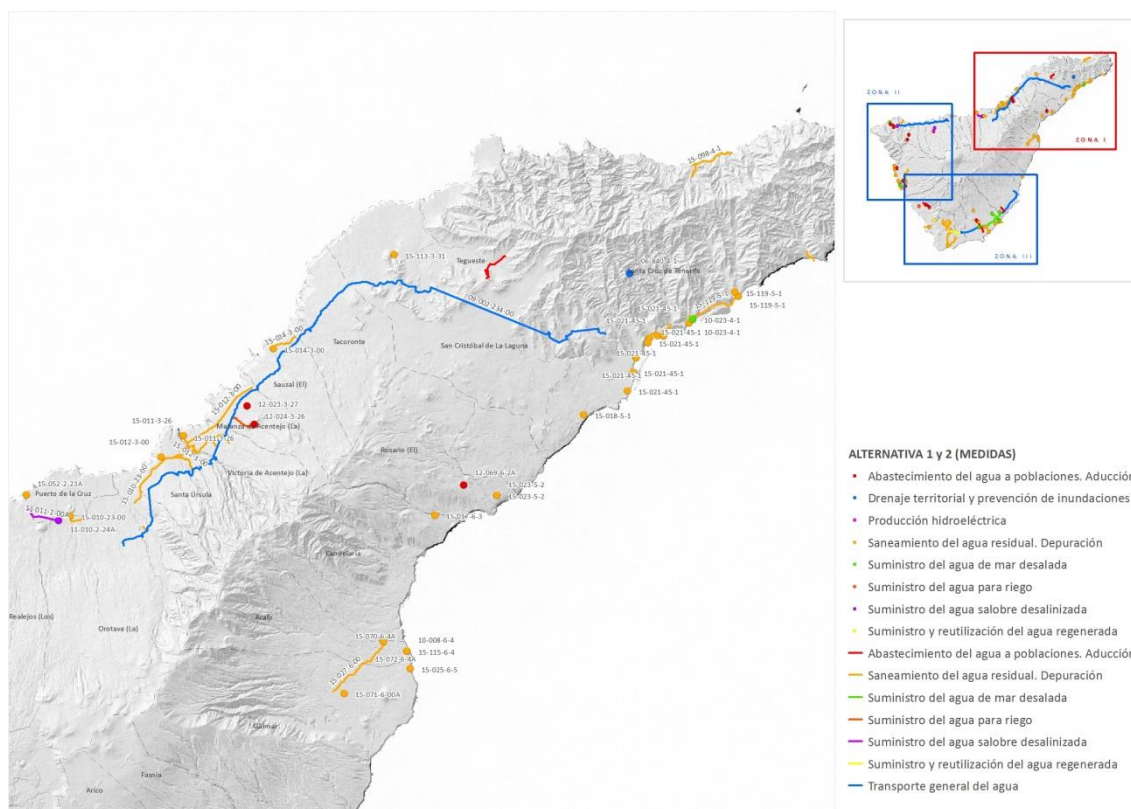


Figura 184. Alternativas 1 y 2. ZONA I

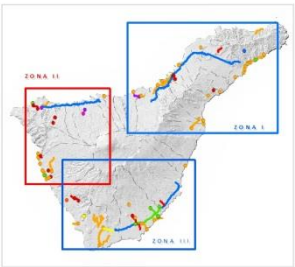


Figura 185. Alternativas 1 y 2. ZONA II

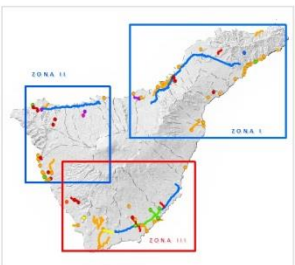


Figura 186. Alternativas 1 y 2. ZONA III

8.4. Justificación de la alternativa seleccionada del PH de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

A la vista de los resultados obtenidos en el apartado anterior, la Alternativa 2 se adapta a las particularidades de la Demarcación, teniendo en cuenta la declaración de los objetivos menos rigurosos y prórrogas, además de los factores económicos y las necesidades inversoras.

Los aspectos más relevantes que justifican la Alternativa 2 como la seleccionada son los siguientes:

- Actualización del balance hídrico y del modelo de simulación de flujo superficial y subterráneo.
- Mejora del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (aplicación de objetivos menos rigurosos) y logro del buen estado químico de la masa de agua “Masa Costera del Valle de la Orotava” (prórroga a 2027).
- Fomento del seguimiento y control de las masas de agua subterráneas.
- Aumento de la producción industrial de agua y de la regeneración.
- Diseño de la red integral de saneamiento de la Demarcación, con la correspondiente implementación de la misma en el segundo ciclo de planificación, favoreciendo a la reducción de los vertidos de aguas residuales al subsuelo y a la regeneración y disponibilidad de los recursos hídricos.
- Incremento de la eficiencia en la gestión de los recursos por la disminución de pérdidas en la redes.
- Adecuación de los depósitos para el cumplimiento del Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Mejora de la atención de las demandas, tanto de abastecimiento como de regadío, pero sin afectar a la actividad económica ligada al uso del agua.
- Contempla la adecuación de barrancos para disminuir las afecciones al territorio y a la población.
- Mejora de la coordinación entre administraciones para favorecer la gestión de los recursos hídricos.
- Fomento de la participación activa.

Esta alternativa, además, es la que mejor respuesta ofrece a los objetivos ambientales de la gestión del riesgo de inundación y resultan compatibles con la DMA, Horizonte 2020 de la Comisión Europea y otras estrategias ambientales europeas.

9. PROGRAMAS DE MEDIDAS

9.1. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

9.1.1. Implantación del programa de medidas del segundo ciclo de planificación hidrológica

En el 2º ciclo de planificación se ha realizado un importante esfuerzo inversor en aspectos relacionados con el saneamiento y la mejora del abastecimiento y la atención de las demandas, minimizando las pérdidas. Así mismo, se pretende continuar con dicha planificación para el siguiente ciclo. También se han incluido medidas de coordinación con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar y la Autoridad Portuaria de Tenerife, junto con otros planes sectoriales como los relativos al Plan de Regadíos de Canarias y se ha dado continuidad a las labores del 1º ciclo para mantener y conseguir el buen estado de las masas de agua y zonas protegidas y mejorar el conocimiento de las mismas.

En la siguiente tabla se resume el número y presupuesto estimado de las medidas, según la clasificación del Esquema de Temas Importantes del 2º y 3º ciclo de planificación.

CLASIFICACIÓN SEGÚN ETI	NÚMERO DE MEDIDAS	PRESUPUESTO 2015-2021 (€)
Cumplimiento de objetivos medioambientales	109	394.563.303,00
Atención a las demandas y racionalidad del uso	65	145.826.020,00
Seguridad frente a fenómenos extremos	3	16.217.000
Conocimiento y gobernanza	32	367.021.972,00
Total	209	923.628.295,00

Tabla 459. Resumen del número y coste estimado de las medidas del 2º ciclo de planificación hidrológica

CLASIFICACIÓN SEGÚN CONCEPTOS	NÚMERO DE MEDIDAS	PRESUPUESTO 2021-2027 (€)
Abastecimiento del agua a poblaciones. Aducción	2	2.802.900
Drenaje territorial y prevención de inundaciones	2	19.620.000
Gestión del dominio público hidráulico	1	20.000
Investigación - desarrollo - innovación	2	90.000
Saneamiento del agua residual. Alcantarillado	28	674.575.202
Saneamiento del agua residual. Depuración	14	144.754.798
Suministro del agua de mar desalada	4	26.072.113
Suministro del agua para riego	4	8.418.642
Suministro del agua salobre desalinizada	2	15.085.814
Suministro y reutilización del agua regenerada	5	17.071.610
Total	64	908.511.079

Tabla 460. Resumen del número y coste estimado de las medidas del 3º ciclo de planificación hidrológica

En la siguiente tabla se resume el número y presupuesto estimado de actuaciones posteriores a 2027, según la clasificación del Esquema de Temas Importantes.

CLASIFICACIÓN SEGÚN CONCEPTOS	NÚMERO DE MEDIDAS	PRESUPUESTO POSTERIOR 2027 (€)
Abastecimiento del agua a poblaciones. Aducción	202	104.147.653,10
Captación del agua	13	580.000,00
Gestión del dominio público hidráulico	4	93.000,00
Información y conocimiento	2	45.000,00
Investigación-desarrollo -innovación	4	180.000,00
Producción hidroeléctrica	23	1.088.660.000,00
Saneamiento del agua residual. Depuración	45	196.065.985,00
Suministro del agua de mar desalada	11	42.670.510,44
Suministro del agua para riego	14	22.200.000,00
Suministro del agua salobre desalinizada	3	1.850.000,00
Suministro y reutilización del agua regenerada	28	21.129.500,00
Transporte general del agua	3	8.843.600,00
Abastecimiento del agua a poblaciones. Distribución	56	26.031.745,13
Total	408	1.512.496.993,67

Tabla 461. Resumen del número y coste estimado de las actuaciones posteriores a 2027

9.1.2. Alternativas

En las alternativas propuestas por el PHT en el periodo 2015 – 2021, se incluye la *Alternativa cero o tendencial*, que se corresponde con la previsible evolución tanto de las masas de agua, como de otros aspectos ambientales relevantes, en caso de no revisar y actualizar el PHT.

Además de la Alternativa 0, que plantea el cumplimiento del Programa de Medidas del PHT 2009-2015, se proponen otras dos alternativas; una de ellas de máximo cumplimiento de los objetivos medioambientales a 2027, lo que implicaría que todas las masas de agua subterránea estén en buen estado en el dicho horizonte. Y la segunda alternativa pretende la consecución de los objetivos medio ambientales en 2027, teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y temporales, además de priorizar los aspectos socioeconómicos de la Demarcación.

Con el objeto de tener criterios objetivos para poder evaluar las diferentes alternativas de cara a la selección de la que desarrolle el PHT, se procede a la descripción detallada de las mismas.

- **Alternativa 1:** prioriza al máximo el cumplimiento de los objetivos medioambientales a 2027. Para ello se debe trabajar siguiendo dos líneas estratégicas, es decir, la disminución de la extracción de recursos subterráneos hasta alcanzar un índice de explotación óptimo y la recuperación del buen estado químico de la masa de agua “Masa Costera del Valle de la Orotava”.
- **Alternativa 2:** combinación en la que priman los aspectos socioeconómicos, sin menoscabo del cumplimiento ambiental básico, considerando los condicionantes técnicos y temporales. Se plantean medidas enfocadas a la reducción de la extracción

de recursos hídricos, y a la optimización de la gestión y uso de los mismos. Asimismo, se mejora el conocimiento de las masas de agua subterránea y se fomenta la implantación del Código de Buenas Prácticas Agrarias para mejorar el estado químico de la masa de agua “Masa Costera del Valle de La Orotava”. Por último, esta alternativa también tiene en cuenta la declaración de objetivos menos rigurosos en relación con el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

9.2. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

En el Plan Hidrológico de Tenerife se coordinan e integran los programas de medidas básicas y complementarias elaborados previamente por cada una de las administraciones competentes en la protección de las aguas, entre las que se encuentra el Consejo Insular de Aguas. Asimismo, conforme al artículo 38.1º.g de la Ley 12/1990, el plan hidrológico comprenderá obligatoriamente un resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos.

El proceso de integración de los programas elaborados por las diferentes administraciones competentes es realizado por el Consejo Insular de Aguas, como responsable de la elaboración y propuesta de las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca. Es cometido de cada autoridad competente facilitar la ejecución de este proceso, en particular en lo relativo a la aportación de información por parte de las distintas autoridades y a la cooperación entre las mismas en la elaboración de los programas de medidas y su incorporación al plan.

El Programa de Medidas cuyo resumen debe figurar en el plan hidrológico es el resultado de un proceso participativo de análisis de las alternativas para alcanzar los objetivos previstos en la planificación, que deberá integrar, además, los resultados del proceso de evaluación ambiental estratégica. El plan finalmente aprobado contiene la solución a las posibles alternativas planteadas para el programa de medidas e indica la metodología utilizada para definirla. En la documentación del plan se recoge el proceso de análisis y se justifica que dicha alternativa constituye la combinación de medidas más adecuada.

El Consejo Insular de Aguas recibe, a través de la Comisión Sectorial de aguas costeras y zonas protegidas y del resto de autoridades competentes no integradas en la misma, los programas de medidas elaborados por cada administración competente y, a partir de ellos, procede a su integración en el ámbito territorial de la demarcación hidrográfica. En particular, se consideran las medidas contenidas en los planes y programas de actuación desarrollados por las administraciones competentes para cumplir con la legislación sobre protección del agua cuyo ámbito de aplicación coincida total o parcialmente con el territorio de la demarcación. Asimismo, deben coordinarse, para su integración en el plan hidrológico, los programas relativos a las aguas costeras elaborados por la Administración General del Estado.

Con la información recopilada, las autoridades competentes deben comprobar los efectos que el conjunto de todas las medidas produce sobre las masas de agua, con el fin de garantizar la compatibilidad entre ellas y encontrar la combinación más adecuada. En el plan debe dejarse constancia expresa de esta compatibilidad.

En la comprobación de dichos efectos debe verificarse si las medidas previstas para alcanzar los objetivos en ciertas masas permiten, por sí mismas, alcanzar los objetivos en otras masas situadas aguas abajo. Ello podría suponer que las medidas específicas previstas sobre estas últimas dejaran de ser necesarias o procediera su modificación.

La puesta en práctica de las medidas no puede originar un aumento de la contaminación de las aguas superficiales, salvo que la aplicación de este principio implique una mayor contaminación del medio ambiente en su conjunto. Por ello, debe verificarse que las medidas que permiten alcanzar los objetivos en determinadas masas no comprometen la consecución de los objetivos ni empeoran el estado de otras masas situadas aguas abajo. En particular, se efectúa esta comprobación en el caso de las aguas costeras, garantizando que la ejecución de las medidas no ocasiona un aumento de la contaminación de las aguas marinas.

Si del análisis de los efectos de las medidas propuestas por las administraciones competentes se desprendiera que no se alcanzan los objetivos previstos, las autoridades competentes efectuarán las propuestas de nuevas medidas para alcanzarlos.

La estimación de los efectos de las medidas sobre el estado de las masas de agua de la demarcación hidrográfica se realiza utilizando modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos basados en sistemas de información geográfica. Dichos modelos requieren una caracterización previa de las medidas que incluya tanto su ubicación geográfica, identificando las presiones sobre las que actúan, como su eficacia y sus costes, según se describe en el epígrafe siguiente.

El procedimiento para estimar los efectos de cada medida consiste en obtener, para cada una de las masas o grupos de masas sobre las que repercute, los valores de los parámetros a partir de los cuales se definen los indicadores de calidad que determinan el estado de las masas en el escenario tendencial y compararlos con los esperados en el año 2015 tras la aplicación de la medida, o en los años 2021 y 2027 en el caso de que se hayan definido prórrogas para el cumplimiento de los objetivos.

Esta comparación ha de hacerse para cada medida por separado, para diferenciar la contribución de cada una a la mejora del estado de las masas de agua afectadas, lo que posibilita el establecimiento de etapas en la aplicación del programa de medidas y el consiguiente escalonamiento de sus costes. No obstante, si la puesta en práctica de una medida requiere la ejecución previa de otra, ambas se analizan conjuntamente en cuanto a la estimación de efectos y costes.

Una vez que se disponga de la caracterización, en términos de coste y eficacia, de las diferentes medidas que permiten alcanzar los objetivos ambientales en todas las masas de agua de la demarcación hidrográfica, la selección de la combinación más adecuada se apoya en un análisis coste-eficacia. Dicho análisis se lleva a cabo teniendo en cuenta lo indicado en el epígrafe 8.4.

A modo de resumen del procedimiento seguido, el plan debe recoger de forma sintética, para cada una de las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado, los valores de los indicadores

de calidad y la clasificación del estado correspondientes al escenario tendencial y los correspondientes tras la aplicación del Programa de Medidas. Igualmente, debe incluirse el conjunto de medidas del programa que permiten conseguir la mejora del estado, con indicación de su coste y del plazo estimado para la consecución del objetivo medioambiental establecido para la masa.

Debe realizarse una comprobación de la adecuación del Programa de Medidas a los escenarios de cambio climático considerados. Tal comprobación debe incluir la capacidad de adaptación de las medidas al cambio climático, así como su robustez y eficacia para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica.

Una vez se han determinado todas las presiones e impactos sobre las masas de agua y evaluado su estado, se proponen las diferentes medidas que se han estimado necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales y de la planificación hidrológica. El Programa de Medidas asociado al Plan Hidrológico de Tenerife, para el ciclo 2015-2021, es el instrumento de la planificación hidrológica que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 41.2 del TRLA, coordina e integra las medidas que se han ejecutado, se están ejecutando, están programadas o pueden ser llevadas a cabo dentro de esta Demarcación Hidrográfica, hasta el año 2021 y en adelante, y que son consideradas necesarias para poder alcanzar los objetivos medioambientales previstos por la Directiva Marco del Agua.

En resumen, el procedimiento general seguido para la definición del Programa de Medidas puede esquematizarse del siguiente modo:

1. Fase previa de análisis de los principales problemas de la Demarcación y de las líneas de actuación más adecuadas para solventarlos. Esta etapa fue cumplida con la realización del Esquema de Temas Importantes. Debe destacarse que este proceso incluyó, previamente a la aprobación definitiva del citado documento, un periodo de participación y de consulta pública, posteriormente al cual se incorporaron las aportaciones recibidas cuando ello se juzgó una mejora.
2. Recopilación de los programas de medidas elaborados previamente por cada una de las administraciones competentes, así como otras medidas previstas o en ejecución.
3. Integración y coordinación de los programas.
 - a) Comprobación de la adecuación a los escenarios y objetivos planteados.
 - b) Comprobación de si el conjunto de las medidas produce el efecto deseado sobre el estado de las masas de agua.
 - c) Si se detecta que con el Programa de Medidas inicialmente propuesto no se alcanzan los objetivos previstos, propuesta de nuevas medidas para alcanzar los objetivos.
 - d) Selección de la combinación más adecuada de medidas, incluyendo en su caso escenarios de cambio climático.
4. Elaboración del resumen del Programa de Medidas.

Este procedimiento es especialmente adecuado para las medidas que corresponden a actuaciones específicas, como la mayor parte de las que se definen en el Programa de

Medidas, el cual ha sido estructurado atendiendo a los problemas que fueron detectados en el Esquema de Temas Importantes de la Demarcación.

9.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

9.3.1. Clasificación

Las medidas que componen el Programa de Medidas se clasifican, atendiendo a su carácter, en básicas y complementarias.

- Las **medidas básicas** corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse, y se enumeran con carácter general en el artículo 44 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH en adelante).
- **Otras medidas básicas** hacen referencia a los requisitos mínimos que deben cumplirse, independientemente del estado de las masas de agua, relacionadas con la vigilancia y el control de las principales presiones (artículo 11.3 b a l).
- Las **medidas complementarias** son aquellas que en cada caso deben aplicarse con carácter adicional, una vez aplicadas las medidas básicas, para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas (artículo 55 del RPH).

A título exclusivamente orientativo, en el Anexo VIII de la IPHC se incluye una relación de las medidas que pueden resultar de aplicación más común. En la tabla '*Denominación, carácter y ámbito de las medidas*' se reflejan medidas que pueden repercutir sobre una o varias categorías de masas de agua, mientras que en la tabla '*Denominación, carácter y ámbito de las medidas específicas para aguas costeras*' figuran medidas que repercuten exclusivamente en aguas costeras.

CLASIFICACIÓN SEGÚN DMA	NÚMERO DE MEDIDAS	PRESUPUESTO 2015-2021 (€)
Básicas	102	356.587.270,00
Otras básicas	10	844.446,00
Complementarias	87	165.790.464,00
No aplicables DMA	10	400.406.115,00
Total	209	923.628.295,00

Tabla 462. Inversión del Programa de Medidas

9.3.1.1. Medidas básicas

Son las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua que se recoge a continuación. Las medidas exigidas por esta normativa formarán parte del programa de medidas, de manera que su integración en el mismo no resulta del análisis coste-eficacia. Estas medidas deben considerarse incluidas en el escenario tendencial.

El Plan Hidrológico de Tenerife recoge todas estas medidas, incluyendo de forma separada las relacionadas con el agua potable, e indicará, en su caso, las adoptadas en cumplimiento de cada una de las siguientes directivas:

- a) Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- b) Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.
- c) Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- d) Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- e) Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012 , relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE Texto pertinente a efectos del EEE.
- f) Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- g) Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- h) Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.
- i) Directiva 86/278/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.
- j) Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- k) Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres
- l) Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

9.3.1.2. Otras medidas básicas

El resto de medidas consideradas básicas son todas las recogidas en el artículo 44 del RPH. Deberán integrarse en el programa de medidas una vez seleccionadas las distintas posibilidades o alternativas para el cumplimiento de cada una de ellas mediante un análisis coste-eficacia. El

plan hidrológico incluirá un cuadro resumen clasificándolas en los grupos que se señalan a continuación:

- a) Medidas para aplicar el principio de recuperación de los costes del uso del agua.
- b) Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua.
- c) Medidas relativas a la protección del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, en particular las destinadas a reducir el tratamiento necesario para la producción de agua de consumo humano (artículo 44.a RPH).
- d) Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua.
- e) Medidas de control sobre vertidos puntuales.
- f) Medidas de control sobre fuentes difusas que puedan generar contaminación.
- g) Medidas de control sobre otras actividades con incidencia en el estado de las aguas y, en particular, las causantes de impactos hidromorfológicos.
- h) Prohibición de vertidos directos a aguas subterráneas.
- i) Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales.
- j) Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental.
- k) Directrices para la recarga de acuíferos.

Entre las medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua, el Plan Hidrológico de Tenerife analizará cómo la política de precios y la estructura tarifaria puede constituir un incentivo para alcanzar un uso más eficiente de los recursos y contribuir de esta manera a la consecución de los objetivos medioambientales. Se estudiará el efecto que las políticas de precios tienen sobre las demandas de agua para abastecimiento urbano, agrario e industrial, así como sobre los balances. Estas demandas se evaluarán asumiendo el incremento en los precios necesario para conseguir una recuperación adecuada de los costes de los servicios de agua, a partir de las curvas de elasticidades.

9.3.1.3. Medidas complementarias

El plan hidrológico recogerá todas las **medidas complementarias** que formen parte del programa, entre las que podrán incluirse instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, creación y restauración de humedales, medidas de gestión de la demanda, reutilización y desalación, proyectos de construcción y rehabilitación, así como proyectos educativos, de investigación, desarrollo y demostración. En particular, el programa de medidas incluirá las medidas:

- a) Medidas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales.
- b) Perímetros de protección.
- c) Medidas para evitar un aumento de la contaminación de aguas marinas.
- d) Situaciones hidrológicas extremas.
- e) Infraestructuras básicas.

En el caso particular de las situaciones hidrológicas extremas (artículo 59 del RPH) el plan recopilará las medidas más relevantes de prevención y mitigación de inundaciones y avenidas ya previstas por las autoridades competentes. Asimismo, incluirá información sobre la cartografía de riesgo de inundaciones disponible y sobre los planes de gestión de inundaciones. Respecto a las sequías, el Plan Hidrológico recopilará las medidas más relevantes previstas de acuerdo con lo señalado por la Ley 12/1990. Todas ellas formarán parte del Programa de Medidas, que incorporará además la información disponible sobre su eficacia y su coste.

9.3.1.4. Medidas no aplicables a la DMA

El listado de medidas que componen el programa de medidas incluye una serie de medidas no vinculadas a la DMA, las cuales aparecen como “no aplicable” en el campo relativo a la relación con la DMA, y que, por tanto, no deben ser reportadas a Europa.

Las medidas consideradas dentro de este grupo, se encuentran recogidas dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Tenerife.

9.3.2. Ámbito de aplicación

Las medidas, con independencia de su carácter básico o complementario, pueden agruparse, atendiendo a su ámbito de aplicación, en medidas específicas e instrumentos generales.

Las primeras se refieren a medidas concretas que pueden llevarse a cabo de manera repetida en la demarcación hidrográfica y cuya repercusión es esencialmente local. Cada una de ellas podrá estar compuesta por elementos de diferente naturaleza.

Los instrumentos generales habitualmente son de naturaleza administrativa, legal o económica y su efecto puede ser a más largo plazo que el derivado de la ejecución de medidas específicas. Pueden incluso ser adoptadas a nivel nacional con objeto de que sean aplicables en todas las demarcaciones o partes de demarcaciones hidrográficas internacionales, o bien a otros niveles administrativos, como autonómico o municipal.

9.3.3. Información requerida

Con objeto de posibilitar la aplicación de los modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos, así como la realización del análisis coste-eficacia, para cada una de las medidas consideradas en el proceso de definición del programa deberá disponerse, al menos, y siempre que sea compatible con su naturaleza, de la información que se detalla a continuación. En el resumen a incluir en el plan hidrológico del programa de medidas finalmente adoptado, se reflejará esta información para cada una de las medidas que lo compongan.

- a) Código de la medida y denominación de la misma
- b) Igualmente se indicará el carácter básico o complementario, así como las especificaciones adicionales pertinentes, de acuerdo con lo indicado en los epígrafes anteriores correspondientes a la clasificación de las medidas.
- c) Inversión (€)
- d) Organismo o entidad responsable de la puesta en práctica de la medida.

En la siguiente tabla se exponen las medidas propuestas, clasificadas y con la información requerida.

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
1	01-009-00-00	Diagnósticos y propuestas de actuaciones en materia de saneamiento (DPS) para los 31 municipios de la Isla	Básica	479.211
1	14-036-8-12	Reformas de estaciones de bombeo y conducciones de impulsión en Playa Paraíso	Complementaria	1.747.680
1	14-037-6-4	Redes de saneamiento, pluviales y agua de abasto del Barrio del Carmen y Zona Norte de Arafo	Básica	1.311.360
1	14-038-7-7	Obras de saneamiento en la zona costera de Arico	Básica	1.241.280
1	14-039-7-10	Ampliación de la red de saneamiento y pluviales de El Fraile (3 fases)	Complementaria	1.821.600
1	14-040-1-15	Mejora, rehabilitación y puesta en funcionamiento de estaciones de depuración y bombeo municipales, acondicionamiento de la red de saneamiento y otras infraestructuras de la Avenida de la Constitución	Complementaria	1.318.560
1	14-041-6-3	Actuaciones en la red de saneamiento de la costa de Candelaria y conexión de Barranco Hondo	Básica	1.460.640
1	14-042-1-17	Ampliación y acondicionamiento de la red de saneamiento de la Caleta de Interián y Casco de Garachico	Complementaria	1.229.280
1	14-043-7-8	Actuaciones en la red interior de San Isidro y sustitución del colector del paseo marítimo de El Médano	Básica	1.616.640
1	14-044-1-20	Red de saneamiento interior en el casco urbano de La Guancha	Básica	1.178.880
1	14-045-8-13	Actuación en sistemas generales y saneamiento interior en Guía de Isora	Básica	1.391.040
1	14-046-6-5	Red de saneamiento y pluviales en el barrio de La Hoya y otros puntos del municipio de Güímar	Básica	1.380.000
1	14-047-1-19	Colectores principales de saneamiento y abastecimiento desde la zona de La Candelaria hasta la futura EBAR nº4-Icod Este	Básica	1.370.400
1	14-048-35-31	Mejora y ampliación de la red de saneamiento en varios núcleos del T.M. de La Laguna	Complementaria	2.877.600
1	14-049-3-27	Saneamiento de diferentes núcleos de La Matanza de Acentejo	Básica	1.259.520
1	14-050-23-00	Saneamiento de La Florida Baja e intervenciones en fosas sépticas en La Orotava	Básica	1.736.640
1	14-051-2-23	Adecuación y ampliación del saneamiento en el casco y otros puntos del Puerto de la Cruz	Básica	1.550.880
1	14-052-2-22	Saneamiento de la calle Reyes Católicos y otros puntos del municipio de Los Realejos	Básica	1.616.160
1	14-053-5-2	Red de alcantarillado de Lomo Pelado en el T.M. de El Rosario	Básica	1.294.560
1	14-054-1-21	Red de saneamiento de la zona litoral de San Juan de la Rambla	Básica	1.290.720
1	14-055-7-9	Obras de saneamiento y depuración en el ámbito de la	Básica	1.397.760

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
		zona baja de San Miguel de Abona		
1	14-056-5-1	Ampliación de redes de alcantarillado en Santa Cruz de Tenerife	Básica	1.760.220
1	14-057-5-1	Renovación de redes de alcantarillado en Santa Cruz de Tenerife	Básica	2.769.060
1	14-058-3-25	Infraestructura urbana de alcantarillado en el ámbito comprendido entre la calle Cuesta Perera y Carretera Vieja	Básica	1.306.080
1	14-059-8-14	Redes de saneamiento de Tamaimo y zona costera de Santiago del Teide	Básica	1.245.600
1	14-060-3-28	Mejora de la red de alcantarillado en el casco de El Sauzal, La Garañona, calle San Nicolás Sierva de Dios y otras	Básica	1.338.720
1	14-061-1-16	Ampliación de la red de saneamiento en San Bernardo y Aregume	Básica	1.515.840
1	14-062-3-29	Red de alcantarillado y EBAR de Mesa del Mar y red de alcantarillado de la Urbanización Prismar. 1ª Fase.	Básica	1.572.960
1	14-063-1-18	Red de saneamiento de San José de Los Llanos. Fase 1.	Básica	1.173.600
1	14-064-3-30	Mejora en la red de saneamiento y colectores del municipio de Tegueste	Complementaria	1.374.720
1	14-065-3-26	Red de alcantarillado parcial San Juan - El Pino en La Victoria	Básica	1.345.440
1	15-008-1-20	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de La Guancha - San Juan de la Rambla	Básica	1.550.000
1	15-010-23-00	Colectores del Valle de La Orotava	Básica	2.039.000
1	15-011-3-26	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal de Acentejo. Fase I	Básica	4.670.000
1	15-012-3-00	Colectores, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Acentejo	Básica	7.329.000
1	15-013-3-31	Ampliación de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal del Noreste. Fase I	Básica	11.725.950
1	15-014-3-00	Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones de impulsión del Noreste.	Básica	1.534.000
1	15-017-6-3	Colectores de Barranco Hondo	Básica	2.205.000
1	15-018-5-1	Ampliación de Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal de Buenos Aires	Básica	32.244.009
1	15-021-45-1	Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones de impulsión de aglomeración urbana de La Esperanza - La Laguna Sur - Santa Cruz - Valles	Básica	2.475.000
1	15-023-5-2	Estación depuradora de aguas residuales industriales (EDARI) del Polígono de la Campana	Básica	3.161.758
1	15-025-6-5	Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) de El Socorro y obras complementarias	Básica	531.000
1	15-027-6-00	Remodelación del tramo final del colector de gravedad de Güímar	Complementaria	111.400
1	15-028-7-8	Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal de Los Letrados	Básica	15.412.791
1	15-030-7-8	Emisario terrestre de la EDAR de Granadilla y conducciones de impulsión entre la ETAR de Ensenada Pelada y la EDAR de Granadilla y Ampliación de la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Ensenada Pelada e instalación de bombeo	Básica	6.120.504
1	15-031-7-8	Estación depuradora de aguas residuales industriales (EDARI) del Polígono Industrial de Granadilla. 1ª Fase	Básica	1.515.000
1	15-032-7-8	Emisario terrestre y submarino del Polígono Industrial de Granadilla	Básica	1.504.000

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
1	15-033-7-10	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Montaña de Reverón	Básica	21.621.705
1	15-036-7-00	Colectores, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Arona Este - San Miguel	Básica	56.408.502
1	15-037-7-10	Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Las Galletas	Básica	1.274.000
1	15-038-7-10	Emisario de Las Galletas. Tramo Terrestre (II)	Básica	1.418.605
1	15-039-78-00	Remodelación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) del Ámbito Territorial Comarcal Adeje - Arona	Básica	21.354.457
1	15-042-8-13	Estación depuradora de aguas residuales del Oeste (T.M. de Guía de Isora). Estación de tratamiento de aguas residuales (ETAR+EBAR) de Playa de San Juan	Básica	13.310.985
1	15-043-8-00	Ámbito Territorial Comarcal de Saneamiento y Depuración del Oeste: Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales	Básica	4.491.854
1	15-044-8-13	Colectores del Oeste	Básica	7.205.171
1	15-047-1-00A	Emisario Terrestre entre la EDAR Comarcal de Isla Baja y la ETAR de Los Silos (cabecera de Emisario submarino)	Complementaria	1.815.000
1	15-052-2-23A	Ampliación de La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal del Valle de La Orotava	Básica	16.950.000
1	15-070-6-4A	Estación Depuradora de Aguas Residuales industriales (EDARI) del Polígono Industrial del Valle de Güímar y actuaciones complementarias	Básica	7.500.000
1	15-071-6-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Valle de Güímar (Fase I)	Básica	3.000.000
1	15-072-6-4A	Estación Depuradora de Aguas Residuales urbanas (EDARu) Comarcal del Valle de Güímar	Básica	11.500.000
1	15-082-7-6A	EDAR de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias	Complementaria	1.627.172
1	15-085-7-8A	Colectores, estaciones de bombeo, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Granadilla	Básica	11.211.895
1	15-093-8-12A	Prolongación del Emisario Submarino de Adeje-Arona.	Complementaria	3.223.400
1	15-095-8-13A	Estación de bombeo (EBAR) y la estación de tratamiento (ETAR) de Alcalá	Básica	450.000
1	15-098-1-00	Sistema de depuración de Isla Baja (Fase I). Remodelación de la ETAR de Garachico, bombeo costero y remodelación de la ETAR de Los Silos	Básica	1.401.353
1	15-098-4-1	Sistema de saneamiento del núcleo costeros de Taganana	Complementaria	1.112.640
1	15-099-4-1	Sistema de saneamiento del núcleo costeros de Igueste de San Andrés	Complementaria	610.097
1	15-099-7-7	Estación de bombeo y conducción de impulsión de aguas residuales de Las Maretas a La Caleta (T.M. de Arico)	Complementaria	480.340
1	15-101-6-3	ETBAR Caletillas/Playa Genaro	Básica	1.375.000
1	15-108-8-12	Impulsión desde la EBAR de Sueño Azul hasta el colector nº1 del sistema de saneamiento de Adeje-Arona – Fase I	Básica	4.363.508
1	15-112-3-00	Mejora de la impulsión de Juan Fernández y del tramo final del colector general de Valle Guerra	Complementaria	1.112.640
1	15-113-3-31	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR Comarcal del Noreste	Básica	976.500
1	15-114-78-00	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR Comarcal de Adeje-Arona	Básica	4.200.000

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
1	15-115-6-4	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDARu Comarcal del Valle de Güímar	Básica	1.089.375
1	15-116-8-13	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR Comarcal del Oeste	Básica	1.260.000
1	15-117-7-8	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR de Los Letrados	Básica	1.470.000
1	15-119-5-1	Estación de Bombeo de Aguas Residuales y conducciones del ámbito de San Andrés	Complementaria	312.715
3	03-018-00-00	Estudios técnicos y gestión del litoral	Otras medidas básicas	300.000
3	04-001-00-00	Mejora de la caracterización de las posibles fuentes de contaminación de aguas subterráneas	Otras medidas básicas	42.000
3	04-015-00-00	Caracterización adicional de masas de agua subterráneas	Complementaria	30.000
3	04-016-00-00	Actualización del modelo de simulación de hidrología de superficie	Otras medidas básicas	80.000
3	04-019-00-00	Programa de seguimiento y control de las masas de aguas subterráneas	Otras medidas básicas	12.000
3	04-020-00-00	Obtención de la superficie piezométrica de 2015	Otras medidas básicas	7.330
3	04-021-00-00	Seguimiento y control del nivel piezométrico en las áreas con puntos de control	Otras medidas básicas	0
3	04-014-00-00	Actualización del modelo de simulación del flujo subterráneo	Complementaria	17.556
3	04-027-00-00	Caracterización de las anomalías detectadas en el quimismo de las aguas subterráneas del vértice sur de Tenerife	Complementaria	30.000
3	08-002-00-00	Estudio para el cese de extracciones en pozos afectados por intrusión marina	Complementaria	15.000
4	04-025-00-00	Revisión de los perímetros de protección asociados a captaciones destinadas a la producción de agua para consumo humano	Básica	0
6	01-012-00-00	Actuaciones en telecontrol en canales y depósitos municipales	Complementaria	996.000
6	04-013-00-00	Seguimiento y control de los caudales aprovechados	Otras medidas básicas	0
6	07-021-00-00A	Reperforación de Galerías Convencionales en Tenerife (1000 metros/año a 1.850 €/ml)	Complementaria	11.100.000
6	10-001-7-8	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Granadilla	Complementaria	17.422.396
6	10-007-8-13	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) del Oeste	Complementaria	15.970.600
6	10-009-4-1A	Ampliación de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Santa Cruz de Tenerife . Fase II	Complementaria	8.000.122
6	10-023-4-1	Ampliación de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Santa Cruz de Tenerife. Fase III	Complementaria	11.561.113
6	10-025-7-8	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Granadilla. Ampliación.	Complementaria	4.000.000
6	11-010-2-24A	Estación Desalinizadora de Aguas Salobres (EDAS) de La Vera (T.M. de La Orotava)	No DMA	14.400.000
6	11-015-1-15	Ampliación del sistema de desalinización en el complejo hidráulico de Isla Baja, T.M. de Buenavista	No DMA	4.000.000
6	12-008-1-18	Depósito de abastecimiento urbano para el núcleo de Erjos	Complementaria	422.990
6	12-010-7-7	Conducción de aducción de agua desalada al Depósito del P.I.R.S.	Complementaria	434.000
6	12-012-8-12	Conducciones de impulsión y estaciones de bombeo para aducción de agua desalada a depósitos del Ámbito	Complementaria	1.226.310

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
		Territorial Adeje Oeste (Núcleos de medianías)		
6	12-015-8-13	Conducción de aducción y Depósito de Playa San Juan II	Complementaria	1.953.347
6	12-017-8-13	Conducción de aducción y Depósito de Alcalá II (Alternativa 1)	Complementaria	1.848.437
6	12-018-8-14	Actuaciones iniciales para el suministro de agua de mar desalada en la comarca del Oeste (incluye implantación de sistema de cloración en depósito de cabecera; aducción a los depósitos de: San Juan I, Urb. San Francisco. Hotel Los Gigantes, El Cruce; y co	Complementaria	604.424
6	12-021-1-15	Conducción de aducción al Depósito de La Cuesta II	Complementaria	661.295
6	12-022-3-30	Conducción de impulsión Pozo El Cubo-Depósito Mesa Mota	Complementaria	789.993
6	12-023-3-27	Conducción de aducción adicional de la impulsión desde el Canal del Norte al depósito de cabecera de La Matanza	Básica	159.351
6	12-024-3-26	Conducción de aducción adicional de la impulsión desde el Canal del Norte al depósito de cabecera de La Victoria	Básica	289.994
6	12-025-8-12	Depósito de Los Molinos II	Complementaria	450.000
6	12-069-6-2A	Depósito abastecimiento Tabaiba II	Complementaria	550.000
6	12-119-7-8A	Conducción de impulsión de agua desalada al depósito de abastecimiento urbano de San Isidro	Complementaria	1.820.863
6	12-121-7-8A	Conducción de aducción desde el nuevo depósito de San Isidro a los Depósitos de El Médano	Complementaria	2.500.000
6	12-160-1-18A	Conducción gravedad abastecimiento distribución Erjos - El Tanque	Complementaria	50.000
6	12-161-1-18A	Conducción gravedad abastecimiento distribución Erjos - Los Silos	Complementaria	50.000
6	12-233-8-14	Demolición del depósito existente y nuevo depósito de El Cruce	Complementaria	697.687
6	12-234-7-00	Actuaciones iniciales para el suministro de agua de mar desalada en la comarca de Abona	Complementaria	395.413
6	12-236-00-8	Depósito de agua desalada de San Isidro (Yaco)	Básica	1.500.000
6	13-058-45-1	Adecuación de depósitos en Santa Cruz de Tenerife para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	2.714.530
6	13-059-5-2	Adecuación de depósitos en El Rosario para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.886.576
6	13-060-6-3	Adecuación de depósitos en Candelaria para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	520.984
6	13-061-7-4	Adecuación de depósitos en Arafo para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	128.021
6	13-062-67-5	Adecuación de depósitos en Güímar para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.523.515
6	13-064-7-7	Adecuación de depósitos en Arico para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	814.462
6	13-065-7-8	Adecuación de depósitos en Granadilla de Abona para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.049.622
6	13-066-7-9	Adecuación de depósitos en San Miguel de Abona para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.028.237
6	13-067-7-10	Adecuación de depósitos en Arona para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.252.389
6	13-069-8-12	Adecuación de depósitos en Adeje para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.715.075
6	13-070-8-13	Adecuación de depósitos en Guía de Isora para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	884.902
6	13-071-8-14	Adecuación de depósitos en Santiago del Teide para el	Básica	1.107.348

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
		cumplimiento del RD 140/2003.		
6	13-072-17-15	Adecuación de depósitos en Buenavista del Norte para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	2.076.107
6	13-073-1-16	Adecuación de depósitos en Los Silos para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	800.620
6	13-074-1-17	Adecuación de depósitos en Garachico para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	2.110.880
6	13-075-1-18	Adecuación de depósitos en El Tanque para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.175.275
6	13-076-1-19	Adecuación de depósitos en Icod de los Vinos para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	925.791
6	13-077-1-20	Adecuación de depósitos en La Guancha para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	366.638
6	13-078-1-21	Adecuación de depósitos en San Juan de la Rambla para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.113.513
6	13-079-2-22	Adecuación de depósitos en Los Realejos para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.389.452
6	13-080-2-23	Adecuación de depósitos en Puerto de la Cruz para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	293.233
6	13-081-2-24	Adecuación de depósitos en La Orotava para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	496.386
6	13-082-3-25	Adecuación de depósitos en Santa Úrsula para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	898.851
6	13-083-3-26	Adecuación de depósitos en La Victoria de Acentejo para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	586.134
6	13-084-3-27	Adecuación de depósitos en La Matanza de Acentejo para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	1.088.788
6	13-085-3-28	Adecuación de depósitos en El Sauzal para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	722.022
6	13-086-3-29	Adecuación de depósitos en Tacoronte para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	329.809
6	13-087-3-30	Adecuación de depósitos en Tegueste para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	916.408
6	13-088-345-31	Adecuación de depósitos en San Cristóbal de La Laguna para el cumplimiento del RD 140/2003.	Básica	679.274
6	13-207-00-00	Actuaciones de telecontrol en canales y depósitos municipales	Complementaria	996.000
6	13-210-7-11	Mejora y ampliación de los depósitos de abasto y de los ramales principales de distribución de agua potable en Vilaflor	Complementaria	1.261.920
6	13-208-7-6	Acondicionamiento de los depósitos municipales y de las redes de abastecimiento de Fasnia	Complementaria	1.244.640
6	13-209-00-00	Medidas de choque para el incremento del rendimiento hidráulico en varios municipios de la isla de Tenerife. 1ª Fase	Complementaria	644.041
6	16-001-7-10	Ampliación de la EDAS en el Valle de S. Lorenzo: 1ª Fase	Complementaria	2.310.242
6	16-026-8-12A	Ampliación de la estación de tratamiento terciario de la EDAR de Adeje-Arona	Complementaria	1.600.000
6	17-019-2-22	Balsa reguladora de Las Llanadas-Benijos	Complementaria	3.320.000
7	06-839-00-00	Directrices de vertido al subsuelo de aguas pluviales recogidas	Básica	0
7	06-840-4-1	Actuaciones para la corrección del riesgo de inundación en las ARPSIs fluviales incluidas en la documentación Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de Tenerife. Fase I.	No DMA	12.217.000
7	06-847-00-00	Otras actuaciones estructurales para la corrección hidráulico en registros de riesgo catalogados como muy	No DMA	4.000.000

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
		graves o graves en la documentación del Plan de Defensa frente a Avenidas (PDA). Fase I		
9	01-001-00-00	Implantación del Centro de Información y Control del CIATF	Otras medidas básicas	300.000
9	01-005-00-00	Actualización del Catálogo de Infraestructuras Hidráulicas de Tenerife	Complementaria	34.240
9	01-006-00-00	Implantación de radares meteorológicos para la determinación de alertas tempranas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	No DMA	2.500.000
9	06-848-00-00	Redacción de proyectos de redes pluviales municipales	Complementaria	100.000
9	09-002-234-00	Adecuación y mejora de la infraestructura de transporte del canal del Norte	Complementaria	13.000.000
9	09-003-7-00	Conducciones de transporte de agua desalada en la EDAM de Granadilla hacia el Este y hacia el Oeste (descontando el tramo San Isidro-Tajao incluido en las O.C. de la EDAM)	Complementaria	7.522.043
9	09-007-12-00	Conducción de transporte de aguas regeneradas y/o blancas desde el Valle de la Orotava a la Isla Baja: Tramo La Guancha-Buenavista	Complementaria	0
9	10-002-7-00	Obras Complementarias de la EDAM de Granadilla. Conducciones principales de transporte para el suministro de agua de la EDAM de Granadilla. Tramo San Isidro-Tajao.	Complementaria	7.861.394
9	10-003-7-8	Depósito de regulación de agua desalada de San Isidro (Las Majaditas)	Complementaria	2.096.309
9	10-004-78-00	Conducción de Aducción y Depósito comarcal de regulación de agua desalada en Arico	Complementaria	1.934.523
9	10-006-1-15	Implantación de remineralización mediante lechos de calcita y CO ₂ en la EDAM de Buenavista Golf. Instalación de nuevas membranas de filtración de alto rechazo en boro.	Básica	189.950
9	10-008-6-4	Cambio de membranas en un módulo de 1.000 m ³ /día de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) portátil del Valle de Güímar	Complementaria	42.000
9	11-007-1-19	Caseta de válvulas en el nodo de control de la conducción AUNO bajo en Camino Las Lajas	Complementaria	200.000
9	11-011-2-00A	Conducción de vertido de salmuera de la EDAS de La Vera	Complementaria	1.034.349
9	16-003-7-00	Conducción de conexión de agua regenerada entre la Balsa de El Saltadero y el Complejo Hidráulico de Valle San Lorenzo, primera fase: tramo San Isidro - Llano del Camello	Complementaria	3.911.560
9	16-004-7-00	Conducción de conexión de agua regenerada entre la Balsa de El Saltadero y el Complejo Hidráulico de Valle San Lorenzo, segunda fase: tramo Llano del Camello - Valle San Lorenzo	Complementaria	2.481.349
9	17-001-3-27	Aducción a la Balsa de San Antonio desde el Canal del Norte	Complementaria	873.474
9	17-014-3-00A	Modernización y mejora de los regadíos de la zona noreste de Tenerife, términos municipales de La Laguna, Tacoronte y Tegueste: depósito regulador y red de distribución de aguas regeneradas	Complementaria / Adicional	1.718.642
9	17-016-8-00A	Modernización y mejora de los regadíos de la zona sudoeste de Tenerife, términos municipales de Adeje, Guía de Isora y Santiago del Teide	Complementaria	1.701.607
9	18-002-1-19	Mejora y reposición de elementos de la central hidroeléctrica de El Reventón (Icod)	Complementaria	300.000

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
10	01-002-00-00	Establecimiento de una plataforma digital entre Administraciones Públicas (Ayuntamientos - Salud Pública - CIATF - etc.) y suministradores de información para el intercambio de datos y soporte de procedimientos de restricción de usos del agua	Complementaria	150.000
10	01-010-00-00	Asesoramiento en la mejora de la prestación de los servicios públicos de abastecimiento urbano domiciliario y evacuación y tratamiento de aguas residuales en varios municipios de la Isla	Básica	240.000
10	01-013-00-00	Actuaciones administrativas para mejorar la información en materia de aguas residuales	Complementaria	0
10	05-001-00-00	Convenios con las Administraciones Públicas para coordinar las acciones con incidencia en el DPH	Complementaria	15.000
10	05-002-00-00	Redacción de criterios para la mejora de la gestión del DPH	Complementaria	15.000
10	05-003-00-00	Análisis de coherencia del planeamiento urbanístico con el DPH	Complementaria	12.000
10	19-001-00-00	Asesoría jurídica, técnica y económica para la propuesta al Parlamento de Canarias de una nueva figura impositiva, el Canon del Agua	Básica	60.000
10	19-002-00-00	Homologación de las estructuras tarifarias públicas	Básica	30.000
10	19-005-00-00	Asesoría jurídica, técnica y económica para el recurso a nuevas fuentes de financiación para el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de Tenerife (PHT)	Básica	60.000
11	01-003-00-00	Desarrollo de la campaña educativa del Agua	Complementaria	40.000
12	01-004-00-00	Actualización del Balance Hidráulico de Tenerife	Otras medidas básicas	63.986
12	02-003-00-00	Estudio de mejores técnicas disponibles en mejora de los procesos de producción de agua desalada: Lechos de mineralización, protección de conducciones, etc.	Complementaria	30.000
12	02-004-00-00	Estudio de mejores técnicas disponibles en eficiencia de los procesos de depuración: Secado solar, Hidrólisis Térmica, etc.	Complementaria	30.000
12	04-024-00-00	Mejoras en la caracterización de parámetros hidrogeológicos en terrenos volcánicos	Complementaria	44.569
12	05-004-00-00	Establecimiento de criterios técnicos y metodológicos específicos para el deslinde del dominio público hidráulico en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	Básica	10.000
12	05-006-00-00	Ajustes del Dominio Público Hidráulico en razón a las actuaciones sobre la Red de cauces de titularidad pública	Complementaria	6.000
13	01-014-00-00	Estudio y revisión de las condiciones de referencia de las masas de agua superficiales	Complementaria	30.000
13	01-015-5-1	Programa de Vigilancia de la Calidad ambiental (PVCA) en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife	Complementaria	35.000
13	01-016-8-12	Programa de Vigilancia de la Calidad Ambiental (PVCA) en el Puerto de Los Cristianos	Complementaria	10.000
13	03-021-00-00	Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera), aprobado por Orden AAA/702/2014.	Otras medidas básicas	39.130
13	03-011-00-00	Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.	Complementaria	0
13	03-013-00-00	Directrices de vertidos tierra-mar	Complementaria	5.217
13	03-012-00-00	Directrices de arrecifes artificiales	Complementaria	947
13	03-014-00-00	Obras de reposición del litoral	Complementaria	800.000

FICHA ETI	PDM CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSION (€)
13	03-015-00-00	Control de la regresión de la costa en Tenerife	Complementaria	1.200.000
13	03-016-00-00	Protección y recuperación de sistemas litorales en Tenerife	Complementaria	800.000
13	03-017-00-00	Dotaciones para el acceso y uso público de la costa en Tenerife	No DMA	120.000
13	03-019-00-00	Estudio sobre efluentes procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales	Complementaria	6.008
13	20-001-2-23	Construcción del Puerto de Puerto de la Cruz	No DMA	126.026.891
13	20-002-8-13	Construcción del Puerto de Fonsalía	No DMA	199.642.224
13	20-003-7-8	Finalización de las obras del Puerto de Granadilla	No DMA	30.000.000
13	03-020-4-1	Adecuación de la playa de Valleseco	No DMA	7.500.000

Tabla 463. Caracterización detallada del PdM del segundo ciclo de Planificación

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	INVERSION (€)	FINANCIACIÓN
02-001-00-00	Control del Riesgo Hidráulico: Desarrollo de un Modelo Territorializado de Transformación Lluvia - Escorrentía	60.000	Cabildo Insular de Tenerife
02-002-00-00	Evaluación de la aportación sedimentaria de los barrancos al medio marino	30.000	Cabildo Insular de Tenerife
05-005-00-00	Programa LINDE-TF (Fase 1) para la delimitación del dominio público hidráulico en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	20.000	Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Canarias
06-841-5-1	Actuaciones para la corrección del riesgo de inundación en las ARPSIs fluviales incluidas en la documentación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de Tenerife. Fase II.	15.620.000	Cabildo Insular de Tenerife
06-849-00-00	Otras actuaciones estructurales para la corrección hidráulico en registros de riesgo catalogados como muy graves o graves en la documentación del Plan de Defensa frente a Avenidas (PDA). Fase II	4.000.000	Cabildo Insular de Tenerife
10-010-3-00A	Infraestructura para implantación de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) portátil del Puerto de Santa Cruz	977.851	Presupuestos Generales del Estado
10-011-45-1A	Conducciones principales de transporte para el suministro de agua de la EDAM portátil del Puerto de Santa Cruz	2.094.262	Presupuestos Generales del Estado
10-024-8-12	Ampliación de la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Adeje-Arona.	19.000.000	Convenio Obras Interés General del Estado
10-026-8-13	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) del Oeste. Ampliación.	4.000.000	Convenio Obras Interés General del Estado
11-003-2-22	Estación Desalinizadora de Aguas Salobres (EDAS) de Las Llanadas (T.M. de La Orotava)	13.091.414	Convenio Obras Interés General del Estado
11-004-2-00	Conducción de vertido de salmuera de la EDAS de Las Llanadas	1.994.401	Convenio Obras Interés General del Estado
12-011-8-12	Conducciones de aducción de agua desalada a depósitos del Ámbito Territorial Adeje Oeste (Núcleos costeros)	802.900	Ayuntamiento
12-237-00-00	Aducción general de abastecimiento urbano del Noreste de Tenerife	2.000.000	Convenio Obras Interés General del Estado
14-001-5-1	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Santa Cruz de Tenerife	54.647.298	Ayuntamiento
14-002-5-2	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de El Rosario	55.495.005	Ayuntamiento
14-003-6-3	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Candelaria	5.480.000	Ayuntamiento
14-004-6-4	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Arafo	5.700.000	Ayuntamiento
14-005-6-5	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales	5.935.000	Ayuntamiento

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	INVERSION (€)	FINANCIACIÓN
	en el término municipal de Güímar		
14-008-7-7	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Arico	858.863	Ayuntamiento
14-009-7-8	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Granadilla de Abona	26.395.866	Ayuntamiento
14-010-7-9	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de San Miguel de Abona	6.850.000	Ayuntamiento
14-011-7-10	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Arona	30.125.000	Ayuntamiento
14-013-8-12	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Adeje	535.005	Ayuntamiento
14-014-8-13	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Guía de Isora	14.739.507	Ayuntamiento
14-015-8-14	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Santiago del Teide	9.937.599	Ayuntamiento
14-016-1-15	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Buenavista del Norte	1.835.847	Ayuntamiento
14-018-1-16	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Los Silos	1.363.293	Ayuntamiento
14-019-1-17	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Garachico	2.215.682	Ayuntamiento
14-023-1-19	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Icod de Los Vinos	37.514.600	Ayuntamiento
14-024-1-20	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de La Guancha	15.241.377	Ayuntamiento
14-025-1-21	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de San Juan de La Rambla	132.215	Ayuntamiento
14-026-2-22	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Los Realejos	77.643.028	Ayuntamiento
14-027-2-23	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal del Puerto de La Cruz	34.448.782	Ayuntamiento
14-028-23-00	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de La Orotava	50.883.985	Ayuntamiento
14-029-3-25	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Santa Úrsula	40.132.769	Ayuntamiento
14-030-3-26	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de La Victoria de Acentejo	20.690.205	Ayuntamiento
14-031-3-27	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de La Matanza de Acentejo	15.976.262	Ayuntamiento
14-032-3-28	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de El Sauzal	5.473.068	Ayuntamiento
14-033-3-29	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Tacoronte	56.444.432	Ayuntamiento
14-034-3-30	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de Tegueste	35.553.692	Ayuntamiento
14-035-35-31	Red de alcantarillado y segregación de la Red de pluviales en el término municipal de San Cristóbal de La Laguna	62.326.822	Ayuntamiento
15-003-2-22	Colectores de gravedad Icod El Alto	2.595.000	-
15-004-1-19	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Buen Paso	5.100.000	Convenio Obras Interés General del Estado
15-005-1-19	Colectores de Icod de Los Vinos - La Centinela	9.377.000	Convenio Obras Interés General del Estado
15-006-1-19	Emisario terrestre y submarino de Buen Paso	2.131.000	Convenio Obras Interés General del Estado
15-009-1-00	Colectores de La Guancha	1.915.000	Cabildo Insular de Tenerife
15-015-3-31	Corredor de conducciones hidráulicas del Barranco del Espinal: Ampliación del Emisario Terrestre y ampliación	6.514.085	Cabildo Insular de Tenerife

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	INVERSION (€)	FINANCIACIÓN
	de las conducciones de impulsión entre las estaciones de bombeo (EBAR) del Espinal Bajo y del Espinal Alto y la EDAR Comarcal y aliviadero de la		
15-041-8-12	Colectores de Adeje - Arona	3.832.000	Ayuntamiento
15-045-1-00A	Colectores, estaciones de bombeo y conducciones de impulsión de la aglomeración urbana de Isla Baja	7.276.000	Cabildo Insular de Tenerife (Marco Estratégico de Desarrollo Insular)
15-046-1-15A	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal de Isla Baja	4.100.000	Cabildo Insular de Tenerife (Marco Estratégico de Desarrollo Insular)
15-059-5-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Metropolitano I	13.930.000	Convenio Obras Interés General del Estado
15-060-5-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Metropolitano II	52.531.600	Convenio Obras Interés General del Estado
15-061-5-1A	Estación Depuradora de Aguas Residuales (E.D.A.R.) de El Chorrillo	24.066.100	Convenio Obras Interés General del Estado
15-111-3-00	Acondicionamiento funcional del colector general de saneamiento Tacoronte-Valle de Guerra	8.838.138	Convenio Obras Interés General del Estado
15-118-7-10	Instalación de secado solar para la deshidratación intensa de los fangos de la EDAR de Montaña Reverón (Arona Este – San Miguel)	2.548.875	Cabildo Insular de Tenerife
16-005-7-10A	Ampliación de la EDAS en el Valle de S. Lorenzo: 2ª Fase	1.193.259	Plan de Regadíos de Canarias
16-024-8-13A	Balsa Las Charquetas	6.038.351	Plan de Regadíos de Canarias
16-025-8-14A	Depósito cubierto de agua regenerada Santiago del Teide	2.400.000	Plan de Regadíos de Canarias
16-030-00-00	Sustitución de la tubería de agua regenerada Santa Cruz - Valle San Lorenzo. Fase I	7.440.000	Marco Estratégico de Desarrollo Insular
16-039-5-1	Tratamiento terciario para la reutilización para regadíos de las aguas depuradas de Santa Cruz de Tenerife. Desalinización (Readaptación de la estación de filtrado y reconversión a EDAS)	-	Plan de Regadíos de Canarias
17-020-7-11	Balsa de almacenamiento para riego Lomo Chabeña (Vilaflor)	-	Convenio Obras Interés General del Estado
17-021-3-00	Modernización y mejora de los regadíos de la zona noreste de Tenerife. 2ª Fase.	1.718.642	Fondo FEADER (85%) Cabildo Insular de Tenerife 21(10,5%) Presupuestos Generales del Estado (4,5%)
17-022-3-00	Telecontrol de la Red Tejina	-	-
17-023-8-00	Modernización y mejora de los regadíos de la zona sudoeste de Tenerife. 2ª Fase.	6.700.000	Convenio Obras Interés General del Estado

Tabla 464. Caracterización detallada del PdM del tercer ciclo de planificación

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
01-007-00-00A	Medidas de formación para la recuperación de la conciencia social del ahorro del agua	Demarcación Hidrográfica		30.000
01-008-00-00A	Desarrollo de campañas de responsabilidad corporativa en el ahorro del agua en usos no urbanos	Demarcación Hidrográfica		15.000
02-010-00-00A	Innovación tecnológica asociada a la disminución del consumo eléctrico de las instalaciones de producción industrial de agua y su tratamiento	Demarcación Hidrográfica		20.000

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
02-011-00-00A	Estudio e innovación en tecnologías de tratamiento para la reutilización de aguas regeneradas	Demarcación Hidrográfica		30.000
02-012-00-00A	Implantación de actuaciones de monitorización de la calidad de las aguas de acuerdo con el Programa de Seguimiento y Control del PHT	Demarcación Hidrográfica		30.000
02-013-00-00A	Establecimiento de una plataforma digital entre Agentes del Agua para el Intercambio de Información	Demarcación Hidrográfica		100.000
05-007-00-00A	Recuperación del Dominio Público Hidráulico	Demarcación Hidrográfica		50.000
05-008-00-00A	Elaboración del Convenio Marco entre CIATF y los Ayuntamientos de Tenerife sobre actuaciones de mantenimiento, conservación y mejora de cauces en el ámbito de los diversos términos municipales	Demarcación Hidrográfica		3.000
05-009-00-00A	Programa LINDE-TF (Fase 2) para la delimitación del dominio público hidráulico en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife	Demarcación Hidrográfica		20.000
05-010-00-00A	Elaboración de instrucción técnica para la especificación de los parámetros y umbrales a adoptar para la autorización de vertidos de emergencia	Demarcación Hidrográfica		20.000
07-007-7-7A	Estudio de viabilidad para la rehabilitación de la presa de El Río	Demarcación hidrográfica		15.000
07-008-00-00A	Estudio de viabilidad para el establecimiento de tomaderos de agua superficial en Espacios Naturales Protegidos	Demarcación Hidrográfica		15.000
07-010-7-7A	Tomadero BARRANCO LA MAGDALENA	Sureste	Arico	50.000
07-011-5-1A	Tomadero CARMONA 1	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	50.000
07-012-5-1A	Tomadero CARMONA 2	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	50.000
07-013-4-1A	Tomadero El Viñátigo (El Batán)	Anaga	Santa Cruz de Tenerife	50.000
07-014-4-1A	Tomadero La Porquera (Roque Negro)	Anaga	Santa Cruz de Tenerife	50.000
07-015-4-1A	Tomadero El Salto (Afur)	Anaga	Santa Cruz de Tenerife	50.000
07-016-4-1A	Tomadero Azanos (Taganana)	Anaga	Santa Cruz de Tenerife	50.000
07-017-4-1A	Tomadero Benijos	Anaga	Santa cruz de Tenerife	50.000
07-018-4-1A	Tomadero El Cercado	Anaga	Santa cruz de Tenerife	50.000
07-019-5-1A	Tomadero TABARES	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	50.000
07-020-5-1A	Tomadero SANTOS	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	50.000
09-004-6-00A	Rehabilitación del canal Güímar - Santa Cruz	Valle de Güímar	Candelaria, Arafo, Güímar	6.500.000
09-005-8-12A	Conducción principal de transporte de agua desalada en la EDAM de Adeje -Arona hacia el Oeste (interconexión de sistemas)	Suroeste	Adeje	1.464.750
09-006-8-12A	Conducción principal de aducción de agua desalada en la EDAM del Oeste hacia Adeje (interconexión de sistemas)	Suroeste	Adeje	878.850
10-012-3-31A	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) del	Noreste	San Cristóbal	14.915.090

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
	Noreste		de La Laguna	
10-013-3-31A	Conducciones, depósitos y obras complementarias del sistema de desalación de agua de mar del Noreste	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	2.000.000
10-014-5-1A	Conducción de impulsión desde la EDAM hasta el depósito de San Andrés II	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	802.900
10-015-5-1A	Conducción de impulsión desde la EDAM hasta el depósito de María Jiménez	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	629.300
10-016-6-5A	Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM) de Valle de Güímar	Valle de Güímar	Güímar	20.447.032
10-017-6-3A	Conducción de aducción al Depósito de la Tejinera	Valle de Güímar	Candelaria	249.000
10-018-6-3A	Conducción de aducción al Depósito Nuevo de Candelaria	Valle de Güímar	Candelaria	340.000
10-019-6-00A	Conducción de aducción general de agua desalada	Valle de Güímar	3-Candelaria, 4-Arafo	
10-020-6-4A	Conducción de impulsión desde la EDAM de Valle de Güímar hasta el Depósito del Polígono Industrial	Valle de Güímar	Arafo	250.000
10-021-7-7A	Conducción principal de aducción de agua desalada al Depósito de Abades	Sureste	Arico	2.000.000
10-022-8-13A	Ampliación del Depósito de Cabecera del Sistema	Suroeste	Guía de Isora	1.037.188
11-012-1-20A	Depósito de regulación de caudales brutos y desalados en la estación desaladora de agua salobre de Cruz de Tarifés.	Noroeste	La Guancha	750.000
11-013-1-19A	Depósito de regulación de caudales brutos y desalados en la estación desaladora de agua salobre de Altos de Icod	Noroeste	Icod de los Vinos	600.000
11-014-1-19A	Remodelación de la EDAS de Altos de Icod	Noroeste	Icod de los Vinos	500.000
12-007-1-00	Aducción a los depósitos de La Cumbre y Genovés II desde la galería de Buen Viaje. Fase 1.	Noroeste	17 Garachico, 18 Tanque (El)	353.050
12-009-1-20	Rehabilitación del Depósito de Monte Frío	Noroeste	Guancha (La)	99.270
12-026-8-13A	Conducción de aducción y Depósito de Agua Dulce	Suroeste	Guía de Isora	441.000
12-027-8-13A	Conducción de aducción y Depósito de Varadero II	Suroeste	Guía de Isora	445.000
12-028-45-1A	Conducción de impulsión desde la EDAM hasta el depósito de Fumero	Anaga, Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	1.450.000
12-029-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento Aducción desde el depósito Los Campitos Cabecera hasta el depósito de Salamanca	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	400.000
12-030-5-1A	Conducción impulsión dam Aducción San Andrés (ver eje de suministro del agua del agua de mar desalada)	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	-
12-031-5-1A	Depósito abastecimiento San Andrés II	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	550.000
12-032-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento ADUCCIÓN FUTURO DEPÓSITO EL TABLERO - FUTURO DEPÓSITO LA PALOMA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-033-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEPÓSITO LLANO DEL MORO - FUTURO DEPÓSITO DE LISCANO	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-034-5-1A	Conducción impulsión de abastecimiento EB CATALANES - DEPÓSITO ROQUE NEGRO I	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-035-5-1A	Depósito abastecimiento Parque Las Mesas	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
12-036-5-1A	Depósito abastecimiento Las Mesas	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	500.000
12-037-5-1A	Depósito abastecimiento MARIA JIMENEZ	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	450.000
12-038-5-1A	Depósito abastecimiento FUMERO II	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	650.000
12-039-5-1A	Depósito abastecimiento BUENAVISTA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	450.000
12-040-5-1A	Depósito abastecimiento CUEVAS BLANCAS II	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	450.000
12-041-5-1A	Depósito abastecimiento TALAVERA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	500.000
12-042-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. ROQUE NEGRO I - DEP. TAGANANA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	400.000
12-043-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. TAGANANA - DEP. ALMACIGA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-044-5-1A	Estación de bombeo abastecimiento CUEVA ROJA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-045-5-1A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA CUEVA ROJA - DEP. LA SALUD	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	300.000
12-046-5-1A	Estación de bombeo abastecimiento SALAMANCA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-047-5-1A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA SALAMANCA - DEP. BUENAVISTA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	150.000
12-048-5-1A	Estación de bombeo abastecimiento BUENAVISTA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-049-5-1A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA BUENAVISTA - DEP. TIO PINO	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-050-5-1A	Estación de bombeo abastecimiento TIO PINO	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-051-5-1A	Conducción impulsión de abastecimiento DEP. TIO PINO - DEP. VUELTA GRANDE	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-052-5-1A	Estación de bombeo abastecimiento POLIGONO DE OFRA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-053-5-1A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA POLIGONO DE OFRA - DEP. OFRA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-054-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. ALISIOS - DEP. VUELTA GRANDE	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	300.000
12-055-5-1A	Estación de bombeo abastecimiento ALISIOS	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	400.000
12-056-5-1A	Conducción impulsión de abastecimiento DEP. ALISIOS - CUEVAS BLANCAS	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-057-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. LOS BALDIOS - DEP. LA JURADA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	155.000
12-058-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento ADUCCIÓN PROLONGACIÓN CONDUCCIÓN LOS BALDIÓS - DEP. LA JURADA - DEPÓSITO EL TABLERO II	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-059-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. LISCANO - DEP. EL SOBRADILLO	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	200.000
12-060-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. TALAVERA - DEP. LLANO DEL MORO	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-061-5-1A	Estación de bombeo abastecimiento LOS CATALANES	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	350.000
12-062-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. TALAVERA - DEP. EL TABLERO	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	180.000
12-063-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento RIO- PORTEZUELO - DEP. TALAVERA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	220.000
12-064-5-1A	Depósito abastecimiento LA PALOMA	Área	Santa Cruz de	500.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
		Metropolitana	Tenerife	
12-065-5-1A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. LA PALOMA - DEP. CUEVA BLANCA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	250.000
12-066-5-1A	Depósito abastecimiento LISCANO	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	600.000
12-067-5-1A	Depósito abastecimiento DEP. AÑAZA	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	700.000
12-068-5-1A	Estación de tratamiento previo Los Campitos (Potabilizadora)	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	1.000.000
12-070-6-3A	Depósito abastecimiento IGUESTE II	Valle de Güímar	Candelaria	550.000
12-071-6-3A	Depósito abastecimiento NUEVO DE CANDELARIA II (Lomo Juan Díaz II) (ver eje de suministro del agua de mar desalada)	Valle de Güímar	Candelaria	600.000
12-072-6-3A	Depósito abastecimiento ARAYA II	Valle de Güímar	Candelaria	600.000
12-073-6-3A	Depósito abastecimiento LAS CALETILLAS II (ver eje de suministro del agua de mar desalada)	Valle de Güímar	Candelaria	1.020.000
12-074-6-3A	Depósito abastecimiento LAS CUEVECITAS (NUEVO)	Valle de Güímar	Candelaria	600.000
12-075-6-4A	Depósito abastecimiento EL MAJUELO II	Valle de Güímar	Arafo	500.000
12-076-6-4A	Depósito abastecimiento LA HIDALGA II	Valle de Güímar	Arafo	450.000
12-077-6-4A	Depósito abastecimiento CABECERA DE ARAFO (Ver eje de suministro del agua de mar desalada)	Valle de Güímar	Arafo	-
12-078-6-4A	Depósito abastecimiento LOS LOROS	Valle de Güímar	Arafo	475.000
12-079-6-5A	Depósito abastecimiento MORRO BLANCO NUEVO I (Ver eje de suministro del agua de mar desalada)	Valle de Güímar	Güímar	600.000
12-080-6-5A	Depósito abastecimiento SAN JUAN II	Valle de Güímar	Güímar	300.000
12-081-6-5A	Depósito abastecimiento PUERTITO II (Ver eje de suministro del agua de mar desalada)	Valle de Güímar	Güímar	872.000
12-082-6-5A	Depósito abastecimiento LOS HURONES	Valle de Güímar	Güímar	350.000
12-083-6-5A	Conducción impulsión de abastecimiento POZO LA MOCANA - DEP. SAN JUAN	Valle de Güímar	Güímar	350.000
12-084-6-5A	Estación de bombeo abastecimiento EBA EL ESCOBONAL	Valle de Güímar	Güímar	350.000
12-085-6-5A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA EL ESCOBONAL - DEP. ESCOBONAL VIEJO (TAMBORA)	Valle de Güímar	Güímar	250.000
12-086-6-5A	Estación de bombeo abastecimiento LA MEDIDA	Valle de Güímar	Güímar	350.000
12-087-6-5A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA LA MEDIDA - DEP. LA MEDIDA VIEJO	Valle de Güímar	Güímar	200.000
12-088-6-5A	Conducción de impulsión desde el Depósito de Morro Blanco al Canal de Güímar Santa Cruz	Valle de Güímar	Güímar	262.000
12-089-6-5A	Conducción de impulsión desde el Depósito de Cabecera al Depósito de Morro Blanco	Valle de Güímar	Güímar	529.550
12-090-7-6A	Estación de bombeo abastecimiento FASNIA	Sureste	Fasnía	300.000
12-091-7-6A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA FASNIA - DEP. FASNIA II	Sureste	Fasnía	350.000
12-092-7-6A	Conducción gravedad abastecimiento CANAL DEL ESTADO - CONDUCCION (DEP. ZARZA I - DEP. LAS ERAS)	Sureste	Fasnía	200.000
12-093-7-6A	Estación de bombeo abastecimiento EBA LA ZARZA	Sureste	Fasnía	300.000
12-094-7-7A	Depósito abastecimiento Abades (ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Abona)	Sureste	Arico	500.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
12-095-7-7A	Depósito abastecimiento LA DEGOLLADA II	Sureste	Arico	150.000
12-096-7-7A	Depósito abastecimiento LOS ABRIGUITOS II	Sureste	Arico	200.000
12-097-7-7A	Depósito abastecimiento TARO II	Sureste	Arico	250.000
12-098-7-7A	Depósito abastecimiento LA SABINITA III (AMPLIACION)	Sureste	Arico	150.000
12-099-7-7A	Depósito abastecimiento LA SABINITA III	Sureste	Arico	250.000
12-100-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. LA SABINITA III - DEP. LA DEGOLLADA	Sureste	Arico	175.000
12-101-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento DEL ESTADO - CONDUCCION DE AGUA DESALADA	Sureste	Arico	200.000
12-102-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento AGUAS DEL SUR - DEP. BUENO	Sureste	Arico	75.000
12-103-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento AGUAS DEL SUR - DEP. ORTIZ	Sureste	Arico	125.000
12-104-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento INTERMEDIO - CONDUCCION (DEP. SABINITA 1 - DEP. LA DEGOLLADA)	Sureste	Arico	150.000
12-105-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento DEL ESTADO - CONDUCCION (DEP. VILLA DE ARICO - DEP. LOS ABRIGUITOS)	Sureste	Arico	180.000
12-106-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento AGUAS DEL SUR - CONDUCCION (CANAL AGUAS DEL SUR - DEP. LA CISNERA)	Sureste	Arico	200.000
12-107-7-7A	Conducción gravedad abastecimiento AGUAS DEL SUR - CONDUCCION (MANANTIAL LOS RIACHUELOS - DEP. EL RIO I)	Sureste	Arico	150.000
12-108-7-8A	Conducción gravedad abastecimiento desde el depósito Los Abrigos al núcleo de Los Abrigos	Sureste	Granadilla de Abona	875.000
12-109-7-8A	Depósito abastecimiento Lomo Manuel II (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Abona)	Sureste	Granadilla de Abona	300.000
12-110-7-8A	Depósito abastecimiento POLÍGONO INDUSTRIAL DE GRANADILLA I	Sureste	Granadilla de Abona	750.000
12-111-7-8A	Depósito abastecimiento CRUZ DE TEA II	Sureste	Granadilla de Abona	200.000
12-112-7-8A	Depósito abastecimiento MTÑA LUGAR II (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Abona)	Sureste	Granadilla de Abona	840.000
12-113-7-8A	Depósito abastecimiento VISTA GORDA II (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Abona)	Sureste	Granadilla de Abona	1.500.000
12-114-7-8A	Depósito abastecimiento EL MÉDANO III (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Abona)	Sureste	Granadilla de Abona	900.000
12-115-7-8A	Depósito abastecimiento LOS ABRIGOS II (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Abona)	Sureste	Granadilla de Abona	600.000
12-116-7-7A	Ampliación del Depósito de Peguero	Sureste	Arico	350.000
12-117-7-9A	Conducción gravedad abastecimiento AGUAS DEL SUR - CONDUCCION (DEP. CHARCA JIMENEZ - DEP. ALDEA)	Sureste	San Miguel de Abona	375.000
12-118-7-9A	Conducción gravedad abastecimiento AGUAS DEL SUR - CONDUCCION [DEP. SAN MIGUEL CASCO - CONDUCCION (POZO REVERONES - DEP. LAS ZOCAS)]	Sureste	San Miguel de Abona	450.000
12-122-7-00A	Conducción de aducción desde Llano del Camello al nuevo depósito de Costa del Silencio	Sureste	9-San Miguel de Abona, 10-	672.700

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
			Arona	
12-123-7-10A	Depósito abastecimiento Chayofa (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Adeje - Arona)	Sureste	Arona	600.000
12-124-7-10A	Depósito abastecimiento La Camella (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Adeje - Arona)	Sureste	Arona	600.000
12-125-7-10A	Depósito abastecimiento Costa del Silencio (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Adeje - Arona)	Sureste	Arona	500.000
12-126-8-10A	Depósito abastecimiento San Eugenio IV	Suroeste	Arona	300.000
12-127-7-10A	Depósito abastecimiento COSTA DEL SILENCIO II	Sureste	Arona	
12-128-7-10A	Depósito abastecimiento VALLE SAN LORENZO III (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Adeje - Arona)	Sureste	Arona	1.500.000
12-129-7-10A	Depósito abastecimiento MONTAÑA FRIA II (Ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Adeje - Arona)	Sureste	Arona	540.000
12-130-78-10A	Conducción de aducción al Fraile	Sureste, Suroeste	Arona	434.000
12-131-7-10A	Aducción de agua desalada a núcleos del norte del municipio de Arona	Sureste	Arona	3.190.985
12-132-7-10A	Conducción de aducción a Depósitos de Golf del Sur y Amarilla Golf	Sureste	Arona	
12-133-7-10A	Conducción de impulsión desde Llano del Camello al Depósito Casa de Camineros	Sureste	Arona	325.500
12-134-7-10A	Aducción al depósito Costa del Silencio	Sureste	Arona	
12-135-7-11A	Conducción gravedad abastecimiento CONEXIÓN CONDUCCIÓN TAGARA-VILAFLORES CON DEPÓSITO TREVEJOS	Sureste	Vilaflor	150.000
12-136-8-12A	Depósito abastecimiento Hoya Grande Bajo (ver eje de suministro del agua de mar desalada para el sistema de Adeje Oeste)	Suroeste	Adeje	400.000
12-137-8-12A	Depósito abastecimiento ENTRECANALES II	Suroeste	Adeje	1.500.000
12-138-8-12A	Depósito abastecimiento TIJOCO DE ABAJO II	Suroeste	Adeje	375.000
12-139-8-12A	Conducción principal de transporte de agua desalada en la EDAM de Adeje -Arona hacia el Oeste (interconexión de sistemas)	Suroeste	Adeje	-
12-140-8-12A	Impulsión de Moraditas	Suroeste	Adeje	
12-141-8-12A	Impulsión desde Sueño Azul a Hoya Grande y Tijoco	Suroeste	Adeje	
12-142-8-13A	Depósito abastecimiento VERA DE ERQUES II	Suroeste	Guía de Isora	200.000
12-143-8-13A	Depósito abastecimiento CHIRCHE II	Suroeste	Guía de Isora	200.000
12-144-8-13A	Depósito abastecimiento CHIGUERGE II	Suroeste	Guía de Isora	450.000
12-145-8-13A	Depósito abastecimiento TEJINA II	Suroeste	Guía de Isora	250.000
12-146-8-13A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. ALCALA - DEP. ALCALA II	Suroeste	Guía de Isora	125.000
12-147-8-13A	Depósito de abastecimiento de Aripes	Suroeste	Guía de Isora	655.000
12-148-8-13A	Conducción de impulsión desde el depósito de Cabecera de la EDAM hasta los depósitos de Guía de Isora	Suroeste	Guía de Isora	933.100
12-149-8-13A	Conducción gravedad abastecimiento CONDUCCIÓN (ARQUILLA DE ARIPE - DEP. VARADERO) - DEP. VARADERO II	Suroeste	Guía de Isora	375.000
12-150-8-14A	Depósito abastecimiento LOS ARRASTRADEROS II	Suroeste	Santiago del	600.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
			Teide	
12-151-8-14A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. LAS MANCHAS - DEP. ARGUAYO	Suroeste	Santiago del Teide	420.000
12-152-8-14A	Conducción gravedad abastecimiento GALERIA SEÑOR DEL VALLE - DEP. LOS ARRASTRADEROS II	Suroeste	Santiago del Teide	100.000
12-153-1-15A	Depósito abastecimiento MASCA II	Noroeste	Buenavista del Norte	200.000
12-154-1-15A	Conducción gravedad abastecimiento hacia Dep. La Crucita	Noroeste	Buenavista del Norte	150.000
12-155-1-15A	Conducción gravedad abastecimiento hacia Dep. La Cuesta II	Noroeste	Buenavista del Norte	200.000
12-156-1-15A	Depósito abastecimiento LOS PASITOS	Noroeste	Buenavista del Norte	450.000
12-157-1-17A	Estación de bombeo abastecimiento de Garachico	Noroeste	Garachico	155.000
12-158-1-17A	Conducción impulsión de abastecimiento EB Garachico - depósito La Cumbre - Tramo II	Noroeste	Garachico	275.000
12-159-1-17A	Depósito abastecimiento SAN JUAN DEL REPARO III	Noroeste	Garachico	350.000
12-162-1-19A	Depósito abastecimiento EL REVENTON II	Noroeste	Icod de Los Vinos	480.000
12-163-1-19A	Depósito abastecimiento LLANITO PERERA II	Noroeste	Icod de Los Vinos	420.000
12-164-1-19A	Depósito abastecimiento REDONDO II	Noroeste	Icod de Los Vinos	200.000
12-165-1-20A	Depósito abastecimiento CRUZ TARIFES II	Noroeste	La Guancha	100.000
12-166-1-21A	Depósito abastecimiento EL MAZAPE	Noroeste	San Juan de La Rambla	450.000
12-167-1-21A	Conducción impulsión de abastecimiento DEP. LAS ROSAS - DEP. LA PEÑA	Noroeste	San Juan de La Rambla	200.000
12-168-2-22A	Depósito abastecimiento Las Llanadas	Valle de La Orotava	Los Realejos	450.000
12-169-2-22A	Depósito abastecimiento ICOD EL ALTO II	Valle de La Orotava	Los Realejos	480.000
12-170-2-22A	Depósito abastecimiento EL CERCO II	Valle de La Orotava	Los Realejos	960.000
12-171-2-22A	Depósito abastecimiento CRUZ SANTA III	Valle de La Orotava	Los Realejos	720.000
12-172-2-22A	Depósito abastecimiento EL SOCORRO II	Valle de La Orotava	Los Realejos	200.000
12-173-2-22A	Depósito abastecimiento PALO BLANCO II	Valle de La Orotava	Los Realejos	350.000
12-174-2-22A	Depósito abastecimiento LAS ARENITAS II	Valle de La Orotava	Los Realejos	350.000
12-175-2-22A	Depósito abastecimiento EL PORTILLO	Valle de La Orotava	Los Realejos	350.000
12-176-2-22A	Conducción gravedad abastecimiento CONDUCCION DE EL PORTILLO - CONDUCCION (DEP. LAS ARENITAS - DEP. CRUZ SANTA)	Valle de La Orotava	Los Realejos	250.000
12-177-2-23A	Depósito abastecimiento URBANIZACIÓN II	Valle de La Orotava	Puerto de La Cruz	2.000.000
12-178-2-24A	Depósito abastecimiento AGUAMANSA II	Valle de La Orotava	La Orotava	720.000
12-179-2-24A	Depósito abastecimiento BOLAÑOS II	Valle de La Orotava	La Orotava	255.000
12-180-2-24A	Depósito abastecimiento LAS LAJAS III	Valle de La Orotava	La Orotava	300.000
12-181-3-25A	Depósito abastecimiento PIEDRA VIEJA III	Noreste	Santa Úrsula	255.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
12-182-3-25A	Depósito abastecimiento TOSCA DE ANA Mª II	Noreste	Santa Úrsula	200.000
12-183-3-25A	Depósito abastecimiento TAMAIDE II	Noreste	Santa Úrsula	250.000
12-184-3-25A	Depósito abastecimiento PINO ALTO II	Noreste	Santa Úrsula	300.000
12-185-3-25A	Depósito abastecimiento TIJARAFE II	Noreste	Santa Úrsula	200.000
12-186-3-25A	Conducción gravedad abastecimiento DEL NORTE - CONDUCCIÓN (DEP. PIEDRA VIEJA I - DEP. TIJARAFE)	Noreste	Santa Úrsula	250.000
12-187-3-25A	Conducción gravedad abastecimiento DEL NORTE - DEP. CASA BLANCA	Noreste	Santa Úrsula	200.000
12-188-3-26A	Depósito abastecimiento HORNO LA TEJA II	Noreste	La Victoria de Acentejo	600.000
12-189-3-26A	Depósito abastecimiento HORNO LA TEJA III	Noreste	La Victoria de Acentejo	300.000
12-190-3-26A	Depósito abastecimiento MARRERO II	Noreste	La Victoria de Acentejo	300.000
12-191-3-26A	Depósito abastecimiento LAS LAJAS II	Noreste	La Victoria de Acentejo	660.000
12-192-3-26A	Conducción gravedad abastecimiento GALERIA BOADILLA - DEP. HORNO LA TEJA II	Noreste	La Victoria de Acentejo	475.000
12-193-3-26A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. MARRERO - CONDUCCION (GALERIA BOADILLA - DEP. HORNO LA TEJA II)	Noreste	La Victoria de Acentejo	475.000
12-194-3-27A	Depósito abastecimiento SAN ANTONIO ALTO II	Noreste	La Matanza de Acentejo	450.000
12-195-3-27A	Depósito abastecimiento CAMINO NUEVO II	Noreste	La Matanza de Acentejo	250.000
12-196-3-27A	Depósito abastecimiento LA RESBALA II	Noreste	La Matanza de Acentejo	300.000
12-197-3-27A	Depósito abastecimiento LOS MAJUELOS I	Noreste	La Matanza de Acentejo	450.000
12-198-3-27A	Depósito abastecimiento LOS MAJUELOS II	Noreste	La Matanza de Acentejo	400.000
12-199-3-27A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. SAN ANTONIO - DEP. LOS MAJUELOS I	Noreste	La Matanza de Acentejo	200.000
12-200-3-27A	Conducción gravedad abastecimiento DEL NORTE - CONDUCCION (DEP. LA RESBALA - DEP. EL CALETON)	Noreste	La Matanza de Acentejo	300.000
12-201-3-28A	Depósito abastecimiento GURIEL II	Noreste	El Sauzal	375.000
12-202-3-28A	Depósito abastecimiento CRUZ DE RAVELO II	Noreste	El Sauzal	400.000
12-204-3-28A	Conducción gravedad abastecimiento DEL NORTE - CONDUCCION (DEP. VALLE FORESTAL - DEP. CAMINO NUEVO (GURIEL)	Noreste	El Sauzal	250.000
12-205-3-28A	Conducción gravedad abastecimiento DEL NORTE - CONDUCCION (GALERIA AGUAS DEL SAUZAL - DEP. LOS NARANJOS)	Noreste	El Sauzal	225.000
12-206-3-29A	Depósito abastecimiento CHUPADERO II	Noreste	Tacoronte	1.080.000
12-207-3-29A	Depósito abastecimiento MELCHOR ALVAREZ II	Noreste	Tacoronte	350.000
12-208-3-29A	Depósito abastecimiento LA HORNACA II	Noreste	Tacoronte	600.000
12-209-3-29A	Depósito abastecimiento EL PEÑON III	Noreste	Tacoronte	450.000
12-210-3-29A	Depósito abastecimiento TAGORO II	Noreste	Tacoronte	250.000
12-212-3-29A	Conducción gravedad abastecimiento VICTORIA-SANTA CRUZ - DEPOSITO CHUPADERO I	Noreste	Tacoronte	300.000
12-213-3-29A	Conducción gravedad abastecimiento AGUAS DEL NORTE - CONDUCCIÓN (DEP. CASAS ALTAS - DEP. MESA DEL MAR)	Noreste	Tacoronte	250.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
12-214-3-29A	Conducción gravedad abastecimiento CANAL DEL NORTE - DEP. TAGORO	Noreste	Tacoronte	275.000
12-215-3-30A	Conducción gravedad abastecimiento Pozo El Cubo-Depósito Mesa Mota	Noreste	Tegueste	583.100
12-216-3-30A	Depósito abastecimiento PORTEZUELO I	Noreste	Tegueste	500.000
12-217-3-30A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. MESA MOTA - DEP. PEDRO ÁLVAREZ (CASCO)	Noreste	Tegueste	350.000
12-218-3-31A	Depósito abastecimiento EL ORTIGAL II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	375.000
12-219-3-31A	Depósito abastecimiento ARACA II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	450.000
12-220-3-31A	Depósito abastecimiento EL BOQUERON II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	500.000
12-221-3-31A	Depósito abastecimiento VERNETTA II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	450.000
12-222-3-31A	Depósito abastecimiento HOMICIAN III	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	525.000
12-223-3-31A	Depósito abastecimiento VALLE JIMÉNEZ II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	250.000
12-224-3-31A	Depósito abastecimiento GENETO II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	5.000.000
12-225-3-31A	Depósito abastecimiento DAVILA II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	300.000
12-226-3-31A	Conducción gravedad abastecimiento DEP. ARACA II - DEP. VERNETTA II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	350.000
12-227-3-31A	Conducción impulsión de abastecimiento EBA DEPÓSITO DE GUAMASA - DEPÓSITO LA CAÑADA	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	450.000
12-228-3-31A	Conducción gravedad abastecimiento CANAL DEL NORTE - DEP. EL BOQUERON	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	200.000
12-229-3-31A	Impulsión de agua desalada hacia el Oeste de La Laguna (Valle Guerra)	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	1.370.000
12-230-3-00A	Impulsión de agua desalada hacia Tegueste	Noreste	31-San Cristóbal de La Laguna, 30 Tegueste	6.280.000
12-231-3-00A	Conducción de impulsión desde el Depósito de Cabecera de la EDAM del NE del Sistema hasta el Depósito de Montaña del Aire	Noreste	31-San Cristóbal de La Laguna, 30 Tegueste	3.887.261
12-232-3-31A	Aducción de agua desalada hacia el Este de La Laguna (Bajamar)	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	1.270.000
12-235-7-8	Conducción de impulsión de agua desalada a Granadilla	Sureste	Granadilla de Abona	5.429.137
13-089-45-1	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Santa Cruz de Tenerife	Anaga, Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	128.341
13-090-5-2	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de El Rosario	Área Metropolitana	El Rosario	128.341
13-091-6-3	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Candelaria	Valle de Güímar	Candelaria	34.897
13-092-7-4	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Arafo	Sureste	Arafo	27.110
13-093-67-5	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Güímar	Valle de Güímar, Sureste	Güímar	136.128
13-094-7-6	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Fasnia	Sureste	Fasnia	50.471
13-095-7-7	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Arico	Sureste	Arico	104.980

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
13-096-7-8	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Granadilla de Abona	Sureste	Granadilla de Abona	89.406
13-097-7-9	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de San Miguel de Abona	Sureste	San Miguel de Abona	58.258
13-098-7-10	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Arona	Sureste	Arona	58.258
13-099-7-11	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Vilaflor	Sureste	Vilaflor	34.897
13-100-8-12	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Adeje	Suroeste	Adeje	112.767
13-101-8-13	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Guía de Isora	Suroeste	Guía de Isora	27.110
13-102-8-14	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Santiago del Teide	Suroeste	Santiago del Teide	104.980
13-103-17-15	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Buenavista del Norte	Noroeste, Suroeste	Buenavista del Norte	112.767
13-104-1-16	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Los Silos	Noroeste	Los Silos	66.045
13-105-1-17	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Garachico	Noroeste	Garachico	112.767
13-106-1-18	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de El Tanque	Noroeste	El Tanque	73.832
13-107-1-19	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Icod de los Vinos	Noroeste	Icod de los Vinos	120.554
13-108-1-20	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de La Guancha	Noroeste	La Guancha	42.684
13-109-1-21	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de San Juan de la Rambla	Noroeste	San Juan de la Rambla	73.832
13-110-2-22	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Los Realejos	Valle de La Orotava	Los Realejos	81.619
13-111-2-23	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Puerto de la Cruz	Valle de La Orotava	Puerto de la Cruz	58.258
13-112-2-24	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de La Orotava	Valle de La Orotava	La Orotava	3.749
13-113-3-25	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Santa Úrsula	Noreste	Santa Úrsula	104.980
13-114-3-26	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de La Victoria de Acentejo	Noreste	La Victoria de Acentejo	66.045
13-115-3-27	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de La Matanza de Acentejo	Noreste	La Matanza de Acentejo	73.832
13-116-3-28	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de El Sauzal	Noreste	El Sauzal	73.832
13-117-3-29	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Tacoronte	Noreste	Tacoronte	34.897
13-118-3-30	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de Tegueste	Noreste	Tegueste	73.832
13-119-345-31	Telecontrol y telemando en la red de abastecimiento del municipio de San Cristóbal de La Laguna	Noreste, Anaga, Área Metropolitana	San Cristóbal de La Laguna	66.045

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
13-182-45-1A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Santa Cruz de Tenerife	Anaga, Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	126.845
13-183-5-2A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de El Rosario	Área Metropolitana	El Rosario	1.761.941
13-184-6-3A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Candelaria	Valle de Güímar	Candelaria	931.987
13-185-7-4A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Arafo	Sureste	Arafo	315.422
13-186-67-5A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Güímar	Valle de Güímar, Sureste	Güímar	372.126
13-187-7-6A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Fasnía	Sureste	Fasnía	782.268
13-188-7-7A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Arico	Sureste	Arico	357.919
13-189-7-8A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Granadilla de Abona	Sureste	Granadilla de Abona	596.077
13-190-7-9A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de San Miguel de Abona	Sureste	San Miguel de Abona	93.243
13-191-7-10A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Arona	Sureste	Arona	625.814
13-192-7-11A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Vilaflor	Sureste	Vilaflor	1.851.971
13-193-8-13A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Guía de Isora	Suroeste	Guía de Isora	60.980
13-194-17-15A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Buenavista del Norte	Noroeste, Suroeste	Buenavista del Norte	626.528
13-195-1-16A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Los Silos	Noroeste	Los Silos	1.414.344
13-196-1-17A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Garachico	Noroeste	Garachico	1.974.538
13-197-1-18A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de El Tanque	Noroeste	El Tanque	977.843
13-198-1-19A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Icod de los Vinos	Noroeste	Icod de los Vinos	1.175.485
13-199-1-20A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de La Guancha	Noroeste	La Guancha	1.789.661
13-200-1-21A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de San Juan de la Rambla	Noroeste	San Juan de la Rambla	3.246.391
13-201-2-22A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Los Realejos	Valle de La Orotava	Los Realejos	704.040
13-202-3-26A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de La Victoria de Acentejo	Noreste	La Victoria de Acentejo	1.501.162
13-203-3-27A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de La Matanza de Acentejo	Noreste	La Matanza de Acentejo	1.928.544
13-204-3-29A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Tacoronte	Noreste	Tacoronte	219.197
13-205-3-30A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de Tegueste	Noreste	Tegueste	40.294
13-206-345-31A	Medidas para la mejora de la eficiencia de la red de abastecimiento de San Cristóbal de La Laguna	Noreste, Anaga, Área Metropolitana	San Cristóbal de La Laguna	221.621
15-049-1-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Icod, La Guancha, San Juan de La Rambla	Noroeste	19 Icod de los Vinos, 20 La Guancha, 21 San Juan de la Rambla	22.302.500
15-051-2-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Valle de La Orotava 2027	Valle de La Orotava	22 Los Realejos, 23 Puerto de La	3.650.600

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
			Cruz, 24 La Orotava, 25 Santa Úrsula	
15-053-3-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Acentejo 2027	Noreste	25 Santa Úrsula, 26 La Victoria de Acentejo, 27 La Matanza de Acentejo	3.055.300
15-054-3-26A	Ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal de Acentejo. Fase II	Noreste	La Victoria de Acentejo	2.033.000
15-055-3-31A	Ampliación de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Bajamar - Punta del Hidalgo	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	2.500.000
15-056-3-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Noreste 2027	Noreste	28 El Sauzal, 29 Tacoronte, 31 San Cristóbal de La Laguna	14.357.000
15-057-3-31A	Ampliación de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal del Noreste. Fase II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	5.000.000
15-058-3-31A	Emisario Submarino de Valle Guerra.	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	2.034.000
15-062-5-00A	Emisario Submarino Costa Caricia	Área Metropolitana	1 Santa Cruz de Tenerife, 2 El Rosario	1.837.000
15-063-5-1A	Remodelación de Estación de tratamiento de aguas residuales (ETAR) de Añaza	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	500.000
15-064-5-2A	estación de tratamiento de aguas residuales (ETAR) de Tabaiba	Área Metropolitana	El Rosario	200.000
15-065-5-2A	Estación de Tratamiento de Costa Caricia	Área Metropolitana	El Rosario	965.600
15-066-5-1A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de San Andrés	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	1.959.000
15-068-5-1A	Emisario Submarino de San Andrés	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	1.546.000
15-069-5-1A	Estación de Bombeo de San Andrés I	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	600.000
15-073-6-3A	Tramo final del Emisario Submarino de San Blas	Valle de Güímar	Candelaria	199.000
15-074-6-4A	Ampliación del Emisario terrestre del Polígono Industrial del Valle de Güímar	Valle de Güímar	Arafo	2.697.000
15-075-6-5A	Ampliación del Emisario Submarino del Puertito de Güímar	Valle de Güímar	Güímar	949.000
15-076-6-3A	Ampliación de la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de San Blas	Valle de Güímar	Candelaria	350.000
15-077-6-3A	Ampliación de la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Punta Larga	Valle de Güímar	Candelaria	350.000
15-078-6-5A	Estación de Tratamiento de Aguas Residuales de Los Tarajales y Ampliación de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) Hoya del Pozo	Valle de Güímar	Güímar	750.000
15-079-7-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Arico - Fasnía	Sureste	6 Fasnía, 7 Arico, 8 Granadilla de Abona	31.848.160
15-080-7-7A	EDAR de Arico	Sureste	Arico	6.110.000
15-081-7-7A	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) del Complejo Ambiental de Arico	Sureste	Arico	1.216.000
15-083-7-7A	Emisario Submarino de Tajao	Sureste	Arico	2.139.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
15-084-7-6A	Adecuación de la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales (ETAR) de Tajao	Sureste	Fasnia	1.295.000
15-086-7-8A	Ampliación de la Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal de Los Letrados.2ª Fase	Sureste	Granadilla de Abona	6.477.000
15-087-7-8A	Ampliación del Emisario submarino de Ensenada Pelada	Sureste	Granadilla de Abona	1.500.000
15-088-7-8A	Ampliación de Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) del Polígono Industrial de Granadilla. 2ª Fase	Sureste	Granadilla de Abona	600.000
15-089-7-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Arona Este - San Miguel 2027	Sureste	9 San Miguel de Abona, 10 Arona, 11 Vilaflor	25.911.500
15-090-7-10A	Ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Montaña de Reverón	Sureste	Arona	12.000.000
15-091-7-10A	ETAR Las Galletas 1	Sureste	Arona	375.000
15-092-8-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Adeje - Arona 2027	Suroeste	Adeje	2.674.000
15-094-8-00A	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Oeste 2027	Suroeste	13 Guía de Isora, 14 Santiago del Teide	944.000
15-096-8-13A	Ampliación de E.D.A.R. del Oeste	Suroeste	Guía de Isora	1.972.000
15-097-8-13A	Ampliación del emisario submarino de Playa de San Juan	Suroeste	Guía de Isora	3.209.000
15-100-6-00	Colectores, estaciones de bombeo e impulsiones de la aglomeración urbana de Valle de Güímar (Fase II)	Valle de Güímar	3 Candelaria, 4 Güímar, 5 Arafo	23.536.600
15-102-5-1	Ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (E.D.A.R.) de El Chorrillo	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	
15-103-1-19	Ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Buen Paso	Noroeste	Icod de los Vinos	
15-104-1-15	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Comarcal de Isla Baja	Noroeste	Buenavista del Norte	
15-105-1-00	Colectores, impulsiones y obras complementarias del sistema de saneamiento de Isla Baja. Fase II de Isla Baja	Noroeste	15 Buenavista del Norte, 16 Los Silos, 17 Garachico	
15-106-3-31	Ampliación de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Comarcal del Noreste. Fase II	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	
15-107-6-4	Ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales urbanas (EDARu) Comarcal del Valle de Güímar	Valle de Güímar	Arafo	
15-109-8-12	Impulsión desde la EBAR de Sueño Azul II hasta el colector nº1 del sistema de saneamiento de Adeje- Arona- Fase II	Suroeste	Adeje	3.315.884
15-110-8-12	Impulsión desde la EBAR de Sueño Azul II hasta el colector nº1 del sistema de saneamiento de Adeje- Arona- Fase III	Suroeste	Adeje	3.107.841
16-006-12-20A	Depósito cubierto de agua regenerada LA TABONA	Noroeste, Valle de La Orotava	La Guancha	800.000
16-007-2-22A	Estación de bombeo de aguas regeneradas LA ZAMORA	Valle de La Orotava	Realejos (Los)	350.000
16-008-2-22A	Depósito cubierto de agua regenerada DEP LA CRUZ SANTA	Valle de La Orotava	Realejos (Los)	800.000
16-009-2-22A	Depósito cubierto de agua regenerada La Zamora Alta	Valle de La Orotava	Realejos (Los)	550.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
16-010-3-31A	Depósito cubierto de agua regenerada DEL COMPLEJO HIDRÁULICO DEL NORESTE (II)	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	800.000
16-011-3-31A	Depósito cubierto de agua regenerada DEL COMPLEJO HIDRÁULICO DEL NORESTE	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	800.000
16-012-5-00A	Distribución de agua regenerada de la EDAR del Chorrillo	Área Metropolitana	1 Santa Cruz de Tenerife, 31 San Cristóbal de La Laguna	5.295.000
16-013-5-1A	Depósito cubierto de agua regenerada Talavera	Área Metropolitana	Santa Cruz de Tenerife	400.000
16-014-5-31A	Depósito de riego LAS CHUMBERAS	Área Metropolitana	San Cristóbal de La Laguna	500.000
16-015-5-31A	Depósito de riego GENETO I	Área Metropolitana	San Cristóbal de La Laguna	500.000
16-016-5-31A	Depósito de riego GENETO II	Área Metropolitana	San Cristóbal de La Laguna	550.000
16-017-7-8A	Conducción gravedad regeneradas a Balsa El Saltadero	Sureste	8-Granadilla de Abona	969.500
16-018-7-10A	Estación de bombeo Depósito homogeneización Valle San Lorenzo	Sureste	Arona	900.000
16-019-7-10A	Balsa SUPERIOR V.S. LORENZO	Sureste	Arona	2.500.000
16-020-7-7A	Balsa de ARICO	Sureste	Arico	2.000.000
16-021-7-7A	Conducción de aguas regeneradas a la balsa de Arico	Sureste	Arico	625.000
16-022-7-7A	Conducción gravedad regeneradas PRINCIPAL DEPÓSITO II EL CHORRILLO - Balsa VALLE SAN LORENZO - EBA REVERÓN	Sureste	Arico	180.000
16-023-7-10A	Conducciones de aguas regeneradas hasta la Balsa de Valle de San Lorenzo	Sureste	Arona	1.375.000
16-027-3-31A	ERA Punta del Hidalgo (VER EJE DE SANEAMIENTO PARA LA EDAR DE PUNTA DEL HIDALGO)	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	-
16-028-3-31A	Deposito cubierto de agua regenerada ERA Punta del Hidalgo	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	500.000
16-029-3-31A	Conducciones de distribución de aguas regeneradas de Punta del Hidalgo	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	735.000
16-032-7-00	Almacenamiento, transporte y distribución de aguas regeneradas de Granadilla	Sureste		
16-033-8-00	Almacenamiento, transporte y distribución de aguas regeneradas del Oeste	Suroeste		
16-034-7-00	Almacenamiento, transporte y distribución de aguas regeneradas de Arona Este - San Miguel	Sureste		
16-035-1-00	Almacenamiento, transporte y distribución de aguas regeneradas de Isla Baja	Noroeste		
16-036-3-00	Almacenamiento, transporte y distribución de aguas regeneradas del Noreste	Noreste		
16-037-6-00	Almacenamiento, transporte y distribución de aguas regeneradas del Valle de Güímar	Valle de Güímar		
16-038-6-00	Tratamiento terciario para la reutilización de las aguas depuradas en la EDARu del Valle de Güímar	Valle de Güímar		
17-002-1-19A	Mejora de la infraestructura de distribución de la balsa de Buen Paso	Noroeste	Icod de Los Vinos	400.000
17-003-2-22A	Depósito de la red de riego en Tigaiga	Valle de La Orotava	Los Realejos	500.000
17-004-8-15A	Red de riego de los Carrizales	Suroeste	Buenavista del Norte	300.000
17-005-2-24A	Mejora de la infraestructura de distribución de la	Valle de La	La Orotava	400.000

PLAN HIDROLÓGICO DE SEGUNDO CICLO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
	balsa de Barranco de Benijos	Orotava		
17-006-2-24A	Mejora y ampliación de la red Pinolere-Florida Alta-Maestre Juan	Valle de La Orotava	La Orotava	300.000
17-007-3-27A	Ampliación de la balsa de San Antonio	Noreste	La Matanza de Acentejo	1.900.000
17-008-3-00A	Mejora de la infraestructura de distribución de la Balsa de San Antonio	Noreste	28 El Sauzal, 29 Tacoronte	1.000.000
17-009-7-11A	Red desde la balsa de Vilaflor para las áreas de cultivo situadas por debajo del casco de Vilaflor	Sureste	Vilaflor	2.100.000
17-010-2-00A	Red de riego El Rincón (La Orotava)	Valle de La Orotava	23 Puerto de la Cruz, 24 Orotava (La), 25 Santa Úrsula	3.400.000
17-011-2-22A	Red de riego PARA LAS ÁREAS DE CULTIVO DE LA COSTA DE LOS REALEJOS	Valle de La Orotava	Realejos (Los)	550.000
17-012-5-00A	Red de riego ZONAS VERDES DE LA LAGUNA	Área Metropolitana	31 San Cristóbal de La Laguna	350.000
17-013-5-00A	Red de riego ZONAS VERDES DEL TRANVÍA	Área Metropolitana	31 San Cristóbal de La Laguna, 1- Santa Cruz de Tenerife	300.000
17-015-7-7A	Red de riego desde la balsa de Arico para las áreas de cultivo en el T.M. de Arico	Sureste	7-Arico	700.000
17-018-00-00A	Otras inversiones de titularidad pública en instalaciones de riego compatibles con la planificación hidrológica que sean declaradas de interés en el Plan de Regadíos de Canarias (PRC)			10.000.000
18-004-56-1A	Ciclo hidroeléctrico 01 - Los Campitos - Jagua	Área Metropolitana, Anaga	Santa Cruz de Tenerife	132.530.000
18-005-3-00A	Ciclo hidroeléctrico 02A - Valle Molina - El Campanario	Noreste	30 Tegueste, 31 San Cristóbal de La Laguna	9.790.000
18-006-3-31A	Ciclo hidroeléctrico 02B - Los Rodeos - El Campanario	Noreste	San Cristóbal de La Laguna	137.050.000
18-007-3-29A	Ciclo hidroeléctrico 03 - Huerta del Bicho - Guayonje	Noreste	Tacoronte	6.970.000
18-008-2-24A	Ciclo hidroeléctrico 04 - Aguamansa - Charca Ascanio	Valle de La Orotava	La Orotava	8.970.000
18-009-2-22A	Ciclo hidroeléctrico 05 - La Lora - Costa Realejos	Valle de La Orotava	Los Realejos	11.920.000
18-010-1-19A	Ciclo hidroeléctrico 06 - La Florida - Buen Paso	Noroeste	Icod de los Vinos	5.480.000
18-011-1-19A	Ciclo hidroeléctrico 07 - Reventón - Litoral de Icod	Noroeste	Icod de los Vinos	1.770.000
18-012-1-00A	Ciclo hidroeléctrico 08D - El Tanque - Sibora	Noroeste	16 El Tanque, 18 Los Silos	278.900.000
18-013-1-15A	Ciclo hidroeléctrico 09 - El Palmar - Ravelo	Noroeste	Buenavista del Norte	1.900.000
18-014-8-14A	Ciclo hidroeléctrico 10 - El Patio - Tamaimo	Suroeste	Santiago del Teide	28.960.000
18-015-8-13A	Ciclo hidroeléctrico 11 - Lomo del Balo - Playa de San Juan	Suroeste	Guía de Isora	23.900.000
18-016-7-00A	Ciclo hidroeléctrico 12A - Trevejos - Cabo Blanco	Sureste	10 Arona, 11 Vilaflor	33.970.000

CÓDIGO	DENOMINACIÓN MEDIDA	COMARCA(S) HIDRÁULICA(S)	MUNICIPIO	INVERSION (€)
18-017-7-00A	Ciclo hidroeléctrico 12B - Trevejos - Guargacho	Sureste	10 Arona, 11 Vilaflor	49.980.000
18-018-7-8A	Ciclo hidroeléctrico 13A - El Río - La Mareta	Sureste	Granadilla de Abona	34.670.000
18-019-7-8A	Ciclo hidroeléctrico 13B - El Río - La Mareta	Sureste	Granadilla de Abona	54.490.000
18-020-7-6A	Ciclo hidroeléctrico 14 - Chifira - Los Roques	Sureste	Fasnia	28.460.000
18-021-6-5A	Ciclo hidroeléctrico 15 - Los Zarzales - Las Bajas	Valle de Guimar	Güímar	29.180.000
18-022-6-4A	Ciclo hidroeléctrico 16 - Los Eres - Polígono Industrial Valle de Güímar	Valle de Guimar	Arafo	18.780.000
18-023-5-00A	Ciclo hidroeléctrico 17 - Bir Magen - Montaña de Taco	Área Metropolitana	1 Santa Cruz de Tenerife, 2 El Rosario	147.990.000
18-024-7-13A	Salto Hidroeléctrico Aripe - Lomo del Balo	Sureste	Guía de Isora	4.000.000
18-025-2-22A	Salto Hidroeléctrico Las Llanadas - Cruz Santa	Valle de La Orotava	Los Realejos	9.000.000
18-026-6-5A	Ciclo hidroeléctrico 18- Anocha - Las Rosas	Valle de Guimar	Güímar	30.000.000

Tabla 465. Caracterización detallada del Programa de Actuaciones posteriores a 2027

9.3.4. Coste de las medidas

El procedimiento para la estimación del coste de las medidas a incluir en el programa variará según su naturaleza y ámbito de aplicación.

Para aquellas medidas en que sea factible la cuantificación del coste, su valoración deberá ser común en toda la demarcación hidrográfica con el fin de no introducir sesgos y deberá permitir efectuar el análisis coste- eficacia en el que se apoyará la selección de la combinación de medidas más adecuada, cuyo resumen se incluirá en el plan hidrológico. No obstante, si se dispone de estimaciones detalladas de coste y eficacia para determinadas medidas por estar incluidas en un plan o programa ya elaborado por alguna de las autoridades competentes, podrán utilizarse dichas estimaciones.

Las medidas que constituyen actuaciones específicas pueden requerir para su implantación la ejecución de elementos de muy diferente naturaleza, cuyo coste es susceptible de ser evaluado independientemente. De esta forma, el coste de la medida es la suma del de todos los elementos que la integran, mientras que la eficacia es un valor indivisible asociado a la medida en su conjunto.

El procedimiento para determinar el coste de cada uno de estos elementos que pueden formar parte de diferentes actuaciones específicas, debe ser único en la demarcación. Este requisito garantiza la homogeneidad en la estimación del coste de una misma actuación específica que se aplique reiteradamente en la demarcación en la que intervengan estos elementos. Igualmente asegura la homogeneidad en la estimación del coste de diferentes actuaciones específicas en las que intervenga un mismo elemento.

El coste de las medidas se expresará como coste anual equivalente, excluidos los impuestos, incluyendo los siguientes componentes:

- a) Coste de inversión.
- b) Costes de explotación y mantenimiento.

También se considerarán los costes económicos, sociales y ambientales y los costes indirectos, integrándolos en el coste anual equivalente cuando sea posible su cuantificación en términos monetarios.

En el cálculo de la anualidad deberá tenerse en cuenta, en su caso, la vida útil de todos y cada uno de los elementos necesarios para la ejecución de la medida, el horizonte temporal para el que se realiza el análisis y el plazo de ejecución de la medida hasta su puesta en marcha. Deberá especificarse la tasa de descuento utilizada para el cálculo de la anualidad.

El coste de las medidas se valorará a precios constantes indicándose el año de referencia utilizado.

Si se trata de una actuación específica integrada por diferentes elementos, deberá detallarse, siempre que sea posible, la parte de cada uno de los componentes del coste total que corresponde a cada elemento.

9.3.5. Eficacia de las medidas

Para evaluar la eficacia de las medidas se parte de la evaluación del estado de las masas de agua correspondiente al escenario tendencial y su diferencia respecto a los objetivos ambientales. La evaluación de los estados correspondientes a la aplicación de las distintas medidas y la diferencia respecto a los objetivos ambientales permite así analizar la eficacia de cada una de estas medidas.

Por lo tanto, la eficacia de una medida se define como la aportación que ésta introduce para la consecución de los objetivos del estado de una o varias masas de agua. Puede evaluarse de dos formas:

- a) Mediante la reducción de las presiones significativas que sufren las masas de agua, es decir, reducción de la magnitud de las presiones reflejadas en el inventario de presiones.
- b) Mediante la reducción de los impactos medidos en las masas de agua, es decir, mejoras en los indicadores de estado de las masas de agua que propicia la medida. Este método de evaluación requiere conocer previamente la eficacia de la medida en la reducción de presiones y la susceptibilidad de las masas de agua ante estas presiones.

La eficacia se evalúa preferentemente de la segunda forma, siendo la primera una alternativa válida ante limitaciones de información sobre la susceptibilidad de las masas de agua. Con objeto de incorporar la incertidumbre en la estimación de la eficacia, ésta se expresa mediante un rango de valores.

9.4. ANÁLISIS COSTE-EFICACIA DE LAS MEDIDAS

El análisis coste-eficacia se presenta como un instrumento a tener en cuenta para la selección de las medidas más adecuadas para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua, así como para analizar las medidas alternativas en el análisis de costes desproporcionados.

Para cada medida susceptible de ser incluida en el programa se estima coste y eficacia en términos de mejora del indicador del correspondiente elemento de calidad. Con ellos se calcula, para cada medida el índice coste-eficacia, como cociente entre el coste anual equivalente de la medida y la mejora conseguida con dicha medida. Para cada indicador se ordenan las medidas que le afecten de menor a mayor índice coste-eficacia, seleccionándose las medidas de menor índice que resulten suficientes para alcanzar un valor de dicho indicador acorde con los objetivos ambientales fijados. En caso de que no se disponga de información sobre la mejora de los indicadores de los elementos de calidad, se emplea el grado de reducción de las presiones.

Acompaña un análisis de sensibilidad del resultado del análisis coste-eficacia para verificar la robustez de la selección de medidas efectuada. En general, se realizan los análisis de sensibilidad que se consideren necesarios respecto a cualquier variable o parámetro relevantes cuyo valor resulte significativamente incierto y pueda influir sobre la selección de medidas efectuada. Para llevarlo a cabo, en aquellas medidas seleccionadas que sean susceptibles, se comprueba el resultado en cuanto a consecución de los objetivos ambientales suponiendo el valor de eficacia más bajo del rango establecido en la caracterización. Podrán tenerse en cuenta distintas tasas de descuento, para identificar posibles sesgos respecto a las medidas que requieran inversiones de mayor vida útil.

9.5. TECHOS PRESUPUESTARIOS

9.5.1. Introducción

El primer paso para realizar el análisis es identificar todos los organismos públicos que van a financiar el programa de medidas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

De cada uno de estos organismos públicos que van a financiar la puesta en marcha del programa de medidas, se realiza un análisis de su capacidad de pago con el objetivo de conocer la disponibilidad financiera anual con la que van a contar analizando todos los programas de sus presupuestos destinados a la prestación de los servicios del agua en la Demarcación.

Por otro lado, se realiza un análisis global de las relaciones presupuestarias que se establecen entre todos los organismos: Cómo se financian entre ellos, cómo son los flujos financieros de cada uno de los organismos que va a parar a financiar los presupuestos de los organismos que jerárquicamente están por debajo de ellos. Esta financiación entre los diferentes organismos

se realiza mediante un instrumento presupuestario fundamental: El capítulo 7 de transferencias de capital.

El análisis de los flujos nos evitará hacer doble contabilidad: contar dos veces partidas presupuestarias destinadas a la financiación, ya que por ejemplo, el gobierno de Canarias puede financiar inversiones del cabildo insular a través de su capítulo 7 de gastos que será un ingreso para el cabildo que usará para poner en marcha infraestructuras programadas en el Programa de Medidas.

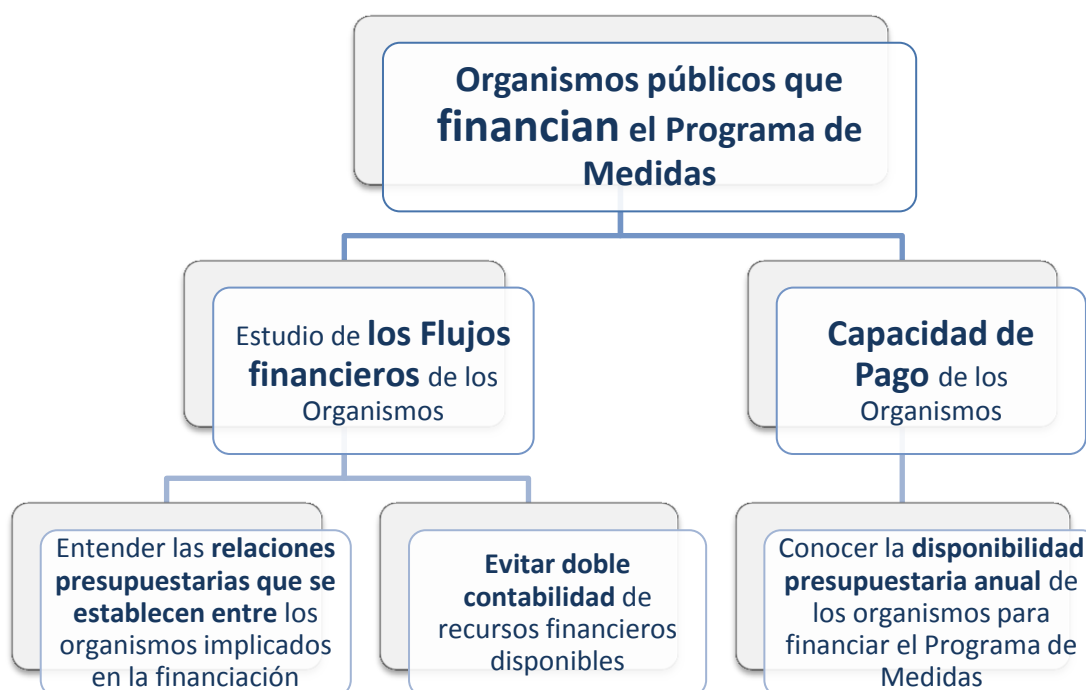


Figura 187. Esquema análisis flujos financieros

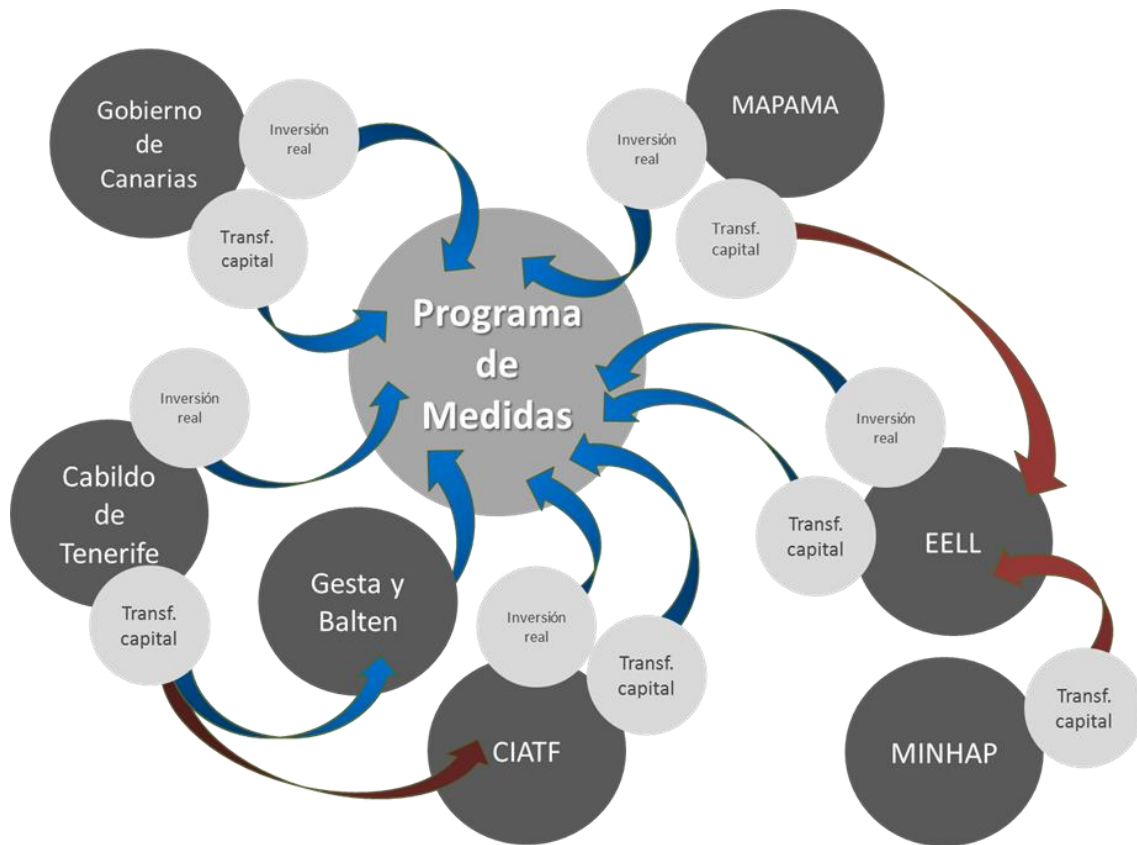


Figura 188. Flujos financieros en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

En la figura, se muestran todos los organismos implicados en la financiación del programa de medidas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife que se han tenido en cuenta para el análisis

Es muy importante señalar que no se consideran los fondos europeos para evitar una doble contabilización de partidas presupuestarias, ya que los fondos FEDER se transfieren a diferentes escalas de organismos públicos directamente, y estos los reciben como INGRESOS para después gastarlos en sus programas específicos para la prestación de servicios del agua.

Señalar los dos instrumentos de financiación que tienen los programas presupuestarios: con el capítulo 6 de inversiones reales, los organismos ejecutan las actuaciones que van a financiar, y con el capítulo 7 hacen transferencias de capital a otros organismos para que sean ellos los que hagan las inversiones directamente o las transfieran a un tercero.

9.5.2. Fuentes de información y tratamiento de datos para el análisis de los techos presupuestarios

Se ha recopilado información de los organismos más relevantes, pudiendo considerarse las estimaciones resultantes como reflejos muy próximos a la realidad. Se considera, por tanto, que realizan inversiones los siguientes organismos.

9.5.2.1. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)⁶⁴

Los programas cuyas inversiones se destinan a los servicios del agua son:

FUENTES	PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO E INFORMES DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA (SECCIÓN 23) DATOS A NIVEL DE ACTUACIÓN PROPORCIONADOS POR EL MAPAMA	
Programas	452A Gestión e Infraestructura del agua	
	456A Calidad del Agua	
	414A Gestión de recursos hídricos para el regadío	
	456D Actuación en la Costa	
		PERIODO
Datos	Presupuesto de gastos por programa y capítulo escala nacional/anexo de	1998 - 2017
	Liquidaciones de gasto por programa y capítulo escala nacional/ anexo de	1998 -2013
	Gasto pagado por programa y actuación relación de inversiones	2009 -2017

Tabla 466. Fuentes de información MAGRAMA

La distribución de las liquidaciones de los programas del MAPAMA a las Demarcaciones Hidrográficas se realiza en **base a la distribución de las inversiones en los años que se dispone de información detallada a escala de actuación (2009 - 2013)**⁶⁵ aplicando el promedio de distribución de este periodo al resto a los años. Posteriormente se han distribuido en función de la población para el total de las Demarcaciones Hidrográficas Canarias.

DEMARCACIONES	PROMEDIO
Lanzarote	6,55%
Fuerteventura	4,72%
Gran Canaria	40,47%
Tenerife	42,51%
La Gomera	1,06%
La Palma	4,18%
El Hierro	0,52%

Tabla 467. Distribución liquidaciones y/o presupuestos del MAGRAMA en las DDHH de Canarias

⁶⁴ Se detallan los datos para los diferentes Ministerios competentes a lo largo del periodo 1998 - 2017: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación (MAPAMA), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino (MARM), Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA)

⁶⁵ Información proporcionada por el MAPAMA

9.5.2.2. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAP)⁶⁶

Para el análisis se consideran las transferencias de capital del MINHAP (Capítulo 7, artículo 76) del **programa 942A: Cooperación Económica y Local del estado**. Esta partida es el instrumento de financiación usado para transferir capital a las Entidades Locales para, entre otras cosas, acometer actuaciones en materia de abastecimiento y saneamiento de aguas residuales del medio rural y semiurbano, a los que se dirigen, preferentemente, las actuaciones de la cooperación local⁶⁷, así como la consecución de un mayor grado de cohesión económica y social de los municipios; en especial, los menos favorecidos.

Dentro de este programa se consideran dos escalas:

- 2000-2007: los datos referidos a actuaciones de Abastecimiento y Saneamiento contempladas en los Planes Provinciales e insulares de Cooperación a nivel municipal.
- 2008-2015: datos totales del Capítulo 7.

PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO	PERIODO
Transferencias de capital del MINHAP (cap 7/art76)- Financiación a través de las Corporaciones Locales en Infraestructuras locales. Actuaciones referidas a Abastecimiento y Saneamiento ESCALA MUNICIPAL	2000 - 2007
Transferencias de capital del MINHAP (cap 7/art76)- Financiación a través de las Diputaciones Provinciales en Infraestructuras locales ESCALA NACIONAL	2008 - 2017

Tabla 468. Fuentes de información MINHAP

A partir de 2008, la distribución de las transferencias de capital del programa del MINHAP a las Demarcaciones Hidrográficas se realiza en base a la distribución municipal de las transferencias en los años que se dispone de información detallada (2000 - 2007) **aplicando el promedio de distribución de este periodo al resto de la serie** (de 2008 a 2017).

A partir de 2015, los valores de transferencia de capital son nulos debido a que en el presupuesto aprobado de 2015 (última fuente consultada), no existen transferencias de capital a las corporaciones locales (art 76), únicamente una partida destinada a la financiación de obras y servicios de reparación de infraestructuras, equipamientos y servicios de titularidad local de Lorca (Murcia) (Real Decreto-Ley 6/2011).

No existen transferencias de capital destinadas a otros objetivos del programa como son:

- Planes Provinciales e Insulares de Cooperación

⁶⁶ Se detallan los datos para los diferentes Ministerios competentes a lo largo del periodo 1998 - 2014: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAP), Ministerio de Política Territorial y Administraciones Públicas (MPT)

⁶⁷ Descripción del programa 942A. <http://www.minhap.gob.es>

- Aportación a la Federación Española de Municipios y Provincias
- Encuesta de Infraestructuras y Equipamiento Local
- Seguimiento de los programas operativos comunitarios

9.5.2.3. Comunidad Autónoma de Canarias

- Se consideran las inversiones (Anexo de Inversiones -capítulo 6- Distribución Territorial) de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Se asigna a cada una de las Demarcaciones Hidrográficas de Canarias las cantidades específicas de inversión extraídas del anexo de inversiones.
- Para las cantidades calificadas como varias Islas, donde no se tiene la información concreta se ha realizado un reparto de dichas inversiones por población
- Se considera el capítulo 7 de los programas seleccionados, ya que van destinados a mejoras agrarias, y por tanto, no se ha producido doble contabilidad de las inversiones en el análisis, ya que no se destina a las inversiones realizadas en los programas de prestación de los servicios del agua por parte del Cabildo de Tenerife.

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CANARIAS										
412A	Mejora de las Estructuras Agrarias y del medio rural									
441A	Incremento de Recursos Hidráulicos									
441B	Mejora de la calidad de las Aguas									
441C	Convenio MMA para Actuaciones en Materia de Aguas									
452A	Incremento de Recursos Hidráulicos									
452B	Mejora de la calidad de las Aguas									
452C	Convenio MMA para Actuaciones en Materia de Aguas									
452D	Estudios, investigación y Gestión en materia de Aguas									
512C	Estudios, investigación y Gestión en materia de Aguas									
531A	Mejora de las Estructuras Agrarias y del medio rural									

Tabla 469. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua de la Comunidad Autónoma de Canarias

9.5.2.4. Cabildo de Tenerife

- Se consideran las actuaciones (Anexo de Inversiones -capítulo 6) de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios del Cabildo de Tenerife.
- Se considera el capítulo 7 de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios del Cabildo de Tenerife.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CABILDO TENERIFE									
441A									
452A									
512A									
531C									
161A									
412B									
1602									
1611									
4521									
4121									

Tabla 470. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de Tenerife

9.5.2.5. Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

- Se consideran las actuaciones (Anexo de Inversiones liquidadas -capítulo 6) de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios que lleva a cabo el CIATF.
- Se considera el capítulo 7 de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios que lleva a cabo el CIATF, y que en general, va destinado a financiar proyectos de entidades privadas.

9.5.2.6. Entidades locales: Ayuntamientos

- Se consideran las actuaciones (Anexo de Inversiones -capítulo 6) de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios del Cabildo de Tenerife. Los datos son liquidaciones presupuestarias por programa y capítulo.
- Se considera el capítulo 7, Transferencias de Capital de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios del Cabildo de La Palma. Los datos son liquidaciones presupuestarias por programa y capítulo.

PROGRAMA		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
161	Abastecimiento domiciliario de agua potable									
160	Alcantarillado									
452	Recursos Hidráulicos									

Tabla 471. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de Tenerife

9.5.3. Resultados del análisis de capacidad de financiación/techos presupuestarios para la demarcación hidrográfica de Tenerife

Se detalla el total de la inversión real y la previsión de inversión por tipo de organismos desde 2009 al 2033, según el análisis detallado descrito en el apartado anterior.

El resultado gráfico de la puesta en común de la capacidad de financiación y el programa de medidas se resume en la siguiente gráfica:

- Es una herramienta viva de **apoyo a la toma de decisiones**
- Las mejoras del análisis siempre están relacionadas con el mejor acceso a la información
- Se pueden realizar **diferentes escenarios de inversión** en función de:
 - Las previsiones de crecimiento
 - La distribución o calendarización del Programa de Medidas en los diferentes ciclos de planificación
 - Las diferentes propuestas alternativas planteadas y susceptibles de convertirse en el Programa de Medidas del segundo ciclo de planificación

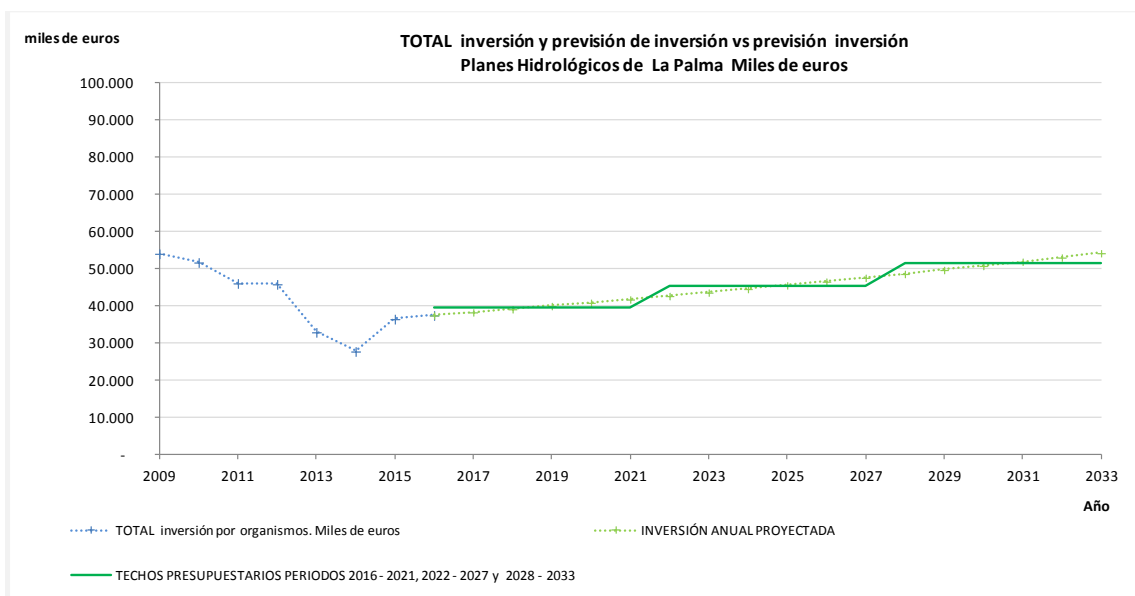


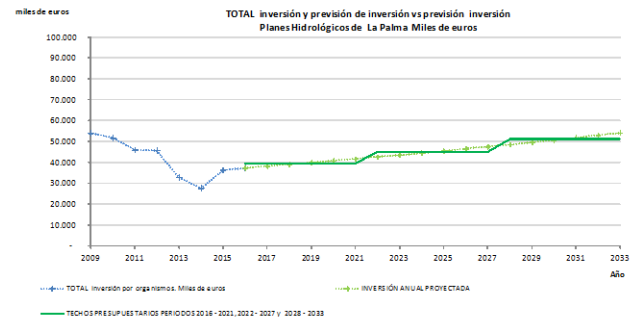
Figura 189. Techos presupuestarios vs inversión proyectada durante los ciclos de planificación

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

Índice

Inversión real y previsión de inversión por tipo de organismos desde 2009-2015, 2021-2027 y 2027-2033. Miles de euros

ORGANISMOS										2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033						
MAPAMA (Cap. 6, programas 452A, 456A, 414A, 456D)										17.480	8.872	4.448	5.288	3.132	4.034	5.033	3.191	3.305	3.422	3.541	3.660	3.780	3.915	5.915	6.043	6.178	6.314	6.453	6.590	6.740	6.889	7.040	7.190	7.333	7.515					
Gobierno de Canarias (Cap. 6, programas relacionados con prestación servicios del agua)										3.429	28.827	27.825	26.834	16.308	10.242	17.894	18.480	18.887	19.302	19.727	20.151	20.576	21.001	21.426	21.851	22.276	22.701	23.126	23.551	23.976	24.401	24.826	25.251	25.676	26.101	26.526	26.951			
Cabildo de Tenerife (Cap. 6, Cap. 7, programas relacionados con prestación servicios del agua)										14.684	14.425	13.878	13.644	13.435	13.245	13.061	12.884	12.714	12.550	12.392	12.240	12.093	11.951	11.814	11.681	11.552	11.427	11.306	11.189	11.076	10.967	10.862	10.761	10.664	10.569	10.474	10.380	10.285	10.190	
Entidades Locales (ayuntamientos, Cap. 6 y Cap. 7)										18.493	18.166	17.803	17.403	16.964	16.490	16.002	15.500	15.000	14.500	14.000	13.500	13.000	12.500	12.000	11.500	11.000	10.500	10.000	9.500	9.000	8.500	8.000	7.500	7.000	6.500	6.000	5.500	5.000	4.500	4.000
TOTAL inversión por organismos. Miles de euros										54.087	51.724	46.081	45.949	32.915	27.751	36.471	37.455	38.279	39.121	39.982	40.862	41.761	42.679	43.618	44.577	45.556	46.555	47.574	48.613	49.672	50.751	51.850	52.969	54.108	55.251	56.401	57.566	58.746	59.941	
TECHOS PRESUPUESTARIOS PERIÓDOS 2016-2021, 2022-2027 y 2028-2033																																								
										31.588	31.588	31.588	31.588	31.588	31.588	31.588	46.162	46.162	46.162	46.162	46.162	46.162	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333	51.333				
TOTAL PREVISIÓN EN PLANES HIDROLÓGICOS en CONSULTA PÚBLICA 2016-2033										52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	52.885	
										2º CICLO DE PLANIFICACIÓN 2016-2021										3º CICLO DE PLANIFICACIÓN 2022-2027										4º CICLO DE PLANIFICACIÓN 2028-2033										



NOTAS

Historia de Inversiones (2009-2017)

Las inversiones están a precios constantes de 2012. Los deflatores aplicados se encuentran en la pestaña "Deflatores 2012".

Techo presupuestario (2016-2033)

Paralelo ciclo de planificación se suma el techo presupuestario proyectado de los 6 años y se redondea a millones de euros. Luego se divide entre seis distribuyendo su valor de forma uniforme en todos los años del ciclo (línea verde del gráfico) para permitir la comparación con la previsión presupuestaria de cada ciclo incluido en el Programa de Medidas.

Previsión presupuestaria (2016-2033)

El total de la previsión presupuestaria del programa de Medidas de cada ciclo se divide entre seis para distribuirlo de forma uniforme entre todos los años del ciclo.

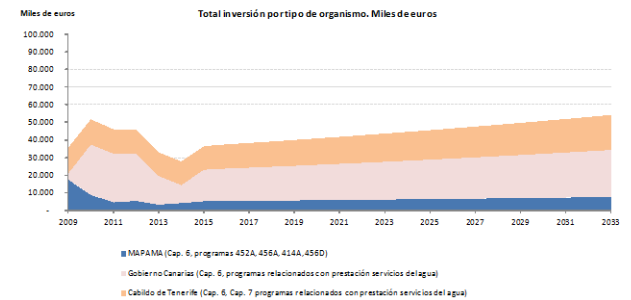


Figura 190. Detalle de los techos presupuestarios y la inversión prevista a lo largo de los distintos horizontes de planificación

10. OTROS CONCEPTOS

10.1. INVENTARIO GENERAL DE LOS HEREDAMIENTOS, COMUNIDADES Y ENTIDADES DE GESTIÓN DEL AGUA

En la isla de Tenerife, no existe la figura de heredamientos ni comunidades de regantes como tal constituidas.

10.2. REGISTRO DE LOS PROGRAMAS Y PLANES MÁS DETALLADOS

Se debe analizar la coherencia entre los objetivos del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife y los objetivos de otros planes o programas existentes, tanto nacionales (incluyendo la aplicación a nuestro país de los Convenios internacionales) como autonómicos e insulares que estén relacionados. Concretamente aquellos planes que:

- Impliquen variaciones significativas en los recursos o demandas asignados a los sistemas de explotación.
- Conlleven una alteración significativa del medio: obras públicas, planes de ordenación del territorio, urbanística, agraria, turística, etc.
- Limiten el uso del suelo: planes de ordenación de recursos naturales, hábitats o especies, etc.

La selección de los planes relacionados con el PH de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife son los siguientes:

Planes y programas de la Administración General del Estado:

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020
- Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Biológica
- Estrategia Forestal Española
- Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos
- Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017
- Plan Estratégico directrices gestión integrada de costas
- Plan Hidrológico Nacional
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015
- Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016
- Plan Nacional de Regadíos
- Plan Nacional de Reutilización de Aguas
- Programa de Acción Nacional contra la Desertificación

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias:

- Estrategia canaria contra la desertificación

- Estrategia canaria para la prevención y control de las especies exóticas invasoras
- Estrategia Marina para la demarcación Canaria
- Plan de Actuación de Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Canarias
- Plan de Regadíos de Canarias
- Plan Energético de Canarias (PECAN)
- Plan Estratégico de Desarrollo Rural de Canarias
- Plan Estratégico de la Acuicultura de Canarias (PEACAN)
- Plan Forestal de Canarias
- Plan Regional para la Ordenación de la Acuicultura de Canarias
- Planes de Gestión de Zonas Especiales de Conservación

Instrumentos de Planeamiento aplicables en Tenerife (insulares):

Instrumentos de planeamiento territorial

- Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias
- Plan Insular de Ordenación de Tenerife
- Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Agrícola
- Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos (PTEOR)
- Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje

Planes y Normas de Espacios Naturales Protegidos

- Normas de Conservación del Monumento Natural Barranco de Fasnía y Güímar
- Normas de Conservación del Monumento Natural La Caldera del Rey
- Normas de Conservación del Monumento Natural La Montaña Amarilla
- Normas de Conservación del Monumento Natural La Montaña Centinela
- Normas de Conservación del Monumento Natural La Montaña Colorada
- Normas de Conservación del Monumento Natural La Montaña de Guaza
- Normas de Conservación del Monumento Natural La Montaña de Los Frailes
- Normas de Conservación del Monumento Natural La Montaña de Tejina
- Normas de Conservación del Monumento Natural Las Montañas de Ifara y Los Riscos
- Normas de Conservación del Monumento Natural Los Derriscaderos
- Normas de Conservación del Monumento Natural Montaña Pelada
- Normas de Conservación del Monumento Natural Roque de Garachico
- Normas de Conservación del Monumento Natural Roque de Jama
- Normas de Conservación del Monumento Natural Teide
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico Acantilado de La Hondura
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico Barranco de Ruíz
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico Interián
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico La Caleta
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico Los Acantilados de Isorana
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico Tabaibal de El Porís
- Plan Especial Paisaje Protegido Barranco de Erques
- Plan Especial Paisaje Protegido Costa de Acentejo
- Plan Especial Paisaje Protegido Ifronche
- Plan Especial Paisaje Protegido La Rambla de Castro

- Plan Especial Paisaje Protegido La Resbala
- Plan Especial Paisaje Protegido Las Lagunetas
- Plan Especial Paisaje Protegido Las Siete Lomas
- Plan Especial Paisaje Protegido Los Acantilados de La Culata
- Plan Especial Paisaje Protegido Los Campeches, Tigaiga y Ruíz
- Plan Director De la Reserva Natural Especial Barranco del Infierno
- Plan Director De la Reserva Natural Especial Chinyero
- Plan Director De la Reserva Natural Especial Las Palomas
- Plan Director De la Reserva Natural Especial Malpaís de La Rasca
- Plan Director De la Reserva Natural Especial Malpaís de Güimar
- Plan Director De la Reserva Natural Especial Montaña Roja
- Plan Director De la Reserva Natural Integral Los Roques de Anaga
- Plan Director De la Reserva Natural Integral Ijuana
- Plan Director De la Reserva Natural Integral Pijaral
- Plan Director De la Reserva Natural Integral Pinoleris
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional del Teide
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural La Corona Forestal
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural Anaga

Además, dentro del marco de la planificación hidrológica, las inundaciones, al ser un fenómeno meteorológico extremo, tienen un tratamiento diferenciado, por lo que se desarrolla una legislación específica que regula la forma de actuar frente a este fenómeno. No obstante, los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas deben considerar el plan dependiente relacionado con las inundaciones, según indica la normativa de aplicación vigente.

La Directiva Europea 2007/60/CE, de 23 de octubre, relativa a la Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, y el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, que la traspone al ordenamiento español, tienen como objetivo principal reducir las consecuencias de las crecidas sobre la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica. La Demarcación Hidrográfica Tenerife cuenta con su Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

10.3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y DE CONSULTA

El Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, establece en su artículo 74 la necesidad de someter a **consulta pública**, durante un periodo mínimo de seis meses, los siguientes documentos:

- Documentos iniciales: Estudio General de la Demarcación, Calendario y Programa de Trabajo y Fórmulas de Consulta Pública.
- Esquema Provisional de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas en la Demarcación.
- Plan Hidrológico de la Demarcación

Se publicó mediante el BOC nº 104, de 2 de Junio de 2015, el inicio del período de consulta pública durante seis meses de los **Documentos Iniciales y el Esquema Provisional de los Temas Importantes** del segundo ciclo de planificación, encontrándose los mismos a disposición pública en la página web del Consejo Insular de Agua de Tenerife (<http://www.aguastenerife.org/>).

Durante el mismo periodo se realizaron las **consultas a Administraciones y público afectado**, atendiendo a lo establecido en el artículo 11 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, que señala que todas las actuaciones que tengan relevancia territorial en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, entre ellas los instrumentos de planeamiento para la ordenación del territorio, están sujetas al trámite de cooperación interadministrativa, que se concreta en la realización de consultas a las diferentes Administraciones Públicas Territoriales afectadas.

Por último, dada las características y naturaleza del Plan Hidrológico de Tenerife, este instrumento de planificación se sometió a un procedimiento reglado de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria, al estar recogido en los supuestos indicados en el artículo 6.1. de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Así, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife inició el procedimiento de Evaluación Ambiental del Plan Hidrológico, que finalizó el 7 de julio de 2017 con la emisión por parte del órgano ambiental competente (Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias - COTMAC) de la preceptiva Declaración Ambiental Estratégica.

Por otra parte, en relación con la participación activa, se han mantenido las siguientes reuniones con autoridades competentes:

FECHA	AUTORIDAD COMPETENTE
21 de septiembre de 2017	Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife
28 de septiembre de 2017	Puertos Canarios
02 de octubre de 2017	Servicio Periférico de Costas
09 de octubre de 2017	Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife
20 de octubre de 2017	Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife
02 de noviembre de 2017	Dirección Salud Pública Gobierno de Canarias
06 de noviembre de 2017	Dirección General De Ganadería de Tenerife
07 de noviembre de 2017	Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife
19 de diciembre de 2017	Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife

Tabla 472. Reuniones con Autoridades Competentes

Con posterioridad, mediante Orden del Consejero de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias, de 29 de diciembre de 2017, se acordó aprobar inicialmente la Propuesta de Proyecto de Plan

Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, Segundo Ciclo (2015-2021), tomar en consideración el Estudio Ambiental Estratégico, y someterlo al trámite de información pública y a consulta de las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas por plazo de tres (3) meses (BOC núm. 13/2018 y publicación en prensa, periódico EL DÍA, ambas el 18 de enero).

En dicho período se recibieron en la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y en la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias un total de 23 Informes institucionales y 2 alegaciones (ver Anejo 3 “*Documento de Información de la Participación Pública y Consultas*”).

10.4. LISTA DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS

10.4.1. Descripción de las responsabilidades legales y administrativas de cada autoridad competente y su función en el seno de la demarcación hidrográfica

10.4.1.1. Administración General del Estado

El Estado tiene competencia exclusiva para dictar legislación básica en materia de medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección (art. 149.1.23ª Constitución Española). En ejercicio de esta competencia, se han dictado varias normas de carácter básico que afectan a los recursos hídricos, a su calidad y cantidad, como pueden ser el Real Decreto 140/2003, relativo a las aguas de consumo humano, el Real Decreto 1620/2007, que se refiere a la reutilización de aguas depuradas o el Real Decreto 817/2015, relativo a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Además, el Estado tiene competencia exclusiva sobre el dominio público marítimo – terrestre, el dominio público portuario y las aguas sometidas a la jurisdicción del Estado español (art. 132.2 Constitución Española), las cuales son especialmente relevantes para la planificación hidrológica a resultas de la incorporación de las aguas costeras y de transición a la Demarcación. En este sentido, artículos como el 245.4 del Reglamento de Planificación Hidrológica hacen hincapié en la necesaria coordinación entre la Administración General del Estado y los Organismos de cuenca respecto a las aguas costeras a través de la emisión de informe con carácter vinculante a la autorización de vertidos al mar con especial incidencia para la calidad del medio receptor.

En definitiva, la normativa estatal atribuye competencias a la Administración General del Estado, cuyo ejercicio se encuentra encomendado los siguientes ministerios, determinándose en la siguiente tabla las competencias de cada uno de ellos.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	
1.-Dirección General del Agua	AGUAS CONTINENTALES
	a) La elaboración, seguimiento y revisión del Plan Hidrológico Nacional, así como el establecimiento de criterios homogéneos y de sistematización para la revisión de los planes hidrológicos de los organismos de las demarcaciones hidrográficas, bajo el principio de la sostenibilidad.
	b) La coordinación con los planes sectoriales o de ámbito regional que afecten a la planificación hidrológica.
	c) La elaboración de la información sobre los datos hidrológicos y de calidad del agua y, en general, de aquella que permita un mejor conocimiento de los recursos, del estado de las infraestructuras y del dominio público hidráulico.
	d) La coordinación de los planes de emergencia y de las actuaciones que se lleven a cabo en situaciones de sequía e inundación.
	e) La participación en la representación del ministerio en los organismos internacionales y el seguimiento de los convenios internacionales en las materias de su competencia.
	f) La elaboración del proyecto de presupuesto de la Dirección General, así como su ejecución, control y seguimiento.
	g) La tramitación y gestión de los contratos, la revisión y control de las certificaciones de obras y la documentación contable inherente.
	h) La programación de los proyectos financiables con fondos europeos, la elaboración de la documentación necesaria y el seguimiento y evaluación de dichos proyectos.
	i) La realización, supervisión y control de estudios, proyectos y obras de explotación, control y conservación del dominio público hidráulico y del patrimonio de las infraestructuras hidráulicas de su competencia.
	j) La inspección y el control de la seguridad de las infraestructuras hidráulicas; el mantenimiento actualizado del Inventario de presas españolas, así como la promoción y fomento de las recomendaciones técnicas, manuales o normas de buena práctica en relación con la seguridad del proyecto, construcción, explotación y mantenimiento de las presas.
	k) La formulación de criterios y la realización de estudios, proyectos y obras de explotación, control y conservación de los acuíferos y la vigilancia.
	l) La vigilancia, el seguimiento y el control de los niveles de calidad de las aguas continentales y de las actividades susceptibles de provocar la contaminación o degradación del dominio público hidráulico; el impulso y fomento de las actividades de depuración orientadas a mejorar y, en su caso, eliminar la contaminación de las aguas continentales; el impulso y fomento de las medidas que faciliten la reutilización de las aguas depuradas y, en general, de todas las medidas destinadas a favorecer el ahorro de agua, y la elaboración de planes y programas en estas materias, en particular, la revisión y seguimiento de la ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas.
	m) El seguimiento y control del buen estado de las aguas subterráneas renovables.
	n) El otorgamiento, revisión y cancelación de las concesiones de agua y autorizaciones de vertido que sean competencia del ministerio; la coordinación del establecimiento y mantenimiento de los registros de aguas y de los censos de vertidos en los Organismos de demarcaciones hidrográficas.
	ñ) La elaboración de estudios y la determinación de los criterios del régimen económico-financiero de la utilización del dominio público hidráulico.
	o) Desarrollar las competencias del departamento derivadas de la aplicación de la normativa en materia de aguas, especialmente las derivadas de la aplicación de la Directiva Marco del Agua y de su transposición a la legislación nacional.
2.-Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar	DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
	a) La coordinación con comunidades autónomas, entidades locales y organismos públicos de las actuaciones o proyectos que contribuyan a la mejora de la sostenibilidad de la costa y del mar.
	b) La determinación del dominio público marítimo terrestre mediante el procedimiento de deslinde, así como la adopción de las medidas necesarias para asegurar su integridad y adecuada conservación.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>c) La gestión del dominio público marítimo terrestre, en particular de la ocupación o aprovechamiento, y su tutela y policía.</p> <p>d) La emisión del informe relativo a la reserva del dominio público marítimo-terrestre y la representación del Ministerio en la suscripción del acta correspondiente.</p> <p>e) La adscripción de bienes de dominio público marítimo-terrestre a las comunidades autónomas para la construcción de nuevos puertos y vías de transporte de titularidad de aquéllas, o de ampliación o modificación de los existentes.</p> <p>f) La gestión del régimen económico y financiero del dominio público marítimo terrestre.</p> <p>g) La dirección funcional de las demarcaciones y servicios provinciales de costas.</p> <p>h) La protección y conservación de los elementos que integran el dominio público marítimo terrestre, en particular, la adecuación sostenible de las playas, sistemas dunares y humedales litorales, así como la redacción, realización, supervisión, control e inspección de estudios, proyectos y obras de defensa.</p> <p>i) La programación, seguimiento y evaluación de los proyectos financiados con fondos europeos.</p> <p>j) La coordinación de la aplicación en España de la gestión integrada de zonas costeras.</p> <p>k) Las funciones derivadas de las competencias que la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, atribuye al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en concreto en lo referente a las estrategias marinas, la Red de Áreas Marinas Protegidas de España, las especies y hábitat marinos y los informes preceptivos referentes a vertidos, actividades y proyectos en el medio marino.</p> <p>l) Las funciones derivadas de las competencias que el artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad atribuye a la Administración General del Estado en lo relativo a espacios, hábitat o áreas marinas y a especies marinas, así como la elaboración y actualización del Inventario Español de Hábitat y Especies Marinos.</p> <p>m) La propuesta de declaración y la gestión de áreas marinas protegidas, lugares de la Red Natura 2000 marinos, zonas marinas protegidas bajo una figura internacional y otros espacios naturales protegidos marinos cuya gestión corresponda a la Administración General del Estado.</p> <p>n) La participación en representación del ministerio en los organismos internacionales y seguimiento de los convenios internacionales en materia de protección del medio marino.</p> <p>ñ) La formulación, adopción y seguimiento de estrategias, planes, programas y medidas para la conservación de la diversidad biológica y de los recursos del medio marino, particularmente en lo que se refiere a las especies y hábitat marinos amenazados, en coordinación, en su caso, con otros órganos del departamento con competencias en la materia.</p> <p>o) La elaboración de informes previos en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental referentes al medio costero y marino.</p> <p>p) La elaboración o dirección de estudios, propuestas y planes, en materia de protección del litoral frente a la contaminación marítima accidental y, en particular, la propuesta de un plan integral de contingencias sobre actuaciones en el litoral y de formación en materia de protección frente a la contaminación marítima.</p> <p>q) La colaboración con el Ministerio de Fomento para potenciar las actuaciones en materia de protección de la ribera del mar.</p>
2.1.-Servicios Provincial de Costas en Santa Cruz de Tenerife	<p>DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE – PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE</p> <p>Desarrollo y ejecución de la política ambiental en materia de costas, que se concreta en la protección y conservación de los sistemas litorales y marinos, destacando las siguientes líneas de acción:</p> <p>Actuaciones e inversiones para la sostenibilidad de la costa, obras e infraestructuras, orientadas a la gestión sostenible y regeneración del litoral.</p> <p>Aplicación de los instrumentos jurídicos para la protección del Dominio Público Marítimo Terrestre, garantizando su protección y conservación, así como el acceso,</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	uso y disfrute público de una forma respetuosa con el sistema litoral.
	Participación coordinada en la gestión territorial de la costa con otras administraciones (Ayuntamientos del litoral canario, Administración Autonómica, etc...).
3.-Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural	CONTAMINACIÓN, CONTROL DE CALIDAD, EVALUACIÓN AMBIENTAL, PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD, RED NATURA 2000 Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
	a) La formulación de la política nacional de prevención de la contaminación y de control, calidad y evaluación ambiental, de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible y con la normativa de la Unión Europea y otros organismos internacionales que sea de aplicación.
	b) La propuesta, elaboración, coordinación y programación de planes nacionales y actuaciones referentes a la prevención y control integrado de la contaminación, en particular, de los residuos, los suelos contaminados, la contaminación atmosférica y acústica e impacto ambiental, incluyendo los sistemas de indicadores y las evaluaciones ambientales. La gestión del Registro Nacional de Lodos.
	c) La supervisión y seguimiento de planes, programas y proyectos de competencia estatal en materia de prevención y control integrado de la contaminación y de calidad y evaluación ambiental.
	d) La participación en la representación del ministerio en los organismos internacionales y el seguimiento de los convenios internacionales en las materias de su competencia y, cuando corresponda, el ejercicio de la función de punto focal nacional.
	e) El ejercicio de la función como punto focal en materias de competencia estatal del Reglamento (CE) nº 1005/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.
	f) La instrumentación de los mecanismos necesarios para la integración de los aspectos ambientales y de sostenibilidad en los diferentes sectores económicos y productivos; el fomento de los proyectos de desarrollo experimental de medio ambiente y ecoinnovación para la prevención de la contaminación; la coordinación, en las materias de su competencia, de las relaciones con los diferentes agentes económicos y sociales, a efectos de la elaboración de convenios y acuerdos voluntarios, así como el seguimiento de la incidencia ambiental de las actividades de tales sectores.
	g) La elaboración de la información y de las proyecciones precisas para orientar las políticas destinadas a prevenir la contaminación y garantizar la calidad ambiental, en particular lo referente a las tecnologías, la producción, gestión y traslados de residuos, la contaminación atmosférica y la evaluación ambiental; el ejercicio del papel de autoridad competente del Sistema Español de Inventario ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y ante el Convenio de Ginebra de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, sin perjuicio de las funciones técnicas de carácter estadístico que corresponden a la Secretaría General Técnica.
	h) La coordinación y cooperación con las comunidades autónomas en el ámbito de las políticas ambientales desarrolladas por la Dirección General, sin perjuicio de las competencias de aquéllas.
	i) Las relaciones con la Agencia Europea de Medio Ambiente, en particular en lo relativo al desarrollo e impulso en el diseño de indicadores ambientales, ejerciendo de punto focal nacional y la coordinación de la Red EIONET.
	j) La evaluación del riesgo ambiental de productos químicos y otras sustancias, el ejercicio de la función de autoridad competente en los aspectos medioambientales, tanto del Reglamento REACH, como del Reglamento sobre la clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas; así como el impulso y fomento de las medidas de trazabilidad de acuerdo con lo dispuesto por la Unión Europea; el ejercicio de punto focal nacional ante el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, ante el Convenio de Rotterdam para la aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, y ante el Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a nivel internacional.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	k) La ejecución de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos y de evaluación ambiental estratégica de planes y programas, de competencia estatal; la elaboración respectiva de la propuesta de resolución de declaración de impacto ambiental y de memoria ambiental conjunta; y la participación, en su caso, en las correspondientes comisiones de seguimiento ambiental.
	l) La actuación como autoridad científica del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES).
	m) La elaboración del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, de acuerdo con el artículo 9 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad; la contabilidad del patrimonio natural; el desarrollo de la Red EIONET-Naturaleza y la función de centro nacional de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente en estas materias.
	n) Los informes previos a la declaración de impacto ambiental, cuando resulten exigibles por la aplicación de la normativa del medio natural.
	ñ) La elaboración de criterios comunes para el desarrollo, conservación, gestión y financiación de la Red Natura 2000 y de los espacios naturales protegidos, incluyendo los humedales y su integración en las políticas sectoriales, en especial las de desarrollo rural y regional, en coordinación con la Secretaría General de Agricultura y Alimentación, y su consideración en el planeamiento y construcción de infraestructuras, en coordinación con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, en lo referente a la Red Natura 2000 en el medio marino.
	o) La planificación, la formulación de estrategias y directrices básicas comunes para la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad, de acuerdo con los programas nacionales e internacionales de conservación de la biodiversidad. En relación con el Plan Estratégico Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, el impulso de ejecución de sus funciones, así como el seguimiento y la evaluación de su aplicación y la elaboración de sus planes sectoriales.
	p) La programación de los proyectos en materia de biodiversidad susceptibles de financiación con fondos europeos y la elaboración de la documentación necesaria, así como el seguimiento y la evaluación de dichos proyectos.
	q) Las funciones que la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad atribuye a la Administración General del Estado, sin perjuicio de las competencias que corresponden a otros órganos o departamentos.
4.-Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura	PESCA MARÍTIMA, ACUICULTURA Y RESERVAS MARINAS
	a) Las derivadas del ejercicio de las competencias en materia de pesca marítima en el caladero nacional y en las aguas comunitarias.
	b) La coordinación de todas actividades relativas a la política pesquera comunitaria.
	c) La coordinación en la preparación de los Consejos de Ministros de la Unión Europea, en el ámbito de competencias de la Secretaría General de Pesca.
	d) Las derivadas del ejercicio de las competencias en materia de acuicultura asignadas a la Secretaría General de Pesca y, en especial, la coordinación de los Planes nacionales de acuicultura, la participación en organismos internacionales y la coordinación de la política comunitaria en esta materia, así como el funcionamiento de las Juntas Nacionales Asesoras de Cultivos Marinos y Continentales.
	e) El seguimiento de la negociación y ejecución de los acuerdos pesqueros concluidos entre la Unión Europea y terceros países en las materias de competencia de la Secretaría General de Pesca.
	f) La búsqueda de nuevas posibilidades de pesca e inversiones pesqueras en dichos países.
	g) Las derivadas de la participación de la Unión Europea y, en su caso, de España en las organizaciones regionales de gestión de pesquerías y demás organizaciones internacionales en materia de pesca, sin perjuicio de las competencias que correspondan a otros departamentos de la Administración General del Estado.
	h) La planificación de la actividad investigadora en materia de pesca, en coordinación con otros departamentos de la Administración General del Estado competentes en la materia.
	i) El seguimiento del estado de los recursos pesqueros con el fin de asesorar en la adopción de medidas encaminadas a la protección, gestión, conservación y regeneración de los recursos pesqueros, en el marco de las competencias atribuidas

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>a la Secretaría General de Pesca.</p> <p>j) La protección y propuesta de declaración de zonas de protección pesquera en coordinación, en su caso, con las comunidades autónomas.</p> <p>k) La participación en la elaboración y seguimiento del Programa nacional de datos básicos del sector pesquero español.</p> <p>l) La gestión de los buques de investigación y de cooperación de la Secretaría General de Pesca.</p> <p>m) La planificación y la gestión de las campañas científicas y de cooperación de los buques de la Secretaría General de Pesca.</p> <p>n) El seguimiento de las relaciones de cooperación con terceros países en las materias competencia de la Secretaría General de Pesca, bajo la coordinación del Secretario General.</p>
5.-Dirección General de Recursos Pesqueros	<p>AUTORIDAD DE GESTIÓN DEL FONDO EUROPEO DE LA PESCA. ORDENACIÓN DE LA FLOTA Y SEGUIMIENTO DEL CENSO DE BUQUES DE PESCA. INNOVACIÓN DEL SECTOR PESQUERO.</p> <p>La Dirección General de Ordenación Pesquera ejerce las siguientes funciones:</p> <p>a) La planificación y ordenación de la flota.</p> <p>b) La gestión y seguimiento del censo de buques de pesca marítima, del registro de buques pesqueros y del Registro Oficial de Empresas Pesqueras en Países Terceros.</p> <p>c) El fomento de la formación continuada de los profesionales del sector pesquero.</p> <p>d) La gestión del registro de los profesionales del sector.</p> <p>e) Las relaciones institucionales en materia de formación marítima pesquera.</p> <p>f) La convalidación de titulaciones pesqueras de países no comunitarios, así como las relaciones con organismos nacionales y comunitarios en materia de seguridad a bordo y salvamento marítimo en el ámbito pesquero.</p> <p>g) La gestión y la coordinación de los fondos comunitarios destinados a la pesca, enmarcados en la Política Pesquera Común, incluidas las acciones estructurales y la coordinación de las ayudas de Estado y ayudas de mínimas al sector pesquero.</p> <p>h) Ejercer la función de autoridad de gestión del Fondo Europeo de la Pesca y de cualquier otro Fondo que en el futuro le sustituya.</p> <p>i) La planificación de la actividad económica en materia de comercialización y transformación de los productos de la pesca, el marisqueo y la acuicultura, en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado, y la Organización Común de los Mercados Pesqueros, así como las relaciones con los organismos competentes en materia de comercio exterior.</p> <p>j) Fomento de la creación y control de la actividad de organizaciones de productores pesqueros y otras entidades representativas del sector en el marco de la Organización Común de Mercados.</p> <p>k) La coordinación del control oficial de higiene de la producción primaria pesquera en colaboración con las comunidades autónomas y otras unidades y departamentos con dicho control.</p> <p>l) Fomento de las asociaciones, cooperativas y empresas de carácter extractivo, transformador y comercial de los productos de la pesca y cultivos marinos.</p> <p>m) El impulso de sistemas de identificación y de nuevos productos pesqueros.</p> <p>n) La gestión de las ayudas derivadas de la Organización Común de Mercados de la Unión Europea.</p> <p>ñ) La realización de estudios e informes sobre los planes económicos de la producción nacional pesquera. o) El desarrollo de las funciones de orientación del mercado.</p> <p>o) El desarrollo de las funciones de orientación del mercado.</p> <p>p) La coordinación y el apoyo a la innovación del sector pesquero y acuícola.</p> <p>q) La coordinación y el fomento de la diversificación económica del sector pesquero y acuícola, en especial, de la pesca-turismo.</p> <p>r) La planificación y la gestión de las políticas de integración e igualdad en el sector pesquero.</p> <p>s) El control integral de la actividad pesquera en toda su cadena de producción, importación y comercialización, de manera que la Secretaría General de Pesca cumpla con las obligaciones derivadas de la Política Pesquera Común.</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	t) La recopilación, el tratamiento y verificación de la información sobre las actividades incluidas en el ámbito de la Política Pesquera Común.
	u) Las funciones de inspección pesquera y la coordinación de los servicios periféricos de inspección.
	v) Las derivadas de la normativa comunitaria como oficina de enlace única encargada de la aplicación del Sistema de Asistencia Mutua Comunitario.
	x) La coordinación en materia de control integral de las actividades incluidas en el ámbito de la Política Pesquera Común, entre los órganos de la Secretaría General que determine el Secretario General, con otros órganos del departamento, de otros departamentos ministeriales o de las comunidades autónomas.
6.-Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal	MEDIO RURAL, AGRICULTURA, SILVICULTURA, MONTES Y REGADÍOS
	a) Diseñar los instrumentos de desarrollo rural sostenible en el marco de la planificación de la ordenación general de la economía.
	b) Ejercer las funciones que corresponden al ministerio en relación con la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
	c) Desempeñar las funciones de diseño, seguimiento, evaluación y la gestión del Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural y del Marco Nacional de Desarrollo Rural.
	d) Desarrollar las prácticas que promuevan la participación de la mujer y de los jóvenes en el desarrollo rural, en particular las relativas a la Ley 35/2011, de 4 de octubre, sobre titularidad compartida de las explotaciones agrarias, propiciando su plena incorporación, así como la jubilación anticipada en la actividad agraria.
	e) El ejercicio de las competencias del departamento, referentes a la modernización de las explotaciones agrarias, servicios de asesoramiento a las explotaciones y fomento de la incorporación de las nuevas tecnologías en el ámbito rural.
	f) Desarrollar las prácticas que promuevan la mejora de la competitividad de las explotaciones en lo que se refiere a la tenencia de la tierra y, en particular, las relacionadas con la Ley 26/2005, de 30 de noviembre, por la que se modifica la Ley 49/2003, de 26 de noviembre, de arrendamientos rústicos.
	g) El desarrollo de las competencias del departamento sobre la generación de externalidades ambientales, económicas y sociales por parte de las explotaciones agrarias y, en particular, las que se refieren a medidas agroambientales, forestación de tierras agrarias y compensación de rentas agrarias en zonas desfavorecidas y con limitaciones ambientales.
	h) El desarrollo de las competencias relacionadas con el Plan de fomento de energías renovables para el impulso en el sector agrario de la biomasa y los biocarburantes, así como el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética en el sector agrario.
	i) Desempeñar las funciones de autoridad de gestión de la Red Rural Nacional y las de diversificación y cooperación entre los territorios rurales.
	j) Ejercer las competencias del departamento en materia de formación de los profesionales del sector agrario.
	k) La elaboración, aplicación y seguimiento del Plan Nacional de actuaciones prioritarias de restauración hidrológico-forestal, en colaboración con las comunidades autónomas.
	l) La participación en la elaboración de los planes de protección de montes y, en especial, en la defensa contra incendios forestales
	m) Las funciones que las Leyes 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, atribuyen a la Administración General del Estado.
	n) El desarrollo de las competencias del departamento en materia de regadíos y, en particular, la coordinación, ejecución, modernización y seguimiento de los planes de regadíos y otros planes de mejoras de infraestructuras, así como los planes, obras de emergencia, daños catastróficos y de las zonas regables de interés general de la Nación.
	ñ) Los estudios ambientales y económicos del consumo de agua para regadíos y la relación operativa con las sociedades estatales de infraestructuras.
	o) La tutela de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) y la coordinación de las relaciones institucionales y la actuación del departamento en relación con la misma.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>p) La programación de los proyectos financiados con fondos europeos, y la elaboración de la documentación necesaria, así como el seguimiento y evaluación de los mismos.</p> <p>q) La participación en la representación del ministerio en los organismos internacionales y el seguimiento de los convenios internacionales, así como la promoción de actuaciones de cooperación internacional en las materias de su competencia.</p> <p>r) La cooperación y colaboración con las comunidades autónomas y con las entidades o corporaciones relacionadas con todas estas materias, y elaborar las propuestas que permitan establecer la posición española ante la Unión Europea y las organizaciones internacionales en relación con el desarrollo rural. s) La realización, supervisión y control de estudios, proyectos y obras, de su competencia.</p>
7.-Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios	<p>PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA</p> <p>a) Desarrollar las competencias del departamento en materia de producción agrícola y ganadera, medios de producción y ordenación sectorial de producciones agrarias, la ordenación y el funcionamiento de los mercados agrarios.</p> <p>b) Establecer y desarrollar las líneas directrices de las políticas de ordenación de las producciones agrarias.</p> <p>c) Fijar las líneas directrices en materia de producciones agrícolas y ganaderas, en particular de la producción integrada; desarrollar, coordinar, evaluar y promocionar la utilización de las mejores técnicas disponibles en el ámbito de las producciones agrarias más respetuosas con el medio ambiente; desarrollar el sistema de información geográfica de datos agrarios (SIGA), sin menoscabo de las competencias de otros órganos directivos del departamento.</p> <p>d) Desarrollar las competencias del departamento en materia de organismos modificados genéticamente, en semillas y material de reproducción vegetal y piensos.</p> <p>e) Desarrollar las competencias del departamento relacionadas con los medios de producción agrarios y con su utilización y, entre otros, la maquinaria agrícola y los fertilizantes.</p> <p>f) Desarrollar las competencias del departamento en materia de bienestar animal.</p> <p>g) Desarrollar las competencias del departamento en materia de conservación, selección, mejora, reproducción y material genético de las especies ganaderas.</p> <p>h) Desarrollar, coordinar y velar por la conservación del patrimonio genético de las razas ganaderas españolas y de los recursos fitogenéticos.</p> <p>i) Desarrollar las competencias del departamento en materia de control de la producción, importación, certificación y comercialización de semillas y plantas de vivero, la protección de las obtenciones vegetales, y la inscripción de variedades a través de los registros de variedades protegidas y de variedades comerciales, así como la aplicación de los sistemas internacionales de certificación y comercialización de semillas, plantas de vivero y materiales de multiplicación.</p> <p>j) Desarrollar las competencias del departamento en materia de diseño y establecimiento de las ayudas directas de la PAC así como las relacionadas con las medidas establecidas en la Organización Común de Mercados, en el ámbito de las competencias de la Dirección General y sin menoscabo de las que correspondan a otros órganos directivos del departamento.</p> <p>k) Desarrollar las competencias del departamento en materia de piensos, materias primas y otros productos que intervienen en la alimentación animal.</p> <p>l) Cooperar con las comunidades autónomas y las entidades más representativas del sector en las materias antes señaladas, así como elaborar las propuestas que permitan establecer la posición española sobre dichos asuntos ante la Unión Europea y otras organizaciones o foros internacionales, y representar y actuar como interlocutor ante dichas instancias internacionales, sin menoscabo de las competencias de otros órganos directivos del departamento.</p>
8.-Oficina Española de Cambio Climático	<p>CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>a) Formular la política nacional de cambio climático, de conformidad con la normativa internacional y comunitaria en la materia, así como proponer la normativa y desarrollar los instrumentos de planificación y administrativos que permitan cumplir con los objetivos establecidos por dicha política.</p> <p>b) Ejercer las funciones técnicas y de gestión del secretariado de los órganos</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>colegiados en materia de cambio climático.</p> <p>c) Prestar asesoramiento a los distintos órganos de la Administración General del Estado en los asuntos relacionados con el cambio climático.</p> <p>d) Promover y realizar actividades de información y divulgación en materia de cambio climático, de conformidad con lo establecido por el artículo 6 de la Convención Marco de Naciones Unidas contra el Cambio Climático.</p> <p>e) Relacionarse con las instituciones europeas, administraciones públicas, organizaciones no gubernamentales, instituciones y entidades públicas y privadas y demás agentes sociales para colaborar en iniciativas relacionadas con la lucha frente al cambio climático.</p> <p>f) Participar en la representación del ministerio en los organismos internacionales y asumir el seguimiento de los convenios internacionales en las materias de su competencia y, en particular, ejercer como punto focal nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y ante el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.</p> <p>g) Analizar y promover las actividades de investigación sobre el cambio climático y de la observación del sistema climático.</p> <p>h) Promover evaluaciones relativas a los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático.</p> <p>i) Promover la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de las políticas sectoriales.</p> <p>j) Coordinar cuantos planes y programas se desarrollen en relación con las medidas y estrategias de adaptación al cambio climático.</p> <p>k) Analizar y promover políticas y medidas de mitigación para combatir las causas del cambio climático, así como coordinar cuantos planes y programas se desarrollen en relación con las medidas de mitigación.</p> <p>l) Analizar y promover medidas para favorecer el desarrollo y la gestión sostenible de los sumideros de carbono.</p> <p>m) Promover tanto el desarrollo e implantación de tecnologías que hagan posible la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, como la integración de la transferencia de dichas tecnologías en las políticas de desarrollo y cooperación.</p> <p>n) Ejercer las funciones atribuidas al Ministerio por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y, en general, aplicar la normativa de comercio de derechos de emisión.</p> <p>ñ) Ejercer cuantas funciones le atribuya la normativa en relación con el Registro Nacional de Derechos de Emisión, adscrito a esta Dirección General. En particular, le corresponde la dirección de la actividad del registro, la coordinación con los órganos competentes para la aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo; las relaciones con la entidad que tenga encomendada, en su caso, su administración y la aprobación de cuantos actos o resoluciones de carácter jurídico deban dar soporte a la concreta actividad del Registro.</p> <p>o) Ejercer cuantas funciones atribuya la normativa al Ministerio en relación con los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero de las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo.</p> <p>p) Promover la utilización de los mecanismos internacionales de carbono a través de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto y mecanismos creados al amparo de otras normas de Derecho internacional y comunitario, en particular con el fin de cumplir los compromisos internacionales asumidos por España en materia de cambio climático. Promover la coordinación de la financiación de carbono con otros instrumentos y líneas de apoyo para la internacionalización de la empresa española.</p> <p>q) Ejercer las funciones que le atribuye el Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, en relación con el Fondo Español de Carbono para una Economía Sostenible.</p>
9.-Organismo autónomo de Parques Nacionales	<p>TUTELA, DIRECTRICES Y COHERENCIA DE LA RED PARQUES NACIONALES</p> <p>La gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales le corresponde a las Comunidades Autónomas en régimen de autoorganización y con cargo a sus recursos financieros, mientras que la tutela general del sistema, el establecimiento</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>de las directrices básicas, el asegurar la coherencia de la Red, es competencia de la Administración General del Estado.</p> <p>Los diferentes decretos de traspaso de cada parque transferido establecen que las respectivas Comunidades Autónomas asumen las siguientes funciones que hasta ese momento ejercía la Administración del Estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La administración y gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales ubicados dentro de su ámbito territorial • La aprobación y ejecución de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Nacionales existentes en su territorio • La organización de los patronatos de los Parques Nacionales, en el marco de la legislación básica del Estado <p>Por su parte, la Administración General del Estado tiene encomendadas las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación y seguimiento de la Red de Parques Nacionales • Elaboración del Informe trienal al Senado sobre el estado de la Red • Elaboración del Plan Director, y el seguimiento de su aplicación y cumplimiento • Inversiones excepcionales y puntuales (programa Estrella) • Eliminación de usos incompatibles • Adquisición de patrimonio público • Programas horizontales: investigación, cambio global, formación, desarrollo sostenible en el área de influencia socioeconómica • Representación internacional y participación en redes internacionales <p>Defensa jurídica de la marca Parque Nacional</p>
MINISTERIO DE FOMENTO	
10.-Dirección General de la Marina Mercante	<p>NAVEGACIÓN MARÍTIMA, CONTAMINACIÓN MARINA PROCEDENTE DE BUQUES Y LIMPIEZA DE LAS AGUAS MARINAS</p> <p>La Dirección General de la Marina Mercante es el órgano competente para la ordenación general de la navegación marítima y de la flota civil española, en los términos establecidos en el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y le corresponden las siguientes funciones:</p> <p>a) La ordenación y control del tráfico marítimo, del despacho, registro y abanderamiento de buques civiles; las instrucciones respecto del auxilio, salvamento, remolque, hallazgos y extracciones marítimas y la ejecución y control de la normativa de protección marítima, la seguridad de la navegación y del salvamento de la vida humana en la mar; la ordenación general de la actividad náutica de recreo, la participación en la Comisión de Faros u otros instrumentos de colaboración institucional en materia de señalización marítima, la coordinación de las emergencias marítimas y la activación de los equipos de evaluación de emergencias y el seguimiento y control de su actividad, así como de su formación y adiestramiento.</p> <p>b) El registro y control del personal marítimo civil y de la composición mínima de las dotaciones de los buques civiles, así como la determinación de las condiciones generales de idoneidad, profesionalidad y titulación para formar parte de las tripulaciones de los buques civiles españoles, sin perjuicio de las competencias que corresponden al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.</p> <p>Asimismo, a la Dirección General de la Marina Mercante le corresponde expedir y renovar, previo informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Instituto Social de la Marina, dependientes del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, el Certificado de Trabajo Marítimo y la Declaración de Conformidad Laboral Marítima a que se refiere el Convenio de la Organización Internacional del Trabajo sobre el trabajo marítimo 2006, hecho en Ginebra el 23 de febrero de 2006.</p> <p>c) La dirección de la prevención y lucha contra la contaminación marina procedente de buques, embarcaciones y plataformas fijas, así como de la limpieza de las aguas marinas.</p> <p>d) La determinación del equipamiento mínimo de que deban ir provistos los buques y embarcaciones en función de los Convenios SOLAS, MARPOL y demás normas internacionales, supranacionales o nacionales derivadas de aquéllos.</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>e) La ordenación y ejecución de las inspecciones y controles técnicos, estructurales y de equipamiento de los buques civiles españoles, de los que se encuentran en construcción en España o en el extranjero y de los extranjeros cuando así se autorice por acuerdo internacional, en cumplimiento de la normativa mencionada en la letra anterior; la dirección y control de las inspecciones como Estado rector del puerto, y la supervisión de los sistemas de comunicaciones marítimas de acuerdo con los convenios internacionales, así como la realización de auditorías a las organizaciones reconocidas y autorizadas como entidades colaboradoras en materia de inspección marítima y la supervisión de seguridad de los operadores marítimos.</p> <p>f) La elaboración y propuesta de la regulación sectorial, en especial la derivada de normas europeas o de organizaciones internacionales, el asesoramiento jurídico interno y la tramitación de expedientes sancionadores. La coordinación de la actividad internacional de la Dirección General de la Marina Mercante, especialmente en lo relacionado con la Unión Europea y la Organización Marítima Internacional.</p> <p>g) La elaboración de la propuesta de anteproyecto de presupuestos y la gestión y tramitación de los créditos y gastos asignados al órgano directivo y la gestión de asuntos relativos a la contratación, así como la dirección, coordinación y control en estas materias de las capitanías marítimas y la implantación de las aplicaciones informáticas para la gestión de los servicios centrales y periféricos de la Dirección General, sin perjuicio de las competencias de la Subsecretaría de Fomento u otros órganos superiores o directivos del Departamento y en coordinación con ellos.</p> <p>h) La ordenación del establecimiento y aplicación del régimen tarifario y de prestación de servicios marítimos y la propuesta de establecimiento de obligaciones de servicio público y la elaboración de estudios de transporte marítimo.</p>
11.-Dirección General de Aviación Civil	<p>INFORME VINCULANTE EN AFECCIÓN A AEROPUERTOS, ZONA DE SERVICIO Y SERVIDUMBRE AERONÁUTICA</p> <p>La Dirección General de Aviación Civil es el órgano mediante el cual el Ministerio de Fomento diseña la estrategia, dirige la política aeronáutica y ejerce de regulador en el sector aéreo, dentro de las competencias de la Administración General del Estado, correspondiendo a dicho órgano directivo las siguientes funciones:</p> <p>a) La elaboración de estudios y la formulación de propuestas sobre política y estrategia del sector aéreo.</p> <p>b) La elaboración y propuesta de la normativa reguladora en el ámbito de la aviación.</p> <p>c) La aprobación de circulares aeronáuticas.</p> <p>d) La representación ante los organismos nacionales e internacionales relacionados con la aviación civil, sin perjuicio de las competencias de otros órganos del Departamento en materia de relaciones internacionales.</p> <p>e) La negociación de los convenios internacionales de transporte aéreo y la asignación de los derechos de tráfico derivados de los mismos, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.</p> <p>f) La coordinación de las actuaciones que corresponden a los Ministerios de Defensa y Fomento en el ámbito de sus respectivas competencias, asumiendo la Presidencia y la Secretaría de la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento, según se establezca en su normativa reguladora.</p> <p>g) La propuesta de calificación de los aeropuertos civiles y la elaboración de la propuesta de autorización para el establecimiento y las modificaciones estructurales o funcionales de los aeropuertos de interés general.</p> <p>h) El informe de los planes directores y planes especiales de los aeropuertos de interés general y de los instrumentos de ordenación territorial y urbanística que afecten a los aeropuertos de interés general y a los sistemas de navegación aérea y, en particular, a su zona de servicio y servidumbres aeronáuticas, así como la certificación de compatibilidad del espacio aéreo en el caso de helipuertos de competencia autonómica.</p> <p>i) Las actuaciones expropiatorias en materia de infraestructuras aeroportuarias y de navegación aérea cuya gestión esté reservada al Estado.</p> <p>j) La elaboración de la propuesta de anteproyecto de presupuestos y la gestión y tramitación de los créditos y gastos asignados al órgano directivo y la gestión de asuntos relativos a la contratación, sin perjuicio de las competencias de la Subsecretaría de Fomento u otros órganos superiores o directivos del</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	Departamento y en coordinación con ellos, y la propuesta de obligaciones de servicio público en el ámbito de la aviación civil.
	k) La gestión y tramitación de los créditos y gastos de subvenciones al transporte aéreo a residentes extrapeninsulares asignados al órgano directivo, incluyendo el inicio, tramitación y resolución de expedientes de reintegro en esta materia.
12.-Puertos del Estado	<p>PUERTOS DEL ESTADO</p> <p>Ejecución de la política portuaria del gobierno. Formación, promoción de la investigación y desarrollo tecnológico en materias de ingeniería portuaria</p>
12.1.-Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife	<p>GESTIÓN DE PUERTOS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE</p> <p>La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife es una de las 28 integrantes del sistema portuario estatal y gestiona bajo su competencia, actualmente, los puertos de Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de La Palma, Los Cristianos, San Sebastián de La Gomera y La Estaca.</p> <p>Desarrolla sus funciones de acuerdo con las disposiciones contenidas en el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, bajo el principio general de autonomía funcional y de gestión, sin perjuicio de las facultades atribuidas al Ministerio de Fomento, a través de Puertos del Estado, y de las que correspondan a las Comunidades Autónomas. Bajo la premisa de ejecutarlas en condiciones óptimas de eficacia, economía, productividad y seguridad, sus amplias competencias comprenden desde la realización, autorización y control, en su caso, de las operaciones marítimas y terrestres relacionadas con el tráfico portuario y de los servicios portuarios, hasta el fomento de las actividades industriales y comerciales relacionadas con el tráfico marítimo o portuario, pasando, entre otras, por la optimización de la gestión económica y la ordenación de la zona de servicio del puerto y de los usos portuarios.</p> <p>Con el fin implícito de cohesionar, homogeneizar y agrupar la actividad de los cinco puertos de la provincia, la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife coordina y vela por la correcta disposición y uso de los elementos que intervienen en la conservación y mantenimiento de sus instalaciones portuarias, adaptándolas no sólo a los medidas de seguridad vigentes sino también a las más modernas tecnologías en lo que a tráfico marítimo e infraestructuras portuarias se refiere.</p>
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD	
13.-Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación	<p>SANIDAD AMBIENTAL</p> <p>1. La Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación es el órgano que asume las funciones relativas a la información epidemiológica, promoción de la salud y prevención de las enfermedades, sanidad exterior, salud laboral, sanidad ambiental y requisitos higiénico-sanitarios de los productos de uso y consumo humano, así como la elaboración de la normativa en estas materias. Asimismo le corresponde la determinación de los criterios que permitan establecer la posición española ante la Unión Europea y en los foros internacionales en las materias propias de su competencia, sin perjuicio de las que pudieran ostentar en relación con las mismas otros departamentos ministeriales.</p> <p>2. Le corresponde ejercer la alta inspección del Sistema Nacional de Salud que la Ley 16/2003, de 28 de mayo, asigna al Estado y asumir la coordinación de las relaciones de los órganos del Departamento con las comunidades autónomas, las corporaciones locales y otras entidades y organizaciones sanitarias, así como ejercer el seguimiento de los actos y disposiciones de las comunidades autónomas en materia de sanidad.</p> <p>3. Igualmente, le corresponde el desarrollo de las funciones de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud y del Instituto de Información Sanitaria.</p> <p>4. Asimismo le corresponde la elaboración de los sistemas de información, el impulso de planes de salud y programas de calidad en el Sistema Nacional de Salud y el análisis del funcionamiento del sistema sanitario español en comparación con otros sistemas sanitarios. Dará apoyo tanto al Pleno como a la Comisión y a los grupos de trabajo del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, con la finalidad de facilitar la cooperación entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y las comunidades autónomas.</p> <p>5. Le corresponde, igualmente, cuantas acciones contempladas en la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública sean competencia de la Administración</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>sanitaria estatal, sin perjuicio de las que puedan resultar atribuidas a la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.</p> <p>6. La Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación ejercerá, además, las siguientes funciones:</p> <p>a) Las que en materia de sanidad exterior se derivan de lo establecido en la legislación internacional, en la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública, y en el Real Decreto 1418/1986, de 13 de junio, comprendiendo, en todo caso, la autorización sanitaria y el control para la importación y exportación de muestras humanas para estudios analíticos diagnósticos o de investigación, sin perjuicio de las competencias de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios sobre medicamentos, productos sanitarios, cosméticos y productos de higiene personal.</p> <p>b) La elaboración y seguimiento de los programas de carácter nacional e internacional de lucha contra la antropozoonosis no alimentaria y las que en materia de veterinaria de salud pública tiene encomendadas el Departamento.</p> <p>c) Las acciones relativas a la salud internacional.</p> <p>d) Elaborar, en colaboración con otros organismos públicos implicados, planes de preparación y respuesta ante amenazas actuales o emergentes para la salud humana.</p> <p>e) Planificar, coordinar y desarrollar estrategias de actuación de la Red de Vigilancia en Salud Pública, de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, en coordinación con los órganos de la Administración General del Estado con competencias en la materia y los servicios de las comunidades autónomas. f) Desarrollo del Sistema de Información en Salud Pública.</p> <p>f) Desarrollo del Sistema de Información en Salud Pública.</p> <p>g) Analizar, proponer y, en su caso, gestionar políticas de salud pública, programas de prevención de las enfermedades y de promoción de la salud, especialmente de aquéllos que supongan el desarrollo de iniciativas adoptadas por la Unión Europea, en coordinación con las comunidades autónomas, particularmente enfermedades infecciosas, emergentes, importadas y tropicales, y, en materia de VIH, el Plan Nacional sobre el SIDA.</p> <p>h) Promover el desarrollo de iniciativas, programas y actividades para la prevención del tabaquismo, en coordinación con las comunidades autónomas e impulsar y coordinar las actividades del Observatorio para la Prevención del Tabaquismo.</p> <p>i) Promover la creación de una red de laboratorios de salud pública.</p> <p>j) Ejercer las actuaciones relacionadas con el Sistema Nacional para la Seguridad Transfusional.</p> <p>k) Gestionar las ayudas sociales que se puedan establecer para las personas afectadas por la actividad en el sistema sanitario público, en lo que al ámbito competencial del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad se refiera.</p> <p>l) El control de la publicidad e información sanitaria en el ámbito de la Secretaría General de Sanidad y Consumo, no atribuido a otros centros directivos de la misma.</p> <p>m) Evaluar, prevenir y controlar los efectos de los factores ambientales sobre la salud humana; gestionar las redes de vigilancia y alerta sanitaria de riesgos ambientales y las actividades relacionadas con la protección de la salud.</p> <p>n) Registrar, autorizar y evaluar el riesgo para la salud humana de biocidas y evaluar los riesgos para la salud de los productos fitosanitarios.</p> <p>ñ) Las actuaciones relacionadas con la promoción y protección de la salud laboral que sean de la competencia del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, así como las que correspondan al Departamento en el marco de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y las relaciones con las comunidades autónomas en el ámbito de la salud pública.</p> <p>o) Desarrollar la metodología y acreditar los centros de referencia del Sistema Nacional de Salud y definir los criterios básicos de autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios; fomentar la evaluación externa e interna de los centros y servicios sanitarios y desarrollar la metodología y acreditar las empresas e instituciones competentes para realizar auditorías de centros y servicios sanitarios con validez para el Sistema Nacional de Salud.</p> <p>p) La coordinación de la red de organismos públicos de evaluación de tecnologías, prestaciones y servicios sanitarios dirigidos a fundamentar la toma de decisiones en</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>los diferentes niveles del Sistema Nacional de Salud.</p> <p>q) Promover la participación de los pacientes y sus organizaciones en las políticas sanitarias.</p> <p>r) Ejercer las funciones de alta inspección. La tramitación de acuerdos y convenios suscritos en el ámbito competencial de la Secretaría General de Sanidad y Consumo con otras Administraciones y entidades públicas o privadas, realizando el seguimiento de los mismos.</p> <p>s) Gestionar la secretaría técnica del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.</p> <p>t) Recabar, elaborar y difundir información objetiva, fiable y comparable en el desarrollo del sistema de información del Sistema Nacional de Salud, en consonancia con el marco de normalización de la Unión Europea para dichos sistemas. Elaborar el informe anual sobre el estado del Sistema Nacional de Salud y los estudios comparativos de los servicios de salud de las comunidades autónomas. Planificar y monitorizar las actuaciones en el ámbito de los sistemas de información que desarrolle el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.</p> <p>u) Elaborar y dirigir la encuesta nacional de salud y el barómetro sanitario y gestionar la difusión de datos del índice nacional de defunciones y coordinar los sistemas de información y operaciones estadísticas del Departamento, velando por la integridad y seguridad de los datos confiados, garantizando su confidencialidad. Mantener las relaciones institucionales con los organismos nacionales e internacionales competentes en materia de estadísticas y sistemas de información sanitaria, en coordinación con la Secretaría General Técnica.</p> <p>v) Elaborar y mantener el Registro general de centros, servicios y establecimientos sanitarios, así como reconocer como válidos para el Sistema Nacional de Salud registros de información sanitaria existentes en diferentes ámbitos profesionales y científicos. Mantener el registro de interrupciones voluntarias del embarazo.</p> <p>w) Establecer las normas técnicas y procedimientos funcionales necesarios para el acceso e intercambio de información clínica, terapéutica y de salud individual en el Sistema Nacional de Salud, en los términos previstos en el artículo 56 de la Ley 16/2003, de 28 de mayo. El impulso y apoyo técnico al desarrollo e implantación de la receta electrónica interoperable en todo el territorio nacional y la asignación del Código de identificación personal único del Sistema Nacional de Salud de la tarjeta sanitaria individual.</p> <p>x) Fomentar y facilitar la investigación por parte de los propios servicios sanitarios, promover la constitución de una plataforma de innovación sanitaria y la gestión de las medidas de innovación e investigación competencia de la Secretaría General de Sanidad y Consumo.</p>
MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL	
14.-Dirección General de política Energética y Minas	TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HIDROGEOLÓGICOS, ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
	Corresponde a la Dirección General de Política Energética y Minas el ejercicio de las siguientes funciones:
	a) La ordenación general de los sectores energético y minero, en los términos de la legislación vigente.
	b) La elaboración de iniciativas normativas y su seguimiento en el marco de las competencias de la Administración General del Estado, en las materias de minería, hidrocarburos, energía eléctrica, energía nuclear, energías renovables, uso racional de la energía y eficiencia energética, así como la elaboración de las propuestas necesarias para la adaptación, en su caso, a la normativa de la Unión Europea.
	c) La elaboración de propuestas relativas a planificación en materia de energía y de seguridad minera, así como la elaboración de la estadística minera, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	d) La elaboración de propuestas sobre regulación de la estructura de tarifas, precios de productos energéticos, peajes, así como retribución de las actividades llevadas a cabo en el marco del sector energético de acuerdo con la legislación vigente.
	e) La elaboración y tramitación de las autorizaciones de las instalaciones y de los sujetos que operan en el sector energético, así como de las instalaciones radiactivas, el control de las obligaciones que les son exigibles y la instrucción y, en su caso, resolución de los expedientes sancionadores por las infracciones previstas en la

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>normativa vigente en materia de energía, cuando sea competencia de la Administración General del Estado.</p> <p>f) La propuesta de otorgamiento y tramitación de autorizaciones, permisos y concesiones de explotación de hidrocarburos y su seguimiento y control, así como las actuaciones en materia de investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos e hidrogeológicos, en el marco de las competencias de la Administración General del Estado.</p> <p>g) La gestión de los registros administrativos que correspondan a la Administración General del Estado, de acuerdo con la normativa vigente en materia de energía y minas, así como la expedición de certificados sobre su contenido.</p> <p>h) Las relativas a la organización y funcionamiento del mercado de producción de electricidad.</p> <p>i) El seguimiento y control de las actuaciones y planes, tanto técnicos como económicos, en relación con las actividades contempladas en el Plan general de residuos radiactivos y la elaboración de propuestas de autorizaciones relativas a las centrales nucleares paralizadas, en virtud de lo previsto en la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico y disposiciones de desarrollo.</p> <p>j) El seguimiento de los compromisos internacionales suscritos por España, en particular en materia de no proliferación nuclear, protección física de materiales e instalaciones nucleares y responsabilidad civil por daños nucleares.</p> <p>k) El análisis y seguimiento del abastecimiento de materias primas minerales, en general, y de aquellas que tienen relevancia para la defensa nacional.</p> <p>l) La mejora de la seguridad en las minas dentro del ámbito de las competencias del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y, en particular, el fomento de la investigación, el desarrollo tecnológico y la competitividad de la minería.</p> <p>m) Las relativas a explosivos, cartuchería y pirotecnia, dentro del ámbito de las competencias atribuidas al Ministerio de Industria, Energía y Turismo.</p> <p>n) La elaboración de las propuestas relativas a la determinación de especificaciones y calidades de hidrocarburos, así como la regulación básica sobre condiciones técnicas y garantía de seguridad en instalaciones energéticas y mineras, así como la elaboración, seguimiento y desarrollo de programas y actuaciones en materia de calidad y seguridad de los equipos y productos utilizados en la actividad minera.</p> <p>ñ) Supervisión e impulso de las propuestas de planificación en materia energética de acuerdo con la legislación vigente.</p> <p>o) Formulación de propuestas para la conservación y el ahorro de la energía y el fomento de las energías renovables.</p> <p>p) Seguimiento de desarrollos tecnológicos de carácter energético y minero.</p> <p>q) La elaboración, coordinación y análisis de estudios y estadísticas energéticas, en coordinación con la Secretaría General Técnica.</p> <p>r) La planificación y seguimiento de infraestructuras energéticas.</p> <p>s) La recepción, seguimiento y elaboración de la información sobre los sectores energéticos, el estudio, seguimiento y análisis del comportamiento de los mercados energéticos, de los parámetros que afectan a estos sectores, así como la comparación con los mercados de terceros países, en coordinación con la Secretaría General Técnica.</p> <p>t) La coordinación, propuesta y seguimiento tanto en el nivel nacional como internacional de las iniciativas y programas en las materias referidas al uso racional de la energía y la eficiencia energética, así como el seguimiento y la propuesta en relación con las políticas energéticas en el ámbito de las implicaciones ambientales y el desarrollo sostenible de la energía, incluyendo la elaboración de certificados de conformidad para equipos asociados a estos ámbitos.</p> <p>u) El análisis de la evolución y seguimiento de los desarrollos tecnológicos de carácter energético, así como la contribución a la definición de la política de investigación, desarrollo tecnológico y demostración dentro del ámbito energético, en colaboración con el Ministerio de Economía y Competitividad.</p>
	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
15.-Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico (adscrito a la	<p>PATRIMONIO HISTÓRICO NACIONAL</p> <p>1. Corresponde a la Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico (adscrito a la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de Archivos y</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de Archivos y Bibliotecas)	Bibliotecas) el desarrollo de las siguientes funciones: a) La formación del Registro de Bienes de Interés Cultural y del Inventario General de Bienes Muebles.
	a) La formación del Registro de Bienes de Interés Cultural y del Inventario General de Bienes Muebles.
	b) La propuesta de adquisición de bienes del patrimonio histórico español y de las medidas que deban adoptarse para su protección y defensa.
	c) La coordinación con las unidades del Ministerio que intervengan en la gestión de bienes del patrimonio histórico español, así como con los demás Departamentos ministeriales y, en su caso, con las demás Administraciones públicas.
	d) El ejercicio de las competencias que corresponden a la Administración General del Estado para la aplicación del régimen jurídico de la protección del patrimonio histórico.

Tabla 473. Autoridades Competentes de la Administración General del Estado

10.4.1.2. Competencias atribuidas a las administraciones públicas canarias

Las Comunidades Autónomas, en aplicación del art. 148 Constitución Española, podrán asumir competencias a través de sus respectivos estatutos en materias tales como:

- Las obras públicas de interés de la comunidad autónoma en su propio territorio.
- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la comunidad autónoma; las aguas minerales y termales.
- La gestión en materia de protección del medio ambiente.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

La Comunidad Autónoma de Canarias ha asumido a través de su Estatuto de Autonomía (EAC), aprobado mediante Ley Orgánica 10/1982, de 10 de agosto, competencias exclusivas en pesca en aguas interiores, marisqueo y acuicultura (art. 30.5), aguas (art. 30.6), ordenación del territorio y del litoral (art. 30.15), espacios naturales protegidos (art. 30.16) y obras públicas de interés de la Comunidad (art. 30.17), las cuales tienen especial relevancia en relación con la planificación hidrológica y han sido objeto de regulación autónoma a través de distintas leyes y reglamentos.

Por lo que respecta a las competencias específicas en materia de aguas, el art. 30.6 del EAC otorga a la Comunidad competencias exclusivas en “Aguas, en todas su manifestaciones, y su captación, alumbramiento, explotación, transformación y fabricación, distribución y consumo para fines agrícolas, urbanos e industriales; aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos; regulación de recursos hidráulicos de acuerdo con las peculiaridades tradicionales canarias”.

Estas competencias se han desarrollado a través de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, modificada mediante la Ley 10/2010 y 14/2014 para adaptarla, en parte, a la DMA, la cual distribuye las competencias y funciones relativas a las aguas entre el Gobierno de Canarias, los Cabildos Insulares y los Consejos Insulares de Aguas (arts. 7 a 10 LAC).

De otra parte, debe tenerse en cuenta que también forma parte del contenido del Plan Hidrológico de Tenerife el Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica, en el cual se integra el conjunto de espacios que hayan sido declarados objeto de protección

especial específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua. Sobre las diferentes zonas protegidas ejercen competencias distintas Administraciones Públicas, lo que obliga al desarrollo de una labor de coordinación que abarca la definición y el cumplimiento de objetivos medioambientales en las zonas protegidas, el adecuado seguimiento y la definición de medidas.

Además, se considera también la normativa básica dictada por el Estado en materia de medio ambiente (aguas de consumo humano, reutilización, costas....) atribuye competencias a las comunidades autónomas, configurando un marco complejo de potestades y funciones a tenor del cual corresponde al Gobierno de Canarias las siguientes competencias:

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
	INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN
	Corresponde a la Viceconsejería de Infraestructuras y Planificación, las siguientes funciones:
	a) En relación con la planificación de las distintas acciones de la Consejería, la coordinación de los órganos de la misma, así como la emisión de informes previos no vinculantes sobre las actuaciones del resto de los Departamentos que afecten a dotaciones en infraestructuras.
	b) La supervisión, estudio e inspección técnica de los planes, programas y proyectos propios del Departamento.
	c) Estudio, informe y seguimiento medioambiental de los proyectos y obras de la Consejería que contengan Evaluaciones Básicas y Detalladas de Impacto Ecológico y Evaluaciones de Impacto Ambiental.
	d) Gestión y coordinación de las Oficinas Insulares del Departamento.
	e) Impulso, coordinación y apoyo técnico a las Direcciones Generales adscritas, en la elaboración por éstas de todo tipo de Planes y de Instrumentos de Ordenación en las materias propias de su ámbito competencial.
	f) Coordinar la elaboración de los proyectos de obras, planes, programas, directrices e instrumentos de ordenación, en el ejercicio de las competencias de la Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, en las materias que le son propias, con las de todas aquellas Administraciones Públicas titulares de competencias en dichas materias o que pudieran ver afectado el ejercicio de sus competencias con la aprobación de los citados documentos.
	g) Seguimiento y control de la correcta ejecución y desarrollo de los planes e instrumentos de ordenación aprobados, dando las directrices oportunas para la consecución de los objetivos fijados en los mismos y, especialmente, para el cumplimiento de los plazos previstos.
	h) La colaboración y coordinación con aquellos Departamentos de la Administración autonómica titulares de competencias relacionadas o vinculadas con las propias de la Consejería.
	i) Elevar a los órganos correspondientes los informes emitidos por los distintos departamentos de la Consejería relativos a la aprobación, modificación y revisión del planeamiento territorial y urbanístico.
	A) En materia de carreteras:
	1. Proponer al Consejero:
	a) La aprobación y revisiones del Plan de Carreteras de Canarias.
	b) La aprobación de las instrucciones, normas, recomendaciones y pliegos de prescripciones técnicas que establezcan las características geométricas de pavimento, visibilidad, trazado, acceso, señalización y de los diferentes elementos complementarios que sean obligados para cada obra de carretera de titularidad autonómica, así como las limitaciones de velocidad y de los distintos tipos de vehículo que puedan circular por cada una de ellas.
1.- Viceconsejería de Infraestructuras y Transporte	

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>c) La aprobación de los actos que correspondan a la Consejería en los procedimientos de aprobación de los instrumentos de ordenación territorial previstos en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, que sean de tramitación preceptiva para la ejecución de actuaciones en materia de carreteras.</p> <p>d) El inicio del procedimiento de aprobación de las Directrices de Ordenación en materia de carreteras, que afecten exclusivamente a las competencias de la Consejería, definiendo los objetivos de la red de carreteras de titularidad autonómica.</p> <p>2. Informar:</p> <p>a) Sobre la conveniencia de suscribir acuerdos con los Cabildos Insulares y Ayuntamientos, para la administración, gestión y financiación de las redes arteriales, travesías e intersecciones entre las distintas redes de carreteras, así como sobre la ejecución de las actuaciones necesarias en los tramos de una red arterial que forme o pueda formar parte de la red autonómica de carreteras.</p> <p>b) Sobre los expedientes de cesión de carreteras de la Comunidad Autónoma o tramos determinados de ellas, a los municipios, cuando adquieran la condición de vías urbanas.</p> <p>3. La supervisión y control de la confección y actualización del Catálogo de las Carreteras de Canarias.</p> <p>4. Planificar las actuaciones necesarias en los tramos de una red arterial que forme o pueda formar parte de la red autonómica de carreteras, a falta de acuerdo entre las Administraciones interesadas.</p> <p>5. Programar en relación con las carreteras autonómicas, de conformidad con las previsiones, objetivos y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.</p> <p>B) En materia de ferrocarriles:</p> <p>1. Proponer la aprobación de las normas técnicas de planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de las infraestructuras ferroviarias.</p> <p>2. Informar las infraestructuras ferroviarias en conformidad con las previsiones, objetivos y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.</p> <p>C) En materia de aeropuertos y helipuertos de competencia de la Comunidad Autónoma:</p> <p>1. Proponer la aprobación de las normas técnicas de planificación, proyecto, construcción y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.</p> <p>2. Informar las infraestructuras aeroportuarias en conformidad con las previsiones, objetivos y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.</p> <p>D) En materia de transportes:</p> <p>1. Informar:</p> <p>a) Sobre los planes y programas precisos sobre la planificación de los medios de transportes en Canarias.</p> <p>b) Sobre los instrumentos de planificación intermodal de los transportes.</p> <p>c) Sobre los proyectos normativos reguladores de los transportes en Canarias.</p> <p>d) Sobre la creación y modificación de autorizaciones de transportes.</p> <p>e) Los planes y campañas de inspección, control y vigilancia de las empresas y actividades relacionadas con los transportes en cuanto al cumplimiento de la legislación vigente, en concurrencia con los Cabildos Insulares.</p> <p>2. La coordinación de las administraciones y las entidades públicas implicadas en la política de transporte de la Comunidad Autónoma Canaria.</p> <p>E) En materia de calidad y tecnología de las obras públicas y la edificación:</p> <p>1. Elaborar y proponer la normativa en esta materia en desarrollo de las competencias en defensa del consumidor, derivadas del Estatuto de Autonomía de Canarias.</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>2. Coordinar con las distintas Administraciones Públicas las actuaciones de los órganos de control de calidad de edificación y fomentar la formación profesional para tales tareas a través de cursos de formación y divulgación. 3. La realización y promoción de estudios sobre industrialización y prefabricación de la edificación y diseño industrial de instalaciones.</p> <p>4. La colaboración con la Administración General del Estado para la puesta a punto de modelos indicativos de funcionamiento de las organizaciones de control de calidad de la edificación.</p> <p>5. El impulso, dirección y control de:</p> <p>a) Análisis de materiales de la edificación e investigación sobre los mismos.</p> <p>b) La realización de ensayos y pruebas de materiales precisos para las obras y proyectos de acuerdo a los procedimientos homologados para ello.</p> <p>c) La ejecución de sondeos, prospecciones y demás actividades técnicas relacionadas con la edificación de las obras públicas.</p> <p>6. La definición y control de la aptitud de los diversos elementos, materiales, componentes, métodos y sistemas para la edificación y las obras públicas, sin perjuicio de la homologación y sello de marcas de calidad.</p> <p>7. Acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación y de entidades de control de calidad de la edificación, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.</p>
1.1.-Dirección General de Infraestructura Viaria	<p>INFRAESTRUCTURAS VIARIAS, FERROVIARIAS Y AEROPORTUARIAS</p> <p>Además de las funciones previstas en el artículo 19 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, elabora las propuestas de disposiciones, planes y programas de actuación, e instruye y formula la propuesta de resolución en los procedimientos que le correspondan en el ejercicio de las funciones que se relaciona:</p> <p>A) En materia de carreteras:</p> <p>1. Elaborar el plan de carreteras de Canarias y sus revisiones.</p> <p>2. Estudio y elaboración de Directrices de Ordenación en materia de carreteras, que afecten exclusivamente a las competencias de la Consejería.</p> <p>3. La elaboración de las normas técnicas en materia de planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de toda clase de carreteras.</p> <p>4. Elaboración del Catálogo de Carreteras de Canarias.</p> <p>5. Proyectar y dirigir la construcción de carreteras de interés de la Comunidad Autónoma y dirección técnica de las obras.</p> <p>6. Proyectar y dirigir la ampliación del número de calzadas, acondicionamiento de trazado, ensanches de plataforma o ejecución de variantes y demás mejoras en las carreteras autonómicas.</p> <p>7. La propuesta al Consejero de subrogación en las actuaciones de paralización de obras o suspensión de usos no autorizados y posterior reposición al estado primitivo cuando un Cabildo Insular no las ejercitara en los plazos legalmente establecidos respecto a las zonas de dominio público, servidumbre o afección de carreteras de titularidad autonómica o insular.</p> <p>8. La propuesta técnica al Consejero de fijación, para cada carretera o tramo de ella, ya sea autonómica, insular o municipal, de las dimensiones de las zonas de servidumbre y afección definidas en la Ley.</p> <p>9. La propuesta técnica al Consejero de fijación para carretera o tramo de ella, ya sea autonómica, insular o municipal, de la línea límite de edificación, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 47 de la Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.</p> <p>10. La propuesta al Consejero de exclusión, en los supuestos en que legalmente proceda, de las zonas de protección en las carreteras autonómicas, insulares y municipales.</p> <p>11. Ejecutar las actuaciones necesarias en los tramos de una red arterial que forme o pueda formar parte de la red autonómica de carreteras, a falta de acuerdo entre las Administraciones interesadas.</p> <p>12. La propuesta técnica de autorización de la ubicación de la línea límite de edificación, en tramos de carreteras autonómicas que discurran total o parcialmente por núcleos de población, a una distancia inferior a la establecida,</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	con carácter general, para dicha carretera.
	13. La propuesta técnica de resolución al Consejero de los expedientes de cesión de carreteras autonómicas, o tramos determinados de ellas, a los municipios, cuando adquieran la condición de vías urbanas.
	14. Autorizar el inicio de estudios y proyectos relativos a infraestructuras viarias, así como la ejecución de dichos proyectos.
	15. Estudio y elaboración de los instrumentos de ordenación territorial previstos en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, que sean de tramitación preceptiva para la ejecución de actuaciones en materia de carreteras.
	16. Informar:
	a) Los Planes Insulares de Carreteras.
	b) Sobre las solicitudes de los nuevos accesos a carreteras de interés autonómico cuando impliquen un cambio en la clasificación, funcionalidad, capacidad o nivel de servicio de la carretera, o un aumento en la intensidad del tráfico de más de un 5%.
	c) Sobre la aprobación, las modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico que afecten a carreteras de titularidad autonómica.
	B) En materia de infraestructura ferroviaria:
	1. La elaboración del informe sobre la planificación ferroviaria insular y sus revisiones.
	2. La elaboración de las normas técnicas en materia de planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de toda clase de infraestructuras ferroviarias.
	3. Ejercitar la policía administrativa que requiera la conservación, uso y defensa de las redes ferroviarias.
	4. Estudio, elaboración y propuesta de normativa autonómica en materia de infraestructura ferroviaria.
	5. Estudio y elaboración de los instrumentos de ordenación territorial previstos en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, que sean de tramitación preceptiva para la ejecución de actuaciones en materia de ferrocarriles.
	6. Estudio y elaboración de las Directrices de Ordenación que afecten exclusivamente a las competencias de la Consejería.
	7. La propuesta técnica al Consejero de fijación de las dimensiones de las zonas de servidumbre y afección definidas legalmente.
	8. La propuesta técnica al Consejero de fijación de las líneas límite de edificación definidas legalmente.
	9. La propuesta al Consejero de exclusión, en los supuestos en que legalmente proceda, de las zonas de protección.
	10. Informar sobre la aprobación, las modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico que afecten a la red ferroviaria.
	C) En materia de infraestructura aeroportuaria:
	1. La propuesta técnica de fijación de las dimensiones de las zonas de servidumbre y afección definidas legalmente.
	2. La propuesta técnica de fijación de las líneas límite de edificación definidas legalmente.
	3. La propuesta de exclusión, en los supuestos en que legalmente proceda, de las zonas de protección.
	4. Informar sobre la aprobación, modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico que afecten a las infraestructuras aeroportuarias de conformidad con la legislación aplicable.
	D) En materia de infraestructura de transportes, las correspondientes a la redacción de proyectos, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
	E) Las funciones en las materias propias de la Dirección General que no vengan

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	atribuidas por las normas a otros órganos, o sean por ellos, expresamente delegadas.
1.2.-Dirección General de Transportes	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LOS TRANSPORTES
	Además de las funciones previstas en el artículo 19 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, elabora las propuestas de disposiciones, planes y programas de actuación e instruye y formula la propuesta de resolución en los procedimientos que le correspondan en el ejercicio de las funciones que se enumeran:
	En materia de transportes:
	A) Funciones generales:
	1. La elaboración de planes y programas precisos sobre la planificación de los medios de transporte en Canarias.
	2. La elaboración de los instrumentos de planificación intermodal de los transportes.
	3. La elaboración de proyectos normativos reguladores de los transportes en Canarias.
	4. Informar sobre la aprobación, las modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico en materia de transportes de conformidad con la legislación aplicable.
	5. El estudio para la creación y modificación de autorizaciones de transportes.
	6. La elaboración en concurrencia con los Cabildos Insulares, en su caso, de los planes y campañas de inspección, control y vigilancia, de las empresas y actividades relacionadas con los transportes en cuanto al cumplimiento de la legislación vigente.
	7. La propuesta de ayudas y subvenciones destinadas a optimizar los transportes.
	8. La propuesta de las medidas necesarias para el establecimiento de compensaciones destinadas a eliminar los costes de la doble insularidad, en cada modo de transporte.
	9. La gestión de aeropuertos, aeródromos y helipuertos de competencia de la Comunidad Autónoma y de los del Estado cuando no se reserve su gestión directa.
	B) Funciones en transporte por carretera:
	1. La coordinación con las distintas administraciones competentes, para el establecimiento de criterios homogéneos de aplicación de la normativa sectorial existente.
	2. La autorización del ejercicio de las actividades auxiliares del transporte.
	3. El reconocimiento de las distintas capacitaciones profesionales necesarias para el desarrollo de las distintas actividades de transporte, de acuerdo con la legislación existente.
	C) Funciones en transporte marítimo:
	1. La propuesta de las líneas insulares regulares de cabotaje marítimo de la Comunidad Autónoma Canaria.
	2. La autorización para el ejercicio de actividades profesionales de transporte marítimo-recreativo de personas.
	3. La inspección, control y régimen sancionador de la actividad de transporte marítimo y en particular el seguimiento del cumplimiento de las obligaciones de servicio público, sin perjuicio de las competencias que tengan reconocidas otras Administraciones Públicas u órganos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias.
	4. La participación en las entidades públicas cuya actividad afecte a las infraestructuras portuarias así como a la organización de sus servicios.
	D) Funciones en transporte aéreo:
	La participación y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones de servicio público convenidas con el Estado.
	e) Las funciones, que en materias propias de la Dirección General, no vengán atribuidas por las normas a otros órganos o sean por ellos expresamente delegadas.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
2.-Puertos Canarios	ORDENACIÓN Y GESTIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO CANARIO
	Le corresponde a Puertos Canarios la planificación, explotación y gestión del sistema portuario de titularidad de la Comunidad Autónoma de Canarias y entre sus competencias específicas cabe destacar las siguientes:
	a) La realización, autorización, fomento y control de las operaciones marítimas y terrestres relacionadas con el tráfico portuario.
	b) La ordenación de la zona de servicio de los puertos en coordinación con las administraciones y órganos competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.
	c) Planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de las obras de la zona de servicio de los puertos.
	d) La gestión del dominio público portuario que pudiera afectar la Comunidad Autónoma de Canarias.
	e) La coordinación de las operaciones de los distintos modos de transporte en el espacio portuario.
	f) La coordinación e inspección del funcionamiento de las instalaciones marítimo-portuarias cuya gestión se hubiere delegado a otros organismos o entidades públicas.
	g) La optimización de la gestión económica y rentabilización del patrimonio y de los recursos que tenga asignados.
	h) El control, en su caso, sobre la gestión y explotación de los puertos de su competencia.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y AGUAS	
3.-Viceconsejería de Sector Primario	AGRICULTURA Y GANADERÍA
	Corresponden, a la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería las siguientes funciones específicas:
	a) La aplicación de la Política Agrícola Común en Canarias.
	b) La revisión de las cantidades de referencia a los productores de plátanos conforme a lo establecido en el Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias de Canarias.
	c) La asignación de las cantidades de referencia no asignadas a ningún productor de plátanos conforme a lo establecido en el Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias de Canarias.
	d) Conceder los derechos de la Reserva Canaria de Derechos a Prima de Caprino y Ovino.
	e) La Dirección del Organismo Pagador, que abarca las funciones de coordinación interna entre las diferentes unidades implicadas en la gestión de las ayudas FEAGA y FEADER, así como las funciones de coordinación con el Fondo Español de Garantía Agraria y las relaciones con otros organismos pagadores.
	f) El reconocimiento de las Organizaciones y Agrupaciones de Productores Agrarios y de las Organizaciones Interprofesionales Agroalimentarias de ámbito autonómico, así como la inscripción, control, asistencia, y promoción de las mismas.
	g) Asesorar y promocionar a las cooperativas agrarias, sin perjuicio de las competencias que tenga atribuida la Consejería competente en materia de empleo.
	h) Fomentar las entidades asociativas de comercialización agraria y agroalimentaria.
3.1-Dirección General de Agricultura	i) Reconocer, inscribir y calificar a las Sociedades Agrarias de Transformación
	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, ESTRUCTURAS AGRARIAS Y DESARROLLO RURAL
	Bajo la superior dirección de la persona titular de la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería, la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural es el órgano superior encargado de dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones en materia de producción agrícola, de sanidad vegetal, de estructuras agrarias y desarrollo rural, de comercialización e industrialización agrícola y agroalimentaria y de formación y capacitación agraria.
	Corresponde a la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural, además de las funciones que con carácter general se le atribuyen a las personas titulares de

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	las Direcciones Generales por las disposiciones vigentes, las siguientes:
	a) Proponer la gestión de las subvenciones en relación con las áreas materiales que tiene encomendadas.
	b) Fomentar la formación del personal de la Dirección General, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	c) Gestionar las publicaciones propias de su centro directivo, en coordinación con la Secretaría General Técnica, y sin perjuicio de las competencias que corresponda a otros departamentos del Gobierno de Canarias.
	d) La recopilación de información y datos relativos a su ámbito competencial al objeto de su tratamiento estadístico, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	e) Elaborar un informe anual acerca del funcionamiento, coste y rendimiento de los servicios de la Dirección General.
	Corresponden, asimismo, a la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural funciones específicas en
	materia de:
	a) producción agrícola
	b) sanidad vegetal
	c) estructuras agrarias y desarrollo rural
	d) comercialización e industrialización agraria y agroalimentaria, sin perjuicio de las competencias que en esta materia asume la Dirección General de Ganadería
	e) formación y capacitación agraria
	Corresponde además a la Dirección General, el ejercicio de aquellas otras funciones específicas, en las materias que tiene encomendadas, no atribuidas expresamente al titular o a la titular del departamento o a la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería por las disposiciones legales vigentes.
3.2.-Dirección General de Ganadería	PRODUCCIÓN E INDUSTRIA GANADERA, PROTECCIÓN Y SANIDAD ANIMAL
	Bajo la superior dirección de la persona titular de la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería, la Dirección General de Ganadería es el órgano superior encargado de dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones en materia de producción, comercialización, registro, industrias y trazabilidad ganadera, bienestar y protección de los animales y sanidad animal.
	Corresponde a la Dirección General de Ganadería, además de las funciones que con carácter general se les atribuye a las personas titulares de las Direcciones Generales por las disposiciones vigentes, las siguientes:
	a) Proponer la gestión de las subvenciones en relación con las áreas que tiene asignadas.
	b) Fomentar la formación del personal de la Dirección General, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	c) Gestionar las publicaciones propias de su centro directivo, en coordinación con la Secretaría General Técnica, y sin perjuicio de las competencias que corresponda a otros departamentos del Gobierno de Canarias.
	d) La recopilación de información y datos relativos a su ámbito competencial al objeto de su tratamiento estadístico, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	e) Elaborar un informe anual acerca del funcionamiento, coste y rendimiento de los servicios de la Dirección General.
	Corresponden, asimismo, a la Dirección General Ganadería funciones específicas en materia de:
	a) producción ganadera y comercialización ganadera
	b) registros, industrias ganaderas, trazabilidad y bienestar y protección de los animales c) sanidad animal
	c) sanidad animal
	Corresponde además a la Dirección General, el ejercicio de aquellas otras funciones específicas, en las materias que tienen encomendadas, no atribuidas expresamente al titular o a la titular del departamento o a la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería por las disposiciones legales vigentes.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
3.3.-Dirección General de Pesca	<p>Bajo la superior dirección de la persona titular de la Viceconsejería de Sector Primario, la Dirección General de Pesca es el órgano superior encargado de dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones en materia de pesca marítima, marisqueo, acuicultura; ordenación, comercialización e industrialización del sector pesquero, marisquero y acuícola; inspección, investigación y formación profesional marítimo-pesquera y enseñanzas de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales.</p>
	<p>Corresponde a la Dirección General de Pesca, además de las funciones que con carácter general se les atribuye a las personas titulares de las Direcciones Generales por las disposiciones vigentes, las siguientes:</p>
	<p>a) Proponer la gestión de subvenciones en relación con las áreas que tiene asignadas.</p>
	<p>b) La gestión de los registros especiales en el área de pesca.</p>
	<p>c) Fomentar la formación del personal de la Dirección General, en coordinación con la Secretaría General Técnica</p>
	<p>d) Gestionar las publicaciones propias de su centro directivo, en coordinación con la Secretaría General Técnica, y sin perjuicio de las competencias que correspondan a otros departamentos del Gobierno de Canarias.</p>
	<p>e) La recopilación de información y datos relativos a su ámbito competencial al objeto de su tratamiento estadístico, en colaboración con el órgano u organismo de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias competente en materia de estadísticas</p>
	<p>f) La ejecución de los trabajos que en el ámbito geográfico de esta Comunidad Autónoma se deriven de los convenios y tratados de ámbito nacional e internacional en su ámbito competencial y, especialmente, los derivados de las normas de la Unión Europea.</p>
	<p>g) Elaborar un informe anual acerca del funcionamiento, coste y rendimiento de los servicios de la Dirección General.”</p>
	<p>1. Corresponde, asimismo, a la Dirección General de Pesca el ejercicio de las siguientes funciones específicas:</p>
	<p>A) En materia de pesca marítima, marisqueo y acuicultura:</p>
	<p>a) La elaboración y propuesta de la normativa para la regulación del ejercicio de la pesca marítima en aguas interiores de Canarias, así como del marisqueo y la acuicultura.</p>
	<p>b) La autorización del ejercicio de la pesca marítima profesional y de recreo en aguas interiores, su modificación y renovación, así como para faenar en determinadas zonas o ejercer modalidades concretas.</p>
	<p>c) La distribución de las posibilidades de pesca y la autorización previa de sus transmisiones</p>
	<p>d) La propuesta de ordenación y supervisión de las actividades pesquero-extractivas de carácter experimental o temporal.</p>
	<p>e) La elaboración y propuesta de la ordenación de la actividad pesquera de carácter recreativo, así como la expedición y renovación de licencias para el ejercicio de este tipo de pesca en sus distintas modalidades.</p>
	<p>f) La autorización para la celebración de concursos y campeonatos de pesca.</p>
	<p>g) Las actuaciones dirigidas a la protección, conservación y mantenimiento de los recursos marinos, en coordinación con otros órganos u organismos competentes en la materia.</p>
	<p>h) La propuesta, coordinación y fomento de la acuicultura, la instalación de arrecifes artificiales, parques, viveros flotantes, cetáreas e instalaciones depuradoras de moluscos y otras instalaciones análogas.</p>
	<p>i) La propuesta de otorgamiento de concesiones y autorizaciones para la explotación de algas, moluscos, crustáceos y otros establecimientos marisqueros.</p>
	<p>j) La autorización del ejercicio del marisqueo profesional y de recreo, así como su modificación y renovación.</p>
	<p>k) La elaboración y propuesta de las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir las instalaciones marisqueras y acuícolas, sin perjuicio de las que correspondan a otros órganos u organismos competentes en la materia.</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>B) En materia de ordenación, comercialización e industrialización del sector pesquero, marisquero y acuícola:</p> <p>a) La elaboración, ejecución y seguimiento de los planes y programas de mejora de la infraestructura y equipamiento de los refugios pesqueros, en coordinación con otros órganos u organismos competentes en la materia.</p> <p>b) La gestión de las instalaciones portuarias de carácter pesquero recogidas en el Grupo III de la Ley de Puertos de Canarias, en los términos establecidos en la Disposición adicional tercera del Reglamento de la citada Ley, cuando dicha función le sea asignada a la Consejería por el Gobierno de Canarias.</p> <p>c) La elaboración, ejecución y seguimiento de los programas de ordenación y reestructuración de la flota pesquera, así como el otorgamiento de autorizaciones para la construcción y modernización de barcos de pesca.</p> <p>d) La autorización de los cambios de base oficial de una embarcación pesquera en puertos de Canarias.</p> <p>e) La determinación de los puertos donde podrá realizarse el desembarque de los productos de la pesca, así como la autorización de las lonjas o establecimientos para la primera venta de los productos pesqueros sin perjuicio de las competencias de otros órganos y organismos competentes en la materia.</p> <p>f) El control y seguimiento de las actividades pesqueras, marisqueras y acuícolas en lo relativo a los desembarques y primera venta de los productos procedentes de dichas actividades, en coordinación con otros órganos u organismos competentes en la materia.</p> <p>g) La elaboración, propuesta, ejecución y seguimiento de los planes y programas de mejora y fomento de la comercialización de los productos del mar y de la acuicultura, así como de los planes de promoción y desarrollo de las industrias pesqueras, en coordinación con otros órganos u organismos competentes en la materia.</p> <p>h) La relación con las cofradías de pescadores en lo que requiera la intervención económico-administrativa de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas.</p> <p>i) La designación de las comisiones gestoras de las cofradías de pescadores.</p> <p>j) La resolución de los recursos administrativos que se interpongan contra los actos, sujetos al derecho administrativo, adoptados por los órganos rectores de las cofradías de pescadores y sus federaciones.</p> <p>k) El reconocimiento de las organizaciones y agrupaciones de productores pesqueros.</p> <p>C) En materia de inspección, investigación y formación profesional marítimo-pesquera:</p> <p>a) El ejercicio de las potestades de inspección y vigilancia de las actividades pesqueras, marisqueras y acuícolas y, en su caso, la de imposición de sanciones calificadas como leves.</p> <p>b) La elaboración, propuesta, ejecución y seguimiento de los programas de investigación y desarrollo tecnológico pesqueros, en coordinación con otros departamentos y organismos competentes en la materia.</p> <p>c) El fomento de la investigación en tecnología pesquera, marisquera y acuicultura, supervisando la ejecución de los programas y estudios de interés para la Comunidad Autónoma, así como la coordinación de esta actividad con los centros de investigación y tecnología pesquera radicados en Canarias.</p> <p>d) La divulgación de las líneas de actuación que propicien el desarrollo tecnológico, económico y social del sector pesquero, marisquero y acuícola.</p> <p>e) La planificación, programación, ejecución y seguimiento de los programas de la Comunidad Autónoma en materia de formación profesional marítimo-pesquera, dentro de la ordenación general del sistema educativo y en coordinación con otros órganos u organismos competentes en la materia, así como de la formación pesquera, de los cursos de reciclaje y de los de seguridad e higiene en el trabajo de los profesionales del sector.</p> <p>f) La dirección y supervisión de las enseñanzas de formación profesional marítimo-pesquera que se imparten en los centros docentes dependientes del departamento.</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>g) La realización de otras actividades formativas en su área material, en coordinación y colaboración con otras instituciones públicas y privadas.</p> <p>h) La elaboración, propuesta y seguimiento de las normas de funcionamiento de los centros docentes de formación profesional marítimo-pesquera dependientes del departamento, así como el nombramiento de las personas que ejerzan la titularidad de las direcciones de dichos centros.</p> <p>i) La elaboración y gestión de un régimen de becas adecuado y suficiente para promover la incorporación de jóvenes a las enseñanzas de formación profesional marítimo-pesquera y mejorar la formación de los profesionales del sector pesquero.</p> <p>j) La gestión del registro y la expedición de títulos y tarjetas correspondientes a todas las titulaciones náutico-pesqueras, así como las convalidaciones que correspondan, en coordinación con otros órganos u organismos competentes en la materia.</p> <p>k) La autorización a los centros que imparten enseñanzas de buceo profesional.</p> <p>D) En materia de enseñanzas de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales:</p> <p>a) La elaboración, propuesta, ejecución y seguimiento de los programas de la Comunidad Autónoma de Canarias en materias de enseñanzas de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales, dentro de los criterios establecidos por la normativa básica estatal.</p> <p>b) La clasificación, autorización, apertura y registro de escuelas y centros para las enseñanzas de navegación de recreo y de enseñanzas de actividades subacuáticas recreativas y profesionales, así como la expedición de títulos y tarjetas de identidad que habiliten para el ejercicio de este tipo de actividades.</p> <p>c) La programación, convocatoria, realización y control de exámenes para el acceso a titulaciones para el gobierno de las embarcaciones de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales, de conformidad con los criterios establecidos por la normativa básica estatal en cuanto a los contenidos de los programas, tipos de titulación y forma de realización de las pruebas.</p> <p>d) La gestión del registro de los títulos que habilitan para el gobierno de las embarcaciones de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales.</p> <p>2. Corresponde además a la Dirección General, el ejercicio de aquellas otras funciones específicas, en las materias que tienen encomendadas, no atribuidas expresamente al titular o a la titular del departamento o a la Viceconsejería de Sector Primario por las disposiciones legales vigentes.”</p>
4.-Secretaría General Técnica de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas	<p>AGUAS, PESCA Y ACUICULTURA</p> <p>Bajo la superior dirección del Consejero o de la Consejera, la Viceconsejería de Pesca y Aguas es el órgano superior de apoyo directo al titular de la Consejería, encargado de dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones en materia de pesca marítima, marisqueo y acuicultura, inspección y vigilancia pesquera, ordenación del sector pesquero, comercialización e industrialización pesquera, investigación pesquera, formación profesional marítimo pesquera y enseñanzas de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales y aguas terrestres superficiales y subterráneas.</p> <p>Corresponde a la Viceconsejería de Pesca y Aguas, además de las funciones que con carácter general se les atribuyen a las personas titulares de las Viceconsejerías por las disposiciones vigentes, las siguientes funciones:</p> <p>a) Respecto del personal de las unidades administrativas que tenga adscritas directamente, y sin perjuicio del orden competencial establecido en la Ley de la Función Pública Canaria, la Viceconsejería de Pesca y Aguas ostenta las competencias asignadas a las Secretarías Generales Técnicas por las normas de organización de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias.</p> <p>b) Dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones de los centros directivos y unidades administrativas de ella dependientes.</p> <p>c) La aplicación de la Política Pesquera Común en Canarias.</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>d) La propuesta de la política de subvenciones, así como su gestión, en relación con las áreas que tiene asignadas, incluida la de los auxilios a la realización de obras hidráulicas de iniciativa pública o interés colectivo, previo informe en este último caso, del respectivo Consejo Insular de Aguas.</p> <p>e) La gestión de los registros especiales en el área de pesca.</p> <p>f) El fomento de la formación del personal de la Viceconsejería de Pesca y Aguas, en relación con sus competencias específicas, en coordinación con la Secretaría General Técnica.</p> <p>g) La gestión de las publicaciones propias de su Viceconsejería, en coordinación con la Secretaría General Técnica y sin perjuicio de las competencias que correspondan a otros departamentos del Gobierno de Canarias.</p> <p>h) La recopilación de información y datos relativos a su ámbito competencial al objeto de su tratamiento estadístico.</p> <p>i) La ejecución de los trabajos que en el ámbito geográfico de esta Comunidad Autónoma se deriven de los convenios y tratados de ámbito nacional e internacional en su ámbito competencial y, especialmente, los derivados de las normas de la Unión Europea.</p> <p>j) La elaboración de un informe anual acerca del funcionamiento, coste y rendimiento de los servicios de la Viceconsejería.</p> <p>Corresponde, asimismo, a la Viceconsejería de Pesca y Aguas el ejercicio de funciones específicas en materia de:</p> <p>a) pesca marítima, marisqueo y acuicultura</p> <p>b) ordenación del sector pesquero y de comercialización e industrialización pesquera</p> <p>c) inspección, investigación y formación profesional marítimo-pesquera</p> <p>d) enseñanzas de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales</p> <p>e) aguas</p>
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, SOSTENIBILIDAD Y SEGURIDAD	
5.-Viceconsejería de Medio Ambiente	CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, RESIDUOS, IMPACTO AMBIENTAL
	El Viceconsejero o Viceconsejera de Medio Ambiente ejerce, en su ámbito competencial y bajo la superior dirección del Consejero, las funciones previstas en el artículo 11 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, de organización de los Departamentos de la Administración Autonómica de Canarias.
	Además ejerce funciones sobre las áreas materiales siguientes:
	a) Residuos y residuos de envases.
	b) Materia de impacto ambiental.
	c) Montes.
	d) Conservación de la naturaleza.
	e) Caza.
	f) Organismos genéticamente modificados.
	g) Gestión y auditorías medioambientales.
	Además ejercerá las competencias que tenía atribuidas la extinta Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático por Ley 3/2009, de 24 de abril.
5.1-Dirección General de Protección de la Naturaleza	CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (BIODIVERSIDAD, ESPECIES AMENAZADAS, ESPECIES MARINAS, HUMEDALES, ÁREAS DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA), RESIDUOS, SISTEMAS DE GESTIÓN Y AUDITORÍAS MEDIO AMBIENTALES, IMPACTO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, INFORMACIÓN AMBIENTAL, MONTES Y CAZA.
	Corresponde a la Dirección General de Protección de la Naturaleza, además de las funciones que tiene atribuidas con carácter general, las funciones específicas que tenían atribuidas los Directores Generales de las extintas Direcciones Generales de Calidad Ambiental y del Medio Natural.
	Capítulo III Sección 4ª Decreto 20/2004

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	Dirección General de Calidad Ambiental
	Artículo 26.- Funciones en materia de residuos y residuos de envases.
	1. Coordinar la ejecución del Plan Integral de Residuos de Canarias.
	2. Impulsar la elaboración de los planes autonómicos de residuos.
	3. Tomar las medidas necesarias para asegurar la participación de las Entidades Locales y de los consumidores y usuarios en el seguimiento y control del grado de cumplimiento de los objetivos a alcanzar y de las obligaciones asumidas por los sistemas integrados de gestión.
	4. Disponer lo necesario para que los agentes económicos, consumidores, usuarios de envases y organizaciones no gubernamentales cuyo objeto sea la defensa del medio ambiente, reciban la información a que se refiere el artículo 16 de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
	5. Requerir información de los agentes económicos respecto de las operaciones que lleven a cabo con el objeto de comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos de reducción, reciclado y valorización previstos en el Decreto 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias.
	6. Proponer al Viceconsejero, en su caso, las excepciones que procedan a la aplicación de las obligaciones establecidas en el artículo 6 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, con respecto a los envases reutilizables, no industriales o comerciales, para los que los envasadores y comerciantes establezcan sistemas propios de depósitos, devolución y retorno.
	7. Proponer al Viceconsejero las autorizaciones administrativas que sean exigibles respecto de todas las actividades de producción y gestión de residuos, así como las correspondientes a industrias o actividades que generen directa o indirectamente residuos, sin perjuicio de las demás licencias o autorizaciones que sean exigibles de acuerdo con la legislación vigente.
	8. Proponer al Viceconsejero las autorizaciones que en materia de residuos de envases y envases usados prevé la legislación vigente.
	9. Proponer al Viceconsejero, a petición del interesado, la declaración de la exención de la exigencia de la autorización administrativa para las actividades de gestión de residuos.
	10. Proponer al Viceconsejero la autorización del traslado de residuos hacia otras Comunidades Autónomas o hacia países de la Unión Europea.
	11. Proponer al Viceconsejero la denegación de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases.
	12. Gestionar los registros administrativos de las autorizaciones de gestión y autogestión, exenciones que se otorguen y actividades a que se refiere el artículo 10 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
	13. Proponer la recogida selectiva de residuos en los términos señalados en la Ley de Residuos de Canarias.
	14. Determinar los medios para la minimización y prevención en origen de producción de residuos de envases.
	15. Emitir, en materia de actividades clasificadas, los informes medioambientales que sean requeridos por los Cabildos Insulares para el ejercicio de sus funciones.
	16. Inscripción y notificación en el Registro de Productores de Lodos de Depuradoras y en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
	17. Proponer al Viceconsejero la elaboración de las normas adicionales de protección que se estimen necesarias y proponer al Consejero el listado de industrias y actividades generadoras de residuos sujetas a autorización.
	18. Informar al Viceconsejero sobre el programa canario de residuos de envases y envases usados.
	19. Emitir informe sobre la necesidad de proponer la declaración de suelos contaminados, realizando una delimitación e inventario de los mismos.
	20. Emitir informe sobre las listas de prioridades de actuación en relación con los suelos contaminados, haciendo los requerimientos necesarios para proceder a su limpieza y recuperación.
	21. Informar al Viceconsejero de Medio Ambiente sobre la imposición a los

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>productores de residuos condiciones específicas relativas a elaborar productos o utilizar envases que, por sus características de diseño, fabricación, comercialización o utilización, favorezcan la prevención en la generación de residuos y faciliten su reutilización o el reciclado o valorización de sus residuos, o permitan su eliminación de la forma menos perjudicial para la salud humana y el medio ambiente, para la incorporación de una mejor tecnología ambiental y la utilización de determinadas materias.</p> <p>22. Control y vigilancia de todas las operaciones de gestión externa de los residuos sanitarios.</p> <p>23. Proponer al Viceconsejero la autorización para la realización de actividades de producción de residuos sanitarios del grupo III y grupo IV, del Decreto 104/2002, de 26 de julio, de Ordenación de la Gestión de Residuos Sanitarios.</p> <p>24. Proponer al Viceconsejero la autorización para realizar las actividades de gestión externa de residuos sanitarios del grupo III y grupo IV del citado Decreto 104/2002, sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.</p> <p>25. Proponer al Viceconsejero de Medio Ambiente la autorización para transportar residuos sanitarios del grupo III y IV del mencionado Decreto 104/2002.</p> <p>26. Proponer al Viceconsejero la autorización para la utilización de sistemas de tratamiento de residuos sanitarios.</p> <p>27. Proponer al Viceconsejero la exigencia de la declaración anual de los productores de residuos sanitarios antes del 1 de marzo de cada año.</p> <p>Artículo 27.- Funciones en materia de sistemas de gestión y auditorías medioambientales.</p> <p>1. Fomentar la participación de las empresas en el sistema comunitario de ecogestión y ecoauditoría.</p> <p>2. Velar por la correcta aplicación y difusión del sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales en la Comunidad Autónoma Canaria.</p> <p>3. Gestionar el Registro de Centros adheridos al sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales en la Comunidad Autónoma de Canarias.</p> <p>4. Gestionar el registro previsto en el Decreto 35/2002, de 8 de abril, por el que se establece el procedimiento para la aplicación en la Comunidad Autónoma de Canarias del Reglamento (CE) nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), de las organizaciones que reúnan los requisitos exigidos en el Reglamento (CE) nº 761/2001.</p> <p>5. Mantener actualizado un listado de los verificadores medioambientales acreditados conforme dispone el Reglamento EMAS.</p> <p>6. Tramitación de la inscripción en el Registro de organizaciones adheridas al EMAS.</p> <p>Artículo 28.- Funciones en materia de impacto ambiental.</p> <p>1. Instruir, formular y proponer al Viceconsejero de Medio Ambiente la Declaración de Impacto en los casos de Evaluaciones Detalladas de Impacto Ecológico, siempre que el proyecto, plan o actividad de que se trate no afecte a un Área de Sensibilidad Ecológica.</p> <p>2. Proponer al Viceconsejero todas las medidas referentes a la prevención del Impacto Ecológico reguladas por la legislación vigente en la materia.</p> <p>3. Incoar, impulsar y tramitar todos los expedientes en materia medioambiental y en materia de impacto ecológico que deba resolver la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias.</p> <p>4. Analizar el seguimiento de los condicionantes ambientales.</p> <p>5. Informar al Viceconsejero sobre la suspensión prevista en el artículo 33.3 de la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.</p> <p>6. Informar al Viceconsejero para la formulación del requerimiento al órgano competente de la autorización que proceda a la suspensión en los supuestos previstos en el artículo 33.1 de la citada Ley 11/1990.</p> <p>7. Informar sobre el contenido ambiental de los instrumentos de ordenación</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	territorial y urbanística previsto en el artículo 5 del Decreto 35/1995, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Contenido Ambiental de los Instrumentos de Planeamiento.
	8. Informar al Viceconsejero sobre los Estudios de Impacto Ambiental en las Evaluaciones que corresponda resolver a la Administración General del Estado.
	Artículo 29.- Funciones en materia de contaminación ambiental.
	Proponer al Viceconsejero el otorgamiento de la autorización ambiental integrada para la construcción, montaje, explotación o traslado, así como la modificación sustancial de las instalaciones en las que desarrolle alguna de las actividades incluidas en el anexo 1 de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
	Capítulo III Sección 5ª Decreto 20/2004
	Dirección General del Medio Natural
	Artículo 31.- Funciones en materia de conservación de la naturaleza.
	1. Informar al Viceconsejero sobre la inclusión o exclusión de una especie, subespecie o población o el cambio de categoría dentro del Catálogo de Especies Amenazadas.
	2. Elaborar y tramitar los planes de recuperación de especies en peligro de extinción, y de conservación de especies sensibles a la alteración de su hábitat y vulnerables.
	3. Informar al Viceconsejero sobre el otorgamiento de las autorizaciones para el uso de las especies catalogadas en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat y vulnerables, en tanto no estén aprobados los correspondientes planes.
	4. Elaborar y tramitar los planes de manejo de las especies de interés especial cuyo hábitat sea ajeno al insular (especies marinas).
	5. Informar al Viceconsejero sobre el otorgamiento de las autorizaciones para el uso de las especies catalogadas en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat y vulnerables y las autorizaciones para el uso de las restantes especies cuyo hábitat sea ajeno al insular (especies marinas).
	6. Informar al Viceconsejero sobre las autorizaciones para la realización de actividades que tengan interés o ámbito regional, independientemente de la categoría en la que se encuentre clasificada la especie o especies catalogadas.
	7. Gestionar el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.
	8. Elaborar la Memoria Técnica justificativa para catalogar, descatalogar o cambiar de categoría, según lo previsto en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.
	9. Formular y ejecutar, en el marco de las competencias previstas en la normativa vigente, estrategias de promoción del desarrollo sostenible.
	10. Proteger y fomentar las riquezas piscícolas en aguas continentales.
	11. Gestionar el Banco de Datos de Biodiversidad.
	12. Establecer y ejecutar los programas para la protección de especies de la flora y de la fauna de ámbito suprainular, así como las medidas de mantenimiento y reconstrucción del equilibrio biológico.
	13. Informar al Viceconsejero sobre la creación de zonas húmedas o humedales, así como su saneamiento por razones de interés público.
	14. Elaborar los Planes de rehabilitación y restauración de zonas húmedas o humedales.
	15. Iniciar y tramitar los expedientes para la aprobación de las áreas de especial conservación al amparo de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, y sus modificaciones, incluidos los humedales de importancia internacional contemplados en el Convenio de Ramsar.
	16. Elaborar y gestionar el Catálogo regional de Áreas de Sensibilidad Ecológica.
	17. Otorgar autorizaciones para la observación de los cetáceos cuando tenga finalidad científica, educativa, técnica, cultural o de conservación.
	18. Informar al Viceconsejero sobre la procedencia de limitación del horario de la actividad de observación de cetáceos, así como el número de autorizaciones para

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	realizar excursiones marítimo-turísticas en orden al desarrollo de dicha actividad, estableciendo el procedimiento de concesión.
	19. Informar al Viceconsejero sobre la Orden departamental de suspensión de la vigencia de las autorizaciones de la actividad de observación de cetáceos otorgada cuando concurren circunstancias de carácter medioambiental que así lo requieran y justifiquen.
	20. Participar con la Consejería competente en materia de protección civil, en la elaboración del Plan de contingencias por contaminación marina accidental.
	Artículo 32.- Funciones en materia de educación e información ambiental.
	1. La coordinación en el ámbito suprainisular de la política recreativa y educativa en la naturaleza, así como la divulgación e información ambiental de ámbito regional en coordinación con los Cabildos Insulares afectados.
	2. Formular y ejecutar las directrices, planes y programas de educación ambiental.
	3. Promover y ejecutar la coordinación de la política recreativa y educativa de la naturaleza de carácter regional.
	4. Seguimiento y coordinación de las Agendas 21 locales de Canarias.
	5. Coordinación de las publicaciones de carácter medioambiental del Departamento.
	6. Seguimiento de la información ambiental de Canarias en la Red EIONET de la Unión Europea.
	Artículo 33.- Funciones en materia de caza.
	1. Elaborar las medidas conducentes a la protección, conservación, fomento y ordenado aprovechamiento de las riquezas cinegéticas en el archipiélago canario.
	2. Gestionar el Registro Canario de Infractores de Caza.
	3. El establecimiento de refugios de caza, de acuerdo al procedimiento previsto en la normativa reguladora.
	4. La declaración de desafección de los refugios de caza, de acuerdo al procedimiento previsto en la normativa reguladora.
	5. Informar al Viceconsejero de Medio Ambiente sobre los programas y contenidos de las pruebas de aptitud para la obtención de licencias para el ejercicio de la caza.
	6. Emitir informe previo a la declaración de zona de emergencia cinegética por los Cabildos Insulares.
	7. Autorizar el control biológico de poblaciones animales que de alguna forma afecte a las especies cinegéticas.
	Artículo 34.- Funciones en materia de montes.
	1. Proponer al Viceconsejero la planificación canaria en materia de servicios forestales, vías pecuarias y pastos.
	2. Iniciar y tramitar la declaración de utilidad pública de los montes, inclusión o exclusión del Catálogo, declaración de unidad mínima de monte y declaración de montes protectores, previa propuesta del respectivo Cabildo Insular.
	3. Proponer al Viceconsejero la aprobación de los pliegos generales de condiciones técnico-facultativas y económicas para la ejecución de los distintos aprovechamientos forestales, a propuesta del respectivo Cabildo Insular.
	4. Informar sobre las nuevas especies forestales cuyo aprovechamiento deba ser autorizado.
	5. Proponer al Viceconsejero el Plan de mejoras que anualmente deberán proponer los respectivos Cabildos Insulares o los Parques Nacionales dentro de cuyos límites se encuentre algún monte de utilidad pública, y las inversiones o los trabajos específicos que propongan los Ayuntamientos para su incorporación al citado Plan.
	6. Coordinar la ejecución del Plan Forestal de Canarias.
	7. Proponer el desarrollo, actualización y modificación del Plan Forestal de Canarias.
	8. Desarrollar la política forestal de Canarias.
	9. Participar en la elaboración de la Estrategia forestal española.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	10. Participar en la elaboración del Plan forestal español.
	11. Proponer al Viceconsejero la exclusión o permuta de una parte de un monte catalogado por razones distintas a las previstas en el artículo 16.4 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
	12. Informar al Viceconsejero sobre el procedimiento de desafectación de montes demaniales.
	13. Proponer al Viceconsejero la declaración de interés general por el Ministerio de Medio Ambiente de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal fuera del dominio público hidráulico.
	14. Proponer al Viceconsejero el establecimiento de áreas de reserva no intervenidas para el estudio de la evolución natural de los montes en los montes de titularidad autonómica.
	15. Elaborar informe al Ministerio de Medio Ambiente al menos una vez al año, de la inclusión de montes en los registros de montes protectores.
	16. Elaborar informe para proporcionar al Ministerio de Medio Ambiente la información de carácter forestal de su ámbito de competencia necesaria para elaborar la Estadística forestal española.
	17. Proponer al Viceconsejero la delimitación de los territorios forestales a los que se deberá dotar de su correspondiente Plan de Ordenación de los Recursos Forestales.
	Artículo 35.- Funciones en materia de control de los organismos genéticamente modificados.
	1. Proponer al Viceconsejero la autorización de la primera utilización de instalaciones específicas en operaciones con organismos genéticamente modificados de alto riesgo.
	2. Proponer al Viceconsejero cualquier otra autorización expresa que en materia de utilización confinada prevea la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.
	3. Proponer al Viceconsejero la liberación voluntaria de los organismos genéticamente modificados con fines de investigación y desarrollo y cualquier otro diferente de la comercialización.
	4. Informar al Viceconsejero sobre el requerimiento al interesado para que proceda a la modificación de las condiciones de la utilización confinada o la liberación voluntaria de organismos modificados genéticamente, o su suspensión o finalización cuando de las informaciones adicionales comunicadas a la Viceconsejería de Medio Ambiente se deduzca que la actividad pueda suponer riesgos superiores a los previstos.
	5. Informar al Viceconsejero, antes que comience una operación de utilización confinada y si lo considera necesario, la elaboración de un plan de emergencia sanitaria y de vigilancia epidemiológica y medioambiental para el caso en que se produzca un accidente, en coordinación con la Consejería de Sanidad.
	6. Conocer y comprobar el cumplimiento de todos aquellos requisitos que se le imponen a toda persona física o jurídica que realice o pretenda realizar una operación de utilización confinada o liberación voluntaria, previstos en la citada Ley 9/2003, de 25 de abril.
	7. Comprobar, en coordinación con la Administración competente en materia de salud pública, los planes de emergencia que incluyan las actuaciones que se hayan de seguir en el exterior de las instalaciones donde radique la actividad para la protección de la salud humana y del medio ambiente, en caso de que se produzca un accidente. En el supuesto de que éste ya se haya producido, adoptar las medidas convenientes para la protección del medio ambiente, recopilando la información necesaria para la realización de un análisis de las causas del mismo.
	8. Vigilar y controlar las actividades de utilización confinada y liberación voluntaria de organismos genéticamente modificados a excepción de aquellas cuyos programas de investigación sean ejecutados por instituciones, entes u órganos del propio Estado y cuyos supuestos deriven de la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica.
6.-Viceconsejería de	ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES, TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
Política Territorial	En materia de ordenación de los recursos naturales, territorial y urbanística las competencias son:
	a) Formular Directrices de Ordenación, cuando así lo acuerde el Gobierno.
	b) Formular el Plan Insular de Ordenación en caso de inactividad del Cabildo correspondiente.
	c) Formular Planes Territoriales Parciales.
	d) Formular las Normas de los Espacios Naturales Protegidos.
	e) Realizar estudios y análisis previos a las Normas Técnicas de Planeamiento.
	f) Realizar estudios y análisis previos a las Instrucciones Técnicas de Planeamiento.
	g) Elaborar estudios sobre metodología de la apreciación y evaluación de los factores determinantes de la capacidad de carga.
	h) Elaborar el Reglamento para la organización y funcionamiento del nuevo sistema de información territorial integrado.
	i) Coordinar la formulación y gestión de sistemas de información territorial, así como de los procesos de sistematización del planeamiento.
	j) Informar sobre la procedencia de declaración de interés general de las actividades objeto de Proyecto de Actuación Territorial.
	k) Aprobar la planificación regional en materia de gestión y conservación de espacios naturales protegidos.
	l) Resolver sobre la subrogación en la tramitación del planeamiento en caso de inactividad de la Administración actuante.
	m) Requerir al Cabildo Insular para la constitución de la organización consorcial de las Áreas de Gestión Integrada.
	n) Proponer la impugnación o requerir a las distintas Administraciones para la adecuación de sus acuerdos a la normativa de ordenación del territorio y de planificación de los recursos naturales.
	o) Autorizar usos permitidos en las zonas de servidumbre de protección del dominio público marítimo terrestre.
6.1-Dirección General de Ordenación del Territorio	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
	En materia de ordenación territorial y de los recursos naturales:
	a) Incoar, impulsar y tramitar los expedientes que en materia de ordenación de espacios naturales y territoriales deba resolver o proponer el Viceconsejero.
	b) Instruir y formular Propuestas de Resolución en las que deba resolver el Viceconsejero.
	c) Crear, actualizar y explotar las bases de datos precisas para políticas públicas sobre ordenación territorial.
	d) Emitir informes técnico y jurídico requeridos por la Comisión de Valoraciones de Canarias, tanto en los expedientes de expropiación como en valoración de indemnizaciones en materia de ordenación de los recursos naturales y del territorio.
	e) Llevar el archivo de convenios relativos a planes territoriales y de espacios naturales que se tramiten en la Dirección General.
	f) Realizar un inventario del suelo urbanizable del archipiélago, con destino residencial, industrial y terciario, con detalle sobre su capacidad y estado de urbanización y edificación, a incorporar en el sistema de información territorial.
	g) Proponer al Viceconsejero el requerimiento al Cabildo Insular para la constitución de la organización
	h) consorcial de las Áreas de Gestión Integrada, constituyendo un organismo autónomo de carácter gerencial en caso de no atender al requerimiento del número anterior.
	i) Informar y, en su caso, elevar al Viceconsejero de Ordenación Territorial propuesta de impugnación o requerimiento a las distintas Administraciones para la adecuación de sus acuerdos a la normativa de ordenación del territorio y de planificación de los recursos naturales.
	j) Proponer al Viceconsejero la planificación regional en materia de gestión y conservación de espacios naturales protegidos.
	k) Informar con carácter previo a la declaración de interés general de posibles

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>proyectos turísticos excepcionales en Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife.</p> <p>Además, asume las competencias que tenía atribuidas el Director General de la extinta Dirección General de Urbanismo</p>
CONSEJERÍA DE SANIDAD	
7.-Dirección General de Salud Pública	PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y PROTECCIÓN DE LA SALUD (PROGRAMA DE VIGILANCIA SANITARIA DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO, INFORME SINAC Y PROGRAMA DE VIGILANCIA SANITARIA DE ZONAS DE AGUAS DE BAÑO, INFORME NÁYADE)
	Corresponde a la Dirección General de Salud Pública la ejecución de los títulos de intervención administrativa que establezca la Administración Pública de la Comunidad Autónoma al amparo de la Ley 11/1994, de 26 de julio, en materia de prevención de la enfermedad y protección de la salud es competencia de la Dirección General de Salud Pública.
	En particular, son funciones de la Dirección General de Salud Pública:
	a) Establecer sistemas de información y de análisis de las distintas situaciones que, por repercutir sobre la salud, puedan provocar acciones de intervención de la autoridad sanitaria.
	b) Comprobar el cumplimiento de las limitaciones preventivas de carácter administrativo para la implantación y desarrollo de actividades públicas y privadas que directa o indirectamente puedan tener consecuencias negativas para la salud. Gestionar los registros de empresas, productos o actividades que estén establecidos por razones sanitarias.
	c) Comprobar el cumplimiento de las prohibiciones y requisitos mínimos que estén establecidos por motivos de prevención de enfermedades.
	d) Otorgar las autorizaciones administrativas que estén establecidas para el funcionamiento de empresas, la fabricación y comercialización de productos y el desarrollo de actividades con repercusión sanitaria y ejercer la inspección del cumplimiento de la normativa en esta materia.
	e) Otorgar las autorizaciones administrativas que estén establecidas para la distribución mayorista de medicamentos de uso humano y veterinario.
	f) Controlar e inspeccionar las condiciones higiénico-sanitarias de funcionamiento y desarrollo de actividades, locales y edificios de habitación o residencia, trabajo, recreo y asistencia pública y, en general, del medio en que se desenvuelve la vida humana.
	g) Controlar la publicidad y propaganda comerciales para que se ajusten a la normativa en lo que atañe a la salud.
	h) Ejecutar la policía sanitaria mortuoria.
	i) Adoptar medidas preventivas de protección de la salud cuando exista o se sospeche razonablemente la existencia de un riesgo inminente y extraordinario para la salud, tales como la incautación o inmovilización de productos.
	j) Ordenar la intervención cautelar de mercancías como medida provisional de aseguramiento de la eficacia de las resoluciones en los procedimientos que hayan de seguirse por infracción de la normativa aplicable en materia de sanidad, higiene, seguridad, protección del consumidor o defensa de la calidad de la producción agroalimentaria.
	k) Establecer y ejecutar los planes, programas y actuaciones en el ámbito de la salud medioambiental, higiene alimentaria y ordenación farmacéutica.
	l) Establecer los sistemas de vigilancia epidemiológica y asegurar el mantenimiento y control del estado de salud colectiva en su ámbito de actuación.
CONSEJERÍA DE HACIENDA	
8.-Viceconsejería de Hacienda y Planificación	COORDINACIÓN Y NEGOCIACIÓN DE LA FINANCIACIÓN ESTATAL. COORDINACIÓN, ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL SECTOR PÚBLICO DE LA ADMINISTRACIÓN.
	La Viceconsejería de Hacienda y Planificación es el órgano encargado, bajo la superior dirección del titular de la Consejería, del impulso, dirección y coordinación de las áreas funcionales atribuidas a las direcciones generales que tiene adscritas.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>Específicamente, corresponden a la Viceconsejería de Hacienda y Planificación las siguientes competencias:</p> <p>a) el apoyo al titular del Departamento en la coordinación y negociación de la financiación estatal y supraestatal de la Comunidad Autónoma;</p> <p>b) la participación en los órganos que se creen para la coordinación de la actividad financiera de la Comunidad Autónoma con la del Estado, cuando no requieran la intervención del titular del Departamento;</p> <p>c) la coordinación de las relaciones de la Consejería con las Entidades Locales en materia de financiación autonómica de las mismas;</p> <p>d) la coordinación, análisis y seguimiento de la actividad económica y financiera del sector público de la Administración de la Comunidad Autónoma cuando no esté expresamente asignada a otro órgano del Departamento;</p> <p>e) la tutela financiera de las Administraciones Locales;</p> <p>f) la incoación y resolución de los procedimientos de responsabilidad patrimonial relativos a las áreas funcionales de las direcciones generales dependientes de la Viceconsejería;</p> <p>g) la incoación y resolución de los procedimientos sancionadores en materia de su competencia, incoados por infracciones graves, sin perjuicio de las expresamente atribuidas a otro órgano;</p> <p>h) las demás competencias que estén atribuidas a la Consejería competente en los ámbitos materiales de las direcciones generales dependientes de la Viceconsejería y no estén expresamente asignadas a otro órgano del Departamento, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27.8 de este Reglamento.</p>
8.1-Dirección General de Patrimonio y Contratación	<p>GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN, REPRESENTACIÓN EXTRAJUDICIAL Y CONTROL DE LOS BIENES Y DERECHOS DE DOMINIO PÚBLICO PATRIMONIALES</p> <p>Es el órgano encargado de la gestión, administración, representación extrajudicial y control de los bienes y derechos de dominio público y patrimoniales integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma de Canarias, así como de la contratación patrimonial y administrativa derivada de la gestión del patrimonio autonómico.</p> <p>Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de gestión, administración, representación y defensa extrajudicial y control del patrimonio de la Comunidad Autónoma, las siguientes competencias:</p> <p>a) la elaboración y propuestas de proyectos de normas relativas al régimen jurídico de los bienes y derechos integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma;</p> <p>b) las facultades de órgano de contratación en los procedimientos de contratación patrimonial y contratación administrativa derivada de la gestión del patrimonio, previa la autorización correspondiente, en su caso, así como la firma de los contratos formalizando, en su caso, los documentos públicos correspondientes, sin perjuicio de las que correspondan al titular del Departamento;</p> <p>c) promover y proceder a solicitar la práctica de los asientos correspondientes en los Registros Públicos a nombre de la Comunidad Autónoma de Canarias, de todos los bienes y derechos susceptibles de inscripción, de acuerdo con el régimen establecido en la legislación para los bienes del Estado.</p> <p>d) la resolución de los procedimientos de afectación, desafectación y mutación demanial, así como de adscripción y desadscripción de bienes, salvo cuando surjan discrepancias, en cuyo caso corresponderá la decisión al Gobierno;</p> <p>e) la concertación de arrendamientos de bienes inmuebles y la anotación de la actualización, revisión e incremento de renta de los mismos que se pacten por las Secretarías Generales Técnicas u órganos equivalentes de los departamentos y organismos que los tengan adscritos;</p> <p>f) la tramitación y resolución de los procedimientos de recuperación de oficio de los bienes patrimoniales y demaniales de la Comunidad Autónoma y de deslinde de los bienes patrimoniales de la misma;</p> <p>g) la determinación del sistema de explotación de los bienes patrimoniales de la Comunidad Autónoma, cuando el presupuesto de explotación no exceda de los ciento veinte mil doscientos dos (120.202) euros o el valor del bien no supere los ciento cincuenta mil doscientos cincuenta y tres (150.253) euros;</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>h) las facultades sancionadoras y de exigencia de responsabilidades en relación con los bienes integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma;</p> <p>i) la tramitación y resolución de los procedimientos de aseguramiento de bienes muebles de carácter histórico-artístico o de estimable valor económico, previa valoración y estudio que acredite su conveniencia, así como de bienes inmuebles que no se encuentren afectos a otros departamentos u organismos y, en los casos que acuerde el Gobierno, llevar a efecto la contratación centralizada del aseguramiento global de bienes inmuebles del patrimonio de la Comunidad Autónoma. Asimismo, el aseguramiento de los vehículos para uso ordinario de los servicios de la Administración de la Comunidad Autónoma o representación oficial, antes de su primera afectación a otro departamento u organismo;</p> <p>j) las demás actuaciones tendentes a proteger la integridad física y jurídica y el valor patrimonial de los bienes y derechos del patrimonio de la Comunidad Autónoma;</p> <p>k) la participación en los procesos de transferencias y delegaciones relativos a bienes y derechos de la Administración del Estado a la Administración de la Comunidad Autónoma, y de ésta a los Cabildos Insulares y Ayuntamientos;</p> <p>l) la tramitación e informe de los procedimientos de creación, modificación y disolución de empresas públicas, así como de adquisición y enajenación de títulos representativos del capital social, obligaciones y otros títulos análogos y modificaciones estatutarias, previa iniciativa de las consejerías, en su caso;</p> <p>m) la elaboración y propuesta, en su caso, de proyectos de normas e instrucciones relativas a procedimientos, nombramientos, ejercicio de derechos y adopción de acuerdos que procedan en relación con las empresas públicas y participadas de la Comunidad Autónoma;</p> <p>n) la coordinación y control de la actividad de las empresas públicas y participadas de la Administración de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de las competencias de coordinación de su actividad económica y financiera que corresponden a otros órganos de la Consejería;</p> <p>o) el archivo y custodia de las escrituras públicas y demás documentos de las empresas públicas de la Comunidad Autónoma, así como la tenencia y custodia de los títulos representativos de capital social, obligaciones o títulos análogos y de los resguardos de depósitos en que se representa o materializa la titularidad de la Comunidad Autónoma sobre las sociedades públicas;</p> <p>p) la elaboración, a iniciativa de las Consejerías afectadas, de las propuestas de cese y nombramiento de los representantes de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias en los órganos de dirección y administración de las sociedades mercantiles de capital público o participadas, así como de las propuestas de autorización de compatibilidad para formar parte de los mismos;</p> <p>q) las demás facultades derivadas de la administración, explotación, representación y control de los bienes y derechos que no estén atribuidas a otros órganos u organismos de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma.</p> <p>Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de dirección y coordinación de edificios administrativos, las competencias siguientes:</p> <p>a) el control y régimen patrimonial de los edificios administrativos, sin perjuicio de las competencias de las consejerías u organismos respecto de los bienes que tengan afectos o adscritos;</p> <p>b) la coordinación y distribución entre los distintos departamentos y servicios de los espacios en los edificios administrativos, recabando la información, documentación y colaboración que estime necesaria para conocer en todo momento la disponibilidad, estado y características de los citados edificios;</p> <p>c) la propuesta y adopción, en su caso, de las medidas procedentes para la optimización de la utilización de los edificios en los que se desarrollen actividades administrativas, así como de los criterios homogeneizadores de las inversiones a realizar en la creación, reforma y mantenimiento de los mismos;</p> <p>d) la coordinación, planificación y ejecución de las inversiones para construcción y reforma de edificios administrativos, sin perjuicio de las competencias de los Departamentos, Organismos Autónomos y Entes Públicos de Derecho Privado, respecto de los bienes que les sean adscritos de forma exclusiva;</p> <p>e) informar los proyectos de obra nueva, de reforma y de mantenimiento de</p>

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>edificios de uso administrativo, así como controlar su ejecución, sin perjuicio de las competencias de los Departamentos, Organismos Autónomos y Entes Públicos de Derecho Privado, respecto de los bienes que les sean adscritos de forma exclusiva y respecto de los cuales la Dirección General de Patrimonio y Contratación no se reserve de forma expresa tales competencias;</p> <p>f) el asesoramiento y dirección de las medidas para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales en los edificios de servicios múltiples;</p> <p>g) la dirección y administración de los edificios de servicios múltiples de la Comunidad Autónoma de Canarias;</p> <p>h) la contratación centralizada de la prestación de servicios derivados de la utilización de los edificios de servicios múltiples, así como su posterior gestión, sin perjuicio de las competencias atribuidas a otras Consejerías;</p> <p>i) las facultades de órgano de contratación en los contratos administrativos derivados de la administración de los edificios de servicios múltiples.</p> <p>Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de inventario y contabilidad patrimonial, las siguientes competencias:</p> <p>a) la elaboración de la propuesta de proyectos de normas sobre gestión del Inventario General de Bienes y Derechos de la Comunidad Autónoma;</p> <p>b) la coordinación y supervisión de la gestión de la formalización y actualización del Inventario General de Bienes y Derechos de la Comunidad Autónoma;</p> <p>c) la valoración de los bienes y derechos integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma, así como la depuración del estado físico y jurídico de los mismos;</p> <p>d) las actuaciones tendentes a la inscripción de los bienes y derechos integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma susceptibles de inscripción en los Registros Públicos correspondientes;</p> <p>e) la colaboración con la Intervención General en la formación y actualización del estado contable del patrimonio y en la elaboración de las cuentas patrimoniales que deban reflejarse en la Cuenta General de la Comunidad Autónoma.</p> <p>Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de contratación administrativa de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma, las competencias siguientes:</p> <p>a) la elaboración y propuesta, en su caso, de proyectos de disposiciones generales relativas a la contratación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma y de sus Entidades de Derecho público vinculadas o dependientes;</p> <p>b) la elaboración y propuesta, en su caso, de proyectos de normas sobre gestión del Registro de Contratos de la Comunidad Autónoma;</p> <p>c) la coordinación y supervisión de la gestión de la formalización y actualización del Registro de Contratos de la Comunidad Autónoma;</p> <p>d) la gestión del Registro de Contratistas de la Comunidad Autónoma;</p> <p>e) la contratación centralizada de aquellos servicios y suministros que acuerde el Gobierno, y en su caso la posterior gestión, sin perjuicio de las competencias atribuidas a otros órganos;</p> <p>f) la celebración y adjudicación de los concursos para la determinación del tipo de aquellos bienes y servicios respecto de los cuales el Gobierno haya declarado su uniformidad para su utilización común por la Administración Pública de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de las competencias atribuidas expresamente en esta materia a otros órganos;</p> <p>g) el apoyo técnico y administrativo a la Secretaría de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa de la Comunidad Autónoma.</p> <p>Será competencia de la Dirección General de Patrimonio y Contratación la dirección y coordinación de las juntas de contratación que se constituyan para la contratación de bienes y servicios que el Gobierno haya declarado de uso común y uniforme o su contratación centralizada, siendo asimismo de su competencia la gestión de los procedimientos en que tales órganos intervengan.</p> <p>Autorizar y disponer los gastos, así como reconocer las obligaciones y proponer los pagos que derivan del ejercicio de las competencias atribuidas.</p>
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INDUSTRIA, COMERCIO Y CONOCIMIENTO	

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
9.-Dirección General de Industria y Energía	DIRECCIÓN, COORDINACIÓN, ESTUDIO Y RESOLUCIÓN EN MATERIA DE INDUSTRIA, ENERGÍA, MINAS, FOMENTO INDUSTRIAL Y ARTESANÍA. AUTORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS DECLARADAS MINERALES O TERMALES.
	La Dirección General de Industria y Energía ejerce, en su ámbito funcional, las competencias previstas en el artículo 19 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, elevándose a trescientos un mil (301.000,00) euros el límite para el ejercicio de las facultades inherentes como órgano de contratación.
	Asimismo, le corresponden las competencias de dirección, coordinación, estudio y resolución en materia de industria, energía, minas, fomento industrial y artesanía no atribuidas específicamente a otro órgano y, en concreto, las siguientes:
	A) Con carácter general:
	a) La promoción del desarrollo energético impulsando la celebración de convenios y mediante la realización de campañas divulgativas.
	b) La dirección y coordinación de la planificación de la ordenación territorial del sector industrial y de las políticas de promoción y desarrollo industrial, energético y minero.
	c) El seguimiento de las actividades a realizar por las sociedades mercantiles públicas y participadas relacionadas con la energía, adscritas a la Consejería.
	d) El impulso de la puesta en práctica del conjunto de medidas propuestas por el Plan Energético de Canarias.
	e) El impulso de los estudios que permitan potenciar en Canarias los sectores industriales, energéticos y mineros.
	f) La incoación y resolución de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como leves en materia de industria, minas e instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías.
	g) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como graves y muy graves en materia de industria, minas e instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías.
	h) La incoación y resolución de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como leves en materia energética en aquellos supuestos en que dicha potestad sancionadora no esté reservada al Consejero o Consejera por la normativa autonómica.
	i) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como leves en materia energética en aquellos supuestos en que dicha potestad sancionadora esté reservada a la misma por la normativa autonómica.
	j) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como graves y muy graves en materia energética en aquellos supuestos en que dicha potestad sancionadora no esté reservada al Gobierno por la normativa autonómica.
	k) La incoación y resolución de los procedimientos sancionadores por infracciones, de ámbito no insular, calificadas como leves por la legislación en materia de artesanía.
	l) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones, de ámbito no insular, calificadas como muy graves y graves previstas por la legislación en materia de artesanía.
	B) En materia de industria, le corresponde:
	a) La identificación de las actuaciones prioritarias de desarrollo industrial dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.
	b) El desarrollo y ejecución de los planes de actuación, así como de reordenación, reconversión y reestructuración que, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma, se realicen por parte de la Administración del Estado.
	c) La elaboración de las disposiciones generales relativas a las materias que tiene encomendadas.
	d) Las autorizaciones, cuando resulte exigible, así como las derivadas, en su caso, de la exigencia de comunicación o declaración responsable del interesado respecto de la instalación, ampliación, cese, traslado y cambio de titularidad de

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	las industrias.
	e) La promoción del cumplimiento de la normativa sobre seguridad industrial.
	f) La promoción, impulso y gestión de todos los aspectos relacionados con la seguridad, control y verificación de los vehículos a motor y sus dispositivos y elementos y, en concreto, las siguientes:
	- La autorización y control técnico de las estaciones de Inspección Técnica de Vehículos.
	- La Inspección Técnica de Vehículos.
	- La certificación del cumplimiento de las condiciones técnicas reglamentarias por parte de los vehículos que se van a destinar al transporte escolar y de menores. - La autorización de reformas de importancia en vehículos.
	- La realización de inspecciones previas a la matriculación de vehículos y la emisión de las Tarjetas de Inspección Técnica de Vehículos para su posterior matriculación.
	- La certificación del cumplimiento de las condiciones técnicas reglamentarias por parte de los vehículos que se van a destinar al transporte de mercancías peligrosas por carretera.
	- La certificación del cumplimiento de las condiciones técnicas reglamentarias por parte de los vehículos que se van a destinar al transporte de mercancías perecederas.
	La autorización de talleres para La instalación y control de funcionamiento de tacógrafos y limitadores de velocidad
	- Las inspecciones destinadas a verificar la instalación y el correcto funcionamiento de tacógrafos y limitadores de velocidad.
	- La emisión de certificaciones para certámenes o pruebas deportivas con vehículos terrestres que se celebren en su ámbito territorial, de conformidad con las normas reguladoras de las mismas.
	- La autorización a laboratorios oficiales para emitir informes en materia de vehículos históricos. - La inspección técnica y catalogación de vehículos históricos.
	g) La promoción, impulso y planificación en relación con los aspectos relativos a la metrología y metrotécnica, así como la dirección de la gestión de las competencias ejecutivas en materia de pesas y medidas (metrología) y contrastes de metales.
	h) La expedición, en su caso, de carnés profesionales y/o certificados de cualificación profesional, en los términos en que la normativa sectorial así lo establezca.
	i) La autorización y seguimiento de los organismos de control en materias industriales.
	j) La gestión de las siguientes competencias en materia de medio ambiente industrial, sin perjuicio de las competencias de otras Consejerías:
	- El control de los niveles de contaminación de los humos de escape de los vehículos de motor.
	- El estudio sobre las calidades y condiciones de empleo de los diferentes combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y de los carburantes que puedan ser utilizados en determinadas aplicaciones industriales y domésticas.
	- Participar, en coordinación con la Consejería competente en materia de medio ambiente, en la elaboración del Planes autonómicos de residuos.
	k) La promoción y fomento de la calidad en empresas industriales.
	l) La autorización y puesta en servicio de instalaciones técnicas, en concreto, de las relativas a:
	- Equipos a presión.
	- Almacenamiento de productos químicos.
	- Aparatos elevadores.
	- Instalaciones térmicas en edificios.
	- Plantas e instalaciones frigoríficas.
	- Instalaciones de protección contra incendios.
	- Instalaciones interiores para suministro de agua.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	m) La autorización de plantas desaladoras y depuradoras de agua, sin perjuicio de las competencias de los Consejos Insulares de Aguas.
	n) La dirección de las funciones de control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones establecidas para el servicio público de abastecimiento domiciliario de agua y, en concreto, resolver las discrepancias entre usuarios y entidades suministradoras de agua.
	o) La gestión del Registro Integrado Industrial.
	p) La convocatoria de procedimientos para la habilitación de determinados profesionales en el ámbito de la seguridad industrial, en los términos en que la normativa sectorial así lo establezca.
	q) La acreditación de entidades y empresas para impartir cursos de formación con la finalidad de habilitar a profesionales que desarrollen su trabajo en el ámbito de la seguridad industrial, en los casos en que la legislación sectorial así lo prevea.
	r) La inspección y control, en sus aspectos técnicos, de las industrias sometidas a la normativa sobre prevención de accidentes graves en que intervengan sustancias peligrosas.
	s) La gestión de las competencias ejecutivas en materia de propiedad industrial.
	t) La gestión de las competencias transferidas y encomendadas en materia de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías y, en concreto, las siguientes:
	- La tramitación de los expedientes de las autorizaciones necesarias para las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías.
	- La declaración y registro de los equipos e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico. - Las autorizaciones a empresas de venta y asistencia médica de equipos e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.
	- La inspección de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías (incluidas las de rayos X con fines de diagnóstico médico) durante las fases de construcción, puesta en marcha, funcionamiento, modificación (incluida la ampliación) y clausura.
	- La vigilancia radiológica ambiental, relativa a cualquier elemento terrestre (incluidas las aguas superficiales y subterráneas), marítimo y atmosférico.
	- La inspección de transportes de combustible nuclear y de otros materiales radiactivos (incluidos los residuos radiactivos) que, dentro del territorio español, tengan origen en la Comunidad Autónoma de Canarias.
	- La colaboración con el Consejo de Seguridad Nuclear en materia de formación del personal de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías, incluidas las de rayos X con fines de diagnóstico médico.
	El ejercicio de cualesquiera otras funciones que se encomienden a la Comunidad Autónoma de Canarias en virtud de los Convenios suscritos o que se suscriban con el Consejo de Seguridad Nuclear.
	u) La gestión de las competencias atribuidas a este Departamento relativas a la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan, reguladas por el Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, que se concretan en las siguientes:
	-La expedición, suspensión y retirada de las certificaciones personales relacionadas en el anexo I del citado Real Decreto; así como la llevanza del registro de los certificados expedidos.
	- La autorización de Centros formativos y evaluadores, para impartir los programas formativos relacionados el anexo II del citado Real Decreto.
	- La autorización para la distribución de halcones, para introducirlos en el mercado para su empleo en los usos críticos enumerados en el anexo VI del Reglamento (CE) nº 1005/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009.
	- La expedición de los certificados de las empresas en lo relativo a los sistemas fijos de protección contra incendios y los extintores, y a los equipos fijos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor, respectivamente, que contengan determina
	v) La declaración de actividades industriales estratégicas a los efectos previstos en el artículo 8.1 de la Ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo.
	C) En materia de energía, le corresponde:
	a) La ordenación general del sector energético, en los términos de la legislación vigente.
	b) El seguimiento, actualización y ejecución de la planificación energética.
	c) La autorización de las instalaciones y de los sujetos que operan en el sector energético.
	d) La declaración en concreto de utilidad pública de las instalaciones energéticas a efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento, de la urgente ocupación de los mismos, y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.
	e) La elaboración de iniciativas normativas y su seguimiento en las materias de combustibles, energía eléctrica, energías renovables, uso racional de la energía y eficiencia energética, en el marco de las competencias de la Comunidad Autónoma de Canarias.
	f) La gestión de los registros administrativos en materia de energía que correspondan a la Comunidad Autónoma de Canarias, de acuerdo con la normativa vigente.
	g) La promoción, desarrollo, aprobación y coordinación de planes y programas para la mejora del sector energético y convenios con las compañías distribuidoras de energía eléctrica para la realización de planes de obras en esta materia y, en concreto, de programas de electrificación encaminados a garantizar la oferta en zonas carentes del servicio de energía eléctrica o a reducir el impacto social o ambiental de las infraestructuras eléctricas.
	h) La propuesta para la inclusión, en la red de transporte de electricidad, y gas natural de nuevas instalaciones no previstas inicialmente en la planificación energética.
	i) La propuesta para el establecimiento de particularidades en relación con la calidad del suministro energético en el territorio canario.
	j) La propuesta sobre adopción de medidas necesarias para garantizar el suministro de energía en los supuestos establecidos en la legislación.
	k) La propuesta sobre la realización de concursos relacionados con instalaciones de generación y transporte de electricidad u otras instalaciones energéticas que pudieran ser sometidas a un procedimiento de licitación.
	l) La expedición de certificados sobre la producción de energía eléctrica de las centrales termoeléctricas que operan en Canarias, con base en la información suministrada por las empresas generadoras.
	m) La declaración de interés general de las obras necesarias para la ejecución de la modernización o el establecimiento de instalaciones de generación, transporte o distribución eléctrica, cuando proceda.
	n) La autorización de las variaciones en los precios máximos de los gases licuados del petróleo, en el marco de la normativa estatal.
	o) La promoción e impulso de actividades tendentes a la diversificación y ahorro energético, incluyendo la certificación energética de edificios.
	p) La ejecución de inversiones propias y cualesquiera otras medidas tendentes a fomentar el ahorro y la conservación de la energía y ayudas al desarrollo y utilización de energías renovables.
	q) La ejecución de las funciones de control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones reglamentarias establecidas para el servicio de gas, electricidad e hidrocarburos y, en concreto, resolver las discrepancias entre usuarios y entidades suministradoras de energía eléctrica, gas e hidrocarburos de acuerdo con la normativa vigente.
	r) La elaboración de informes y tramitación de expedientes de subvenciones concedidas por otras Administraciones Públicas en materia energética, en el caso que se precise la intervención de la Comunidad Autónoma de Canarias.
	s) El asesoramiento y acción normativa acerca de los programas, políticas y asuntos de la Unión Europea de interés para Canarias en sus aspectos energéticos.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	t) La autorización para la confección de tablas calibradas de tanques de productos petrolíferos líquidos existentes en refinerías de petróleos y parques de almacenamiento de productos petrolíferos para conocer la capacidad de los tanques.
	u) La autorización de exenciones a la revisión periódica de tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos.
	D) En materia de minas, le corresponde:
	a) La ejecución de la política minera aprobada por el Gobierno.
	b) La coordinación e impulso de los expedientes que se tramitan en materia minera.
	c) La autorización de instalaciones mineras.
	d) La autorización para los aprovechamientos de las Secciones A) y B) de la Ley de Minas.
	e) Los permisos y concesiones para los aprovechamientos de las Secciones C) y D) de la Ley de Minas.
	f) Las autorizaciones de los Planes de Labores.
	g) La cancelación de inscripciones y propuestas de caducidad de yacimientos en explotación.
	h) Las resoluciones sobre la ocupación temporal y expropiación forzosa de terrenos.
	i) El establecimiento de cotos mineros.
	j) Las autorizaciones para los establecimientos de beneficios.
	k) La inspección y vigilancia de todos los trabajos de exploración, investigación, explotación y aprovechamiento de recursos geológicos y de los establecimientos de beneficios.
	l) Promover las auditorías medioambientales en materias mineras.
	m) El asesoramiento y propuesta de la acción normativa acerca de los programas, políticas y asuntos de la Unión Europea de interés para Canarias en sus aspectos mineros.
	n) Ejercer en el ámbito minero las funciones previstas en el artículo 7 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
	E) En materia de fomento industrial, le corresponde:
	a) La difusión y gestión del sistema de incentivos regionales industriales, sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Consejería de Economía, Hacienda y Seguridad.
	b) La gestión de la política de formación y apoyo a las empresas industriales y su promoción regional.
	c) La participación en actividades dirigidas al fomento de la inversión, así como a la creación, promoción y establecimiento de empresas industriales en Canarias. A tal efecto, desarrollará la política de promoción industrial en ferias y mercados.
	d) La información y asistencia a las empresas industriales sobre ayudas y programas de interés de la Comunidad Autónoma, de la Administración del Estado y de la Unión Europea, en coordinación con las Consejerías competentes.
	e) La promoción y realización de los trámites y actuaciones administrativas dirigidas a la implantación en las zonas especiales de empresas industriales, en coordinación con la Consejería de Economía, Hacienda y Seguridad.
	f) La propuesta, impulso y, en su caso, elaboración de las medidas necesarias para la adaptación de la normativa autonómica a la normativa comunitaria en las materias industrial y minera, específicamente respecto de la normalización y homologación, investigación y desarrollo.
	F) En materia de artesanía, le corresponde:
	a) La gestión de las ferias regionales, nacionales e internacionales de artesanía.
	b) La gestión del Registro de Artesanía de Canarias.
	c) La coordinación de los talleres de artesanía a nivel regional, así como la organización de cursos de apoyo al artesano de interés regional.
	d) Dirigir las jornadas, seminarios, congresos y otros eventos regionales,

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	nacionales o internacionales que se celebren en el Archipiélago Canario.
10.-Parques Nacionales de Canarias	GESTIÓN ORDINARIA Y HABITUAL DE LOS PARQUES NACIONALES
	La gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales le corresponde a las Comunidades Autónomas en régimen de autoorganización y con cargo a sus recursos financieros, mientras que la tutela general del sistema, el establecimiento de las directrices básicas, el asegurar la coherencia de la Red, es competencia de la Administración General del Estado.
	Los diferentes decretos de traspaso de cada parque transferido establecen que las respectivas Comunidades Autónomas asumen las siguientes funciones que hasta ese momento ejercía la Administración del Estado:
	La administración y gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales ubicados dentro de su ámbito territorial
	La aprobación y ejecución de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Nacionales existentes en su territorio
	La organización de los patronatos de los Parques Nacionales, en el marco de la legislación básica del Estado
	Por su parte, la Administración General del Estado tiene encomendadas las siguientes funciones:
	Coordinación y seguimiento de la Red de Parques Nacionales
	Elaboración del Informe trienal al Senado sobre el estado de la Red
	Elaboración del Plan Director, y el seguimiento de su aplicación y cumplimiento
	Inversiones excepcionales y puntuales (programa Estrella)
	Eliminación de usos incompatibles
	Adquisición de patrimonio público
	Programas horizontales: investigación, cambio global, formación, desarrollo sostenible en el área de influencia socioeconómica
	Representación internacional y participación en redes internacionales
	Defensa jurídica de la marca Parque Nacional
	Por lo demás, la ley 5/2007 mantiene el Consejo de la Red de Parques Nacionales como órgano colegiado de carácter consultivo del sistema, los Patronatos como órganos de participación de la sociedad en cada uno de los Parques Nacionales.
	El Consejo de la Red de Parques Nacionales es un órgano estatal de carácter consultivo en el que están representadas la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas que cuentan con Parques Nacionales, los presidentes de los Patronatos, representantes de organizaciones conservacionistas y de los municipios con territorio en los Parques Nacionales.
	Las funciones del Consejo son informar sobre:
	La propuesta de declaración de nuevos Parques Nacionales (previo a su tramitación legislativa), y de renovación o modificación de los ya existentes
	El Plan Director de la Red de Parques Nacionales y sus revisiones
	Los proyectos de disposiciones estatales que afecten de forma directa a los Parques Nacionales
	Los criterios de distribución de los recursos financieros que se asignen en los Presupuestos Generales del Estado para el programa de actuaciones de carácter común de la Red de Parques Nacionales
	La memoria anual de la Red de Parques Nacionales, antes de su elevación al Ministerio de Medio Ambiente para su aprobación
	Los informes trienales de situación de la Red de Parques Nacionales que el Ministerio de Medio Ambiente debe elevar al Senado
	La propuesta de solicitud de distinciones internacionales para los Parques de la Red de Parques Nacionales
	Los Planes Rectores de Uso y Gestión de los diferentes Parques Nacionales, antes de su aprobación
	Cada uno de los Parques Nacionales posee un Patronato que está integrado por las Administraciones Estatales, Autonómicas y Locales y representantes de las asociaciones, organizaciones e instituciones cuyos intereses estén relacionados

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	con el Parque Nacional.
	Es un órgano de carácter consultivo y de representación.
	Los Patronatos tienen entre sus cometidos:
	Velar por el cumplimiento de las normas que afecten al Parque Nacional
	Promover y realizar cuantas gestiones considere oportunas a favor del espacio protegido
	Informar sobre el Plan Rector de Uso y Gestión
	Aprobar la memoria anual del Parque emitida por el Director-Conservador
	Informar los planes anuales establecidos en el PRUG y los posibles proyectos y obras no recogidos en el mismo
	Informar de las actuaciones a realizar en el área de influencia socio-económica
	Promover las posibles ampliaciones del Parque Nacional Administrar las ayudas y subvenciones asignadas al Patronato
	Proponer normas para mejorar la defensa de los valores del Parque
	Aprobar y modificar su propio Reglamento de Régimen Interior
	Toda la estructura organizativa se completa con la figura del Director-Conservador de cada Parque Nacional, que es el responsable directo de la gestión del espacio, asumiendo la administración y dirección de sus actividades. Su nombramiento se designa por la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se encuentra situado el parque.
	Aparte, la ley 5/2007 mantiene el Plan Director de la Red de Parques Nacionales como instrumento básico de planificación, en el que se fijan los objetivos en materia de conservación, investigación, uso público, formación y sensibilización. Igualmente contempla el marco de las actuaciones en materia de cooperación y colaboración con otras Administraciones, y de mantenimiento de la imagen y la coherencia interna de la Red. Fundamentándose en éste se elaboran los respectivos Planes Rectores de Uso y Gestión de cada Parque Nacional.
	Como desarrollo de los correspondientes PRUG los Parques Nacionales llevan a la práctica cada año un amplio conjunto de actividades en los diferentes ámbitos de su competencia (conservación, uso público, investigación, infraestructuras y equipamientos, promoción y comunicación, voluntariado, prácticas con universidades y otras), que en definitiva comprenden la gestión final del Parque en cuestión.
	Por último, desde los Servicios Centrales del Organismo Autónomo se ejecutan programas y proyectos centralizados en cumplimiento del Plan Director de la Red de Parques, lo que forma parte asimismo de la gestión de la Red.

Tabla 474. Autoridades Competentes de la Comunidad Autónoma de Canarias

Debe tenerse en cuenta, finalmente, que el Gobierno de Canarias ha sido designado autoridad coordinadora competente de las demarcaciones hidrográficas de Canarias (art. 6 bis LAC, introducido por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre) a quien corresponde, además, garantizar la unidad de gestión de las aguas y la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostenten las distintas administraciones públicas en Canarias (art. 7 h-bis LAC, introducido por la Ley 10/2010).

Asimismo, las Autoridades Competentes a nivel insular se recogen a continuación, determinándose sus funciones:

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
1.-Cabildos Insulares	Los Cabildos Insulares asumen competencias y funciones en las siguientes materias, las cuales serán ejercidas a través de los Consejos Insulares de Aguas
	Conservación y policía de obras hidráulicas.
	Administración insular de las aguas terrestres.
	Obras hidráulicas, salvo las que se declaren de interés regional o general.
	Además, los Cabildos conservan potestades en relación con los Consejos Insulares de Aguas (aprobación inicial y provisional de sus Estatutos, presupuestos, nombramiento de representantes en sus órganos de Gobierno) y tienen expresamente encomendada la aprobación provisional del Plan Hidrológico Insular.
2.-Consejos Insulares de Aguas	El Consejo Insular de Aguas de Tenerife - Organismo Autónomo adscrito al Cabildo Insular de Tenerife - es una entidad de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional, que asume, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en la isla de Tenerife, por lo que es el organismo responsable de la elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.
	Sus órganos rectores están constituidos por la Junta General, Junta de Gobierno y el Presidente, que será el del Cabildo Insular, y su régimen de organización y funcionamiento está previsto en su Estatuto orgánico (Decreto 243/1993, de 29 de julio)
	Las principales competencias que asume el Consejo Insular de aguas de Tenerife – las cuales son ejercidas en los términos de su Estatuto- son:
	· La elaboración de su presupuesto y la administración de su patrimonio.
	· La elaboración y aprobación de las Ordenanzas que el desarrollo de su actividad pueda precisar.
	· La elaboración y aprobación inicial de los Planes y Actuaciones Hidrológicas.
	· El control de la ejecución del planeamiento hidrológico y, en su caso, la revisión del mismo.
	· El otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, certificaciones y demás actos relativos a las aguas, así como la inspección y vigilancia en las condiciones en ellas impuestas.
	· La custodia del Registro y Catálogo de Aguas insulares y la realización de las inscripciones, cancelaciones o rectificaciones oportunas.
	· La gestión y control del dominio público hidráulico, así como de los servicios públicos regulados en la Ley. h) La policía de aguas y sus cauces.
	· La instrucción de todos los expedientes sancionadores y la resolución de los sustanciados por faltas leves y menos graves.
	· La ejecución de los programas de calidad de las aguas, así como su control.
	· La realización de las obras hidráulicas de responsabilidad de la Comunidad Autónoma en la isla.
	· La fijación de los precios del agua y su transporte, en aplicación de lo que reglamentariamente establezca el Gobierno de Canarias.
	· La participación en la preparación de los planes de ordenación territorial, económicos y demás que puedan estar relacionados con las aguas de la isla.
	· La explotación, en su caso, de aprovechamientos de aguas y la realización de estudios de hidrología.
	· La prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines y, cuando proceda, el asesoramiento a las Administraciones Públicas, así como a los particulares.
	· Las que se deriven de los Convenios con la Comunidad Autónoma de Canarias, Cabildo Insular de Tenerife, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.
	· En general, todas las labores relativas a la administración de las aguas insulares no reservadas a otros Organismos por la Ley de Aguas o por las normas generales atributivas de competencias.
3.-Ayuntamientos	El art. 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases del Régimen Local, prevé que el municipio ejercerá competencias, en los términos que establezca la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en materias como la protección del

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	<p>medio ambiente (letra f.), la protección de la salubridad pública (art. h.), el suministro de agua y alumbrado público y la recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales (letra l.). Además, el art. 26 establece como servicios públicos de prestación obligatoria en todos los municipios el abastecimiento domiciliario de agua potable y el alcantarillado.</p> <p>De conformidad con lo anterior, la normativa vigente atribuye a los municipios competencias en aguas de baño, protección del litoral (gestión de playas), aguas para consumo humano, saneamiento, etc.</p>
4.-Otros organismos	<p>La Empresa Pública BALTEN, también adscrita a efectos administrativos al Cabildo Insular de Tenerife, ejerce funciones relativas a la gestión de las balsas y a la regulación del agua para agricultura en la Isla de Tenerife.</p> <p>La finalidad básica de BALTEN es la prestación del servicio público de abastecimiento de agua para riego, así como la gestión de todas aquellas infraestructuras hidráulicas o instalaciones afectas a la misma mediante adscripción, cesión en uso o cualquier otro título admisible en Derecho que le permitan la consecución del fin asignado (Artículo 4, Estatutos de BALTEN).</p> <p>Derivado de aquella finalidad, desde el 1 de enero de 2012 se ha producido el cese de la gestión por parte de BALTEN de las infraestructuras hidráulicas afectas a los servicios de desalación de aguas salobres para abastecimiento a poblaciones, que en su día le fueron encomendadas por parte del Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF), quien a partir de aquella fecha recupera la gestión de tales infraestructuras.</p>

Tabla 475. Autoridades Competentes Insulares

10.4.2. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes

En la siguiente tabla se muestran los nombres y direcciones de las autoridades competentes.

NOMBRE AUTORIDAD COMPETENTE	DIRECCIÓN	URL
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)	Plaza San Juan de la Cruz s/n. 28071. Madrid	http://www.mapama.gob.es/
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI)	Pº del Prado, 18-20. 28071. Madrid	http://www.msssi.gob.es/
Ministerio de Fomento (Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife) (APSCTF)	Avenida Francisco La Roche, 49. 38001. Santa Cruz de Tenerife	http://www.puertosdetenerife.org/index.php/es/
Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Paseo de la Castellana, 160, 28046. Madrid	http://www.minetad.gob.es/es-ES/Paginas/index.aspx
Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación	Calle Juan de Mena, 4, 28014 Madrid	http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/Paginas/inicio.aspx
Cabildo Insular de Tenerife (eCIT)	Plaza de España, 1. 38003. Santa Cruz de Tenerife	http://www.tenerife.es/wps/portal/tenerifees
Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)	Calle Leoncio Rodríguez, 7. 38003. Santa Cruz de Tenerife	http://aguastenerife.org/
Balsas de Tenerife (BALTEN)	Calle Panamá, 34, Polígono Costa Sur. 38009. Santa Cruz de Tenerife	www.balten.es
Gobierno de Canarias. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas (CAGPyA)	Avenida José Manuel Guimerá, 10. Edificio Usos Múltiples II, 4ª Planta. 38003. Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobcan.es/agricultura/
Gobierno de Canarias. Consejería de Sanidad (CS)	Rambla Santa Cruz, 53. 38071. Santa Cruz de Tenerife	http://www2.gobiernodecanarias.org/sanidad/
Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad (CPTSyS)	Avda. de Anaga, nº 35. Edf. Servicios Múltiples I, Planta 4ª. 38071. Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobiernodecanarias.org/organización/departamentos.jsf
Gobierno de Canarias. Consejería	Avda. de Anaga, 35. Edf. Servicios	http://www.gobiernodecanarias.org/ceic

NOMBRE AUTORIDAD COMPETENTE	DIRECCIÓN	URL
de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento (CEICyC)	Múltiples I Planta 8ª. 38071. Santa Cruz de Tenerife	/industria
Puertos Canarios	Calle La Marina nº 53, Edificio Europa, Portal 3 Planta 1ª 38001 - Santa Cruz de Tenerife	www.puertoscenarios.es/
Ayuntamiento de Adeje	C/ Grande,1. 38670. Adeje	http://www.adeje.es/website/home.asp
Ayuntamiento de Arafo	C/ José Antonio, 4. 38550. Arafo	http://www.arafo.es
Ayuntamiento de Arico	C/ Meleque,1. 38580. Mazaricos	http://www.arico.es/
Ayuntamiento de Tegeste	Plaza San Marcos, 1. 38280. Tegeste	http://tegeste.org/
Ayuntamiento de Arona	C/ Plaza del Cristo, s/n. 38640. Arona	http://www.arona.org/porta/home.jsp?language=es
Ayuntamiento de Buenavista del Norte	C/ La Alhóndiga, 5. 38480. Buenavista del Norte	http://www.buenavistadelnorte.com/
Ayuntamiento de Candelaria	C/ José Antonio, 7. 38530. Candelaria	http://www.candelaria.es/
Ayuntamiento de El Rosario	Pza. del Ayuntamiento, 1. 38290. La Esperanza, Villaluenga del Rosario	http://www.ayuntamietoelrosario.org/
Ayuntamiento de El Sauzal	Pza. de la Constitución, 3. 38360. El Sauzal	http://www.elsauzal.es/
Ayuntamiento de El Tanque	Avda. Príncipes de España, 24. 38435. Tanque	http://eltanque.es/
Ayuntamiento de Fasnia	Carretera Los Roques, nº 12. 38570. Fasnia	http://www.ayuntamientodefasnia.es/
Ayuntamiento de Garachico	Pza. de la Libertad, 1. 38450. Garachico	http://garachico.es/
Ayuntamiento de Granadilla de Abona	Plaza de González Mena, s/n. 38600. Granadilla de Abona	http://www.granadilladeabona.org/
Ayuntamiento de Guía de Isora	C/ del Ayuntamiento, 4. 38680. Guía de Isora	http://www.guiadeisora.org/
Ayuntamiento de Güímar	Pza. del Ayuntamiento,4. 38350. Güímar	http://guimar.es/
Ayuntamiento de Icod de los Vinos	Pza. Luis de León Huerta, 1. 38430, Icod de los Vinos	http://www.icoddelosvinos.es
Ayuntamiento de La Guancha	C/ Pedro González Yanes, 2. 38440. La Guancha	http://www.laguancha.es/
Ayuntamiento de La Laguna	C/ Consistorio,1. 38205. La Laguna	http://www.aytolalaguna.com/
Ayuntamiento de La Matanza de Acentejo	Avda. Tinguaro, 20. 38370. La Matanza de Acentejo	http://www.matanceros.com/matanceros_2012/
Ayuntamiento de La Orotava	Pza. del Ayuntamiento, nº 1. 38300. La Orotava	http://www.laorotava.es/
Ayuntamiento de La Victoria de Acentejo	Pza. de la Iglesia, 1. 38380. Rincón de la Victoria	http://lavictoriadeacentejo.es/
Ayuntamiento de Los Realejos	C/ San Agustín, 7. 38410. Los Realejos	http://www.ayto-realejos.es/
Ayuntamiento de Los Silos	Pza. de la Luz,9. 38470. Los Silos	http://www.lossilos.es/
Ayuntamiento de Puerto de la Cruz	Pza. de Europa, s/n. 38400. Puerto de la Cruz	http://www.puertodelacruz.es/web/index.php?lang=es
Ayuntamiento de San Juan de la Rambla	C/ El Sol, s/n. 38420. San Juan de la Rambla	http://www.sanjuandelarambla.es/
Ayuntamiento de San Miguel de Abona	Ctra. a los Abrigos, 30. 38620. San Miguel	http://sanmigueldeabona.es/index.php
Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife	C/ Viera y Clavijo, 46. 38004. Santa Cruz de Tenerife	http://www.santacruzdetenerife.es/
Ayuntamiento de Santa Úrsula	C/ España, 2. 38390. Santa Úrsula	http://www.santaursula.es/ayto/
Ayuntamiento de Santiago del Teide	C/ La Placeta, s/n. 38690. Santiago del Teide	http://www.santiagodelteide.org/

NOMBRE AUTORIDAD COMPETENTE	DIRECCIÓN	URL
Ayuntamiento de Tacoronte	Pza. Del Cristo, 1. 38350. Tacoronte	http://www.tacoronte.es/
Ayuntamiento de Vilaflor	Plza. Doctor Pérez Cáceres, 1. 38613. Vilaflor	http://www.vilaflordechasna.es/

Tabla 476. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes designadas.

10.4.3. Descripción del estatuto o documento jurídico equivalente de las autoridades competentes.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).

El Real Decreto 1823/2011 de 21 de diciembre (BOE 22-12-2011) reestructura los departamentos ministeriales y crea el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El artículo 11 dispone sus competencias, y en su virtud, corresponde al MAGRAMA la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de recursos agrícolas, ganaderos y pesqueros, de industria agroalimentaria, de desarrollo rural. Asimismo corresponde a este Ministerio la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de medio ambiente. Este Ministerio dispone, como órgano superior de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.-

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI).

A través de las competencias que tiene atribuidas respecto a la gestión de la salud pública, establecidas en el Real Decreto 200/2012, de 23 de enero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y se modifica el Real Decreto 1887/2011, de 30 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales, realiza el control, acceso a la información y determinación de la calidad de las aguas para uso humano (consumo, baño, piscinas, regenerada y termal o mineromedicinal).

Ministerio de Fomento. Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife (APSCTF).

En base al Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, corresponde a la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife la gestión del Puerto de Interés General presente en la isla, esto es, los de Santa Cruz de Tenerife y Los Cristianos.

Cabildo Insular de Tenerife (ECIT).

En el artículo 8 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas se indican las competencias de los Cabildos Insulares en relación a la administración y gestión del agua en la Isla. Está representado junto al Gobierno de Canarias y los ayuntamientos que tienen competencias en abastecimiento y saneamiento en la junta general del Consejo Insular de Aguas.

Además, el Cabildo Insular de Tenerife detenta competencias sobre otras muchas materias conexas con la planificación hidráulica en virtud de distintas normas autonómicas y aprueba el

Plan Insular de Ordenación de Tenerife. El funcionamiento del Cabildo Insular de Tenerife se encuentra regulado en su Estatuto Orgánico (ROCIT), publicado en el BOP nº 97, de 16 de junio de 2005.

Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF).

La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, crea la figura de los Consejos Insulares de Aguas, como entidades de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional, que asumen, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en los términos de la citada ley. El CIATF comenzó su andadura en julio de 1992, una vez que sus Estatutos fueron aprobados por el Gobierno de Canarias. Tras un dilatado proceso de transferencia de funciones, servicios, medios personales y materiales, el Organismo asumió plenamente sus competencias el 1 de julio de 1995 y, desde esa fecha, viene ejerciendo tales competencias.

El Estatuto orgánico del Consejo Insular de Aguas de Tenerife fue aprobado por Decreto 115/1992, de 9 de julio, publicado en el BOC nº 103, de 27 de julio de 1992.

Balsas de Tenerife (BALTEN).

Entidad Pública Empresarial Local Balsas de Tenerife (EPEL BALTEN) desde el 1 de enero de 2012 (Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la modernización del gobierno local), tiene definidas sus funciones en los Estatutos insertados en el Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife de 1 de abril de 2011, concretamente en su artículo 4, en el que se indica que su finalidad básica será “la prestación del servicio público de abastecimiento de agua para riego, así como la gestión de todas aquellas infraestructuras hidráulicas o instalaciones afectas a la misma mediante adscripción, cesión en uso o cualquier otro título admisible en Derecho que le permitan la consecución del fin asignado”.

Gobierno de Canarias. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas (CAGPyA).

Las funciones atribuidas por la Ley 12/1990 a la Consejería competente del Gobierno de Canarias se ejercen a través de esta Consejería y, concretamente, a través de su Dirección General de Aguas. El Decreto 40/2012, que aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas, establece su organización y le atribuye como una de sus funciones específicas la de ejercer como autoridad coordinadora competente.

Compete a esta Consejería, así mismo, proponer al Consejo de Gobierno la aprobación definitiva del Plan Hidrológico Insular.

Gobierno de Canarias. Consejería de Sanidad (C.Sanidad).

La Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias tiene atribuidas funciones sobre la gestión de la calidad del agua para abastecimiento humano, que vienen definidas en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Entre estas funciones se encuentra. Estas competencias son ejercidas a través del Servicio Canario de la Salud, cuyo Reglamento de Organización y

Funcionamiento resultó aprobado mediante Decreto 32/1995, de 24 de febrero (BOC Nº 32, 15.03.95).

Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad (CPTSyS).

Además de las competencias insulares en materia hidráulica, hay que tener en cuenta la existencia de otras áreas gubernamentales en las que se ejercen competencias que deben tenerse en cuenta en la planificación hidrológica, al estar relacionadas con el recurso hídrico por hacer uso de él, o por tener influencia directa o indirecta sobre el mismo, como son la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad, en lo relativo a la protección del medio ambiente y a la gestión y planificación de algunas de las zonas declaradas como protegidas en la Demarcación.

La Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad asume las competencias que en materia de sostenibilidad tenía atribuidas la extinta Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad, y su organización y funcionamiento se regulan en el Decreto 183/2015, de 21 de julio (BOC nº 142, de 23.07.2015), por el que se determina la estructura central y periférica, así como las sedes de las Consejerías del Gobierno de Canarias y en el Decreto 103/2015, de 9 de julio, del Presidente (BOC nº 133, de 10.07.2015), por el que se determinan el número, denominación y competencias de las Consejerías

Gobierno de Canarias. Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento (CEICyC).

Compete a la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento a través de Viceconsejería de Industria y Energía las competencias derivadas de la legislación minera, tal y como recoge el Decreto 98/2013, de 26 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Empleo, Industria y Comercio. Entre estas competencias se relacionan la relativa a la declaración de aguas minerales y termales, y sus perímetros de protección.

Gobierno de Canarias, Puertos Canarios.

Corresponde a la entidad Puertos Canarios, adscrita a la Consejería de Obras Públicas y Transportes, la planificación, explotación y gestión del sistema portuario de titularidad de la Comunidad Autónoma de Canarias, en los términos de la Ley 14/2003, de 8 de abril (BOC nº 85, de 06.05.2003), de Puertos de Canarias. y en su Reglamento de desarrollo, aprobado mediante Decreto 52/2005, 12 abril.

Ayuntamientos.

La normativa vigente (art. 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases del Régimen Local, en los términos derivados de su modificación por la de la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local) atribuye a los municipios competencias en aguas de baño, protección del litoral (gestión de playas), aguas para consumo humano, saneamiento, etc.

10.4.4. Resumen responsabilidades y funciones de las autoridades competentes

Las responsabilidades legales y administrativas de las autoridades competentes designadas se muestran de manera resumida en la tabla siguiente:

Responsabilidades/ Funciones	Min. de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	Ministerio de fomento. Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife	Min. Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad	Min. de Energía, Turismo y Agenda Digital	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte	Gobierno de Canarias	Puertos Canarios	Cabildo Insular de Tenerife	Consejo Insular Aguas de Tenerife	Ayuntamientos
Análisis económico										
Preparación del RBMP										
Coordinación de la ejecución										
Preparación del PdM										
Participación pública										
Cumplimiento de los reglamentos										
Informar a la Comisión Europea										
Aplicación de las medidas										
Análisis de presiones e impactos										
Vigilancia de las aguas superficiales										
Vigilancia de las aguas subterráneas										
Evaluación del estado de las aguas superficiales										
Evaluación del estado de las aguas subterráneas										

Tabla 477. Responsabilidades y funciones de las autoridades competentes