Demarcación Hidrográfica de Tenerife

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

(2015-2021)

Estudio Ambiental Estratégico

DILIGENCIA: Se consigna la presente para hacer constar que el documento PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN (2015-2021) ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATEGIO. JUNIO 2020, que consta de una memoria de 486 páginas, ha sido tomado en consideración por Decreto de la Presidencia del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, dictado por razones de urgencia, de fecha 04 de junio de 2020.
En Santa Cruz de Tenerife, a fecha de la firma.
Mª Loreto Morales Cañada
Secretaria Delegada del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

CIATF

Fecha: 2020.06.04 19:21:07 +01'00'

Junio 2020

Índice

1 Introducción 16

1.1 Breve introducción referida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica aplicable 16

2 Esbozo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife 20

2.1 Descripción general del PGRI de la D.H. de Tenerife 20

2.1.1 Definición previa del marco normativo en el que se desenvuelve el PGRITF 20

2.1.2 Estructura y contenido del PGRITF 21

2.1.3 Resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y cartografía de peligrosidad y riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife 22

2.1.4 Conclusiones del mapa de peligrosidad de inundaciones y de riesgo de inundación 26

2.1.5 Resumen del programa de medidas 39

2.1.6 Identificación de las directrices y criterios que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y propuestas evaluables ambientalmente. 46

2.2 Objeto y objetivos principales del PGRITF 59

2.3 Relación del PGRI de D.H. de Tenerife con otros planes y programas conexos 62

2.3.1 La relación entre el PGRITF y el Plan Hidrológico. Identificación de las circunstancias de concurrencia de propuestas objeto de evaluación. 80

3 Características ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente 83

3.1 Justificación de la amplitud y nivel de detalle de la caracterización ambiental 83

3.2 Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife 83

3.2.1 Síntesis del medio físico de la demarcación 83

3.2.2 Síntesis de los rasgos bióticos de la demarcación. 101

3.2.3 Áreas protegidas. 125

3.2.4 El paisaje de la demarcación. 133

3.2.5 Rasgos principales del patrimonio cultural. 139

3.2.6 Síntesis de la estructura y dinámica poblacional. 145

3.2.7 Salud humana 148

3.2.8 Evolución de las características ambientales teniendo en cuenta el cambio climático. 153

3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs 163

4 Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución 167

4.1 Aspectos relevantes generales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife 167
4.2 Descripción de la probable evolución de los aspectos relevantes en el caso de no aplicación del PGRITF 174
5 Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el Plan 176
5.1 El cambio climático y el riesgo de inundación 176
5.1.1 Evolución climática 176
5.1.2 Escenarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) 178
5.1.3 Proyecto CLIMATIQUE (Islas Canarias). Instituto Tecnológico de Canarias 180
5.1.4 Otros estudios/informes 183
5.1.5 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones 185
5.1.6 Desertificación 189
5.1.7 Introducción de especies exóticas invasoras 189
5.2 Problemática ambiental particular identificada en las ARPSIs 190
5.3 Sinergias específicas entre el PGRITF y la problemática ambiental identificada 190
5.3.1 Respecto a las zonas protegidas 190
5.3.2 Respecto a las especies exóticas invasoras 198
6 Objetivos de protección medioambiental 200
7 Alternativas 206
7.1 Alternativas al modelo de gestión del riesgo de inundación 206
7.1.1 Metodología y alcance del MGRI 206
7.1.2 Alternativas de MGRI 222
7.2 Alternativas de actuación en las ARPSIs 256
7.2.1 Alternativas de actuación en ARPSIs fluviales 256
7.2.2 Alternativas de actuación en ARPSIs costeras 293
7.3 Conclusiones de las alternativas 293
8 Análisis de posibles efectos ambientales 295
8.1 Justificación y alcance de la evaluación de los efectos 295
8.2 Evaluación de las consecuencias ambientales derivadas del MGRI 296
8.2.1 Identificación de las determinaciones potencialmente generadoras de impacto 296
8.2.2 Valoración general y signo de los impactos inducidos por el desarrollo del MGRI 312
8.3 Evaluación singularizada de las actuaciones planificadas en el ámbito de las ARPSIs 321
8.3.1 Caracterización ambiental específica del ARPSI 321
8.3.2 Evaluación de las consecuencias ambientales 324
8.3.3 Fichas de evaluación 330

9 Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos 331
10 Programa de vigilancia ambiental 334
10.1 Introducción al marco normativo 334
10.2 Objetivos generales del seguimiento 335
10.3 Características particulares del seguimiento del PGRITF. 335
10.4 Indicadores de seguimiento de objetivos 336
10.4.1 Ámbito nacional/autonómico 337
10.4.2 Ámbito demarcación hidrográfica 341
10.4.3 Ámbito ARPSI 342
10.5 Indicadores de seguimiento de los efectos ambientales detectados 343
10.6 Informes de seguimiento 348
11 Resumen no técnico 349
12 Autores del Estudio Ambiental Estratégico 362
ANEXO 1. CARTOGRAFÍA (CICLO 2015-2021) 363
ANEXO 2. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL PORMENORIZADA 364

Índice de figuras

Figura 1. Esquema procedimental de la evaluación ambiental estratégica del PGRITF. Fuente: Elaboración propia. 19

Figura 2. Metodología establecida por la Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: Evaluación Preliminar del Riesgo. Fuente: Elaboración propia. 24

Figura 3. Localización de las ARPSIs fluviales y costeras en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. Fuente: EPRI. 25

Figura 4. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). Fuente: MPyR D.H. de Tenerife. 29

Figura 5. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje. Fuente: Elaboración propia. 30

Figura 6. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización. 30

Figura 7. Ejemplos de mapas de riesgo. Población afectada (T=100) y puntos de especial importancia. Fuente: MPyR D.H. de Tenerife. 31

Figura 8. Proceso de planificación hidrológica. 81

Figura 9. Principales edificios volcánicos en la isla de Tenerife.Fuente IGME 88

Figura 10. Áreas y enclaves de interés geológico-geomorfológico. 90

Figura 11. Áreas y enclaves geomorfológicos marinos de interés. 93

Figura 12. Mapa de la red de cauces y cuencas hidrográficas 98

Figura 13. Masas de agua superficial costera natural. Fuente PH del segundo ciclo 99

Figura 14. Masas de agua superficial costera muy modificada. Fuente PH del segundo ciclo 100

Figura 15. Masas de agua subterráneas. Fuente PH del segundo ciclo 100

Figura 16. Vegetación potencial de Tenerife. Fuente: Mapa de vegetación de Canarias, GRAFCAN 104

Figura 17. Asociaciones de vegetación vinculada al agua. 107

Figura 18. Zonas Especiales de Conservación. 130

Figura 19. Zonas de Especial Protección para las Aves. 133

Figura 20. Unidades de paisaje.Fuente: PTEO del Paisaje 137

Figura 21. Evolución de la población residente 2000-2016. 145

Figura 22. Distribución de la población. Año 2016. 147

Figura 23. Distribución y estado cualitativo de las playas de Tenerife en el año 2015. Fuente: Calidad de las Aguas de Baño de España. Temporada 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 149

Figura 24. Gestión del abastecimiento en la isla de Tenerife. Fuente: Informe técnico. Calidad del agua de consumo humano en la Comunidad Autónoma de Canarias. 2015. Servicio de Sanidad Ambiental. Servicio Canario de la Salud. 152

Figura 25. Parámetros asociados a incidencias en Tenerife. SINAC, diciembre 2015. Fuente: Informe técnico. Calidad del agua de consumo humano en la Comunidad Autónoma de Canarias. 2015. Servicio de Sanidad Ambiental. Servicio Canario de la Salud 152

Figura 26. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisiones: SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC).Fuente: Borrador del documento Bases Científicas, Capítulo 1, Grupo de Trabajo I del IPCC. 178

Figura 27. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas (Tenerife) y cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Tenerife. Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET 179

Figura 28. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, (Tenerife) y cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Tenerife. Técnica estadística de regresión. Fuente: AEMET 180

Figura 29. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA..... 181

Figura 30. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5). Fuente: Agencia Ambiental Europea 183

Figura 31. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea..... 184

Figura 32. Serie de nivel medio mensual del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Santa Cruz de Tenerife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado 185

Figura 33. Gráfico de tendencia de las indemnizaciones por daños materiales relativos a inundaciones en las provincias de Canarias. 188

Figura 34. Localización de los espacios de Red Natura 2000 y las ARPSIs de la DH de Tenerife. 192

Índice de tablas

Tabla 1. Áreas inundables por término municipal. 32

Tabla 2. Afección a la población. 33

Tabla 3. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas. Áreas inundables de origen fluvial. . 34

Tabla 4. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas. Áreas inundables de origen costero. Periodo de retorno de 100 años. 36

Tabla 5. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas. Áreas inundables de origen costero. Periodo de retorno de 500 años. 38

Tabla 6. Afección a puntos de especial importancia. Áreas inundables de origen fluvial. 39

Tabla 7. Correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRITF, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea..... 42

Tabla 8. Resumen del catálogo de medidas por tipología. 43

Tabla 9. Resumen de medidas del PGRITF de ámbito nacional y autonómico. 44

Tabla 10. Resumen de medidas del PGRITF de ámbito de la demarcación hidrográfica. 45

Tabla 11. Resumen de medidas del PGRITF de ámbito ARPSI. 46

Tabla 12. Caracterización genérica de efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRITF de aplicación a nivel de la demarcación. 49

Tabla 13. Planes y Programas conexos 64

Tabla 14. Valoraciones de los objetivos del PGRITF y los Planes o Programas conexos..... 64

Tabla 15. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas de ámbito estatal. 68

Tabla 16. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas de ámbito autonómico. 73

Tabla 17. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación general de los recursos naturales y del territorio conexos. 74

Tabla 18. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación ambiental conexos. 76

Tabla 19. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación territorial conexos. 79

Tabla 20. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación urbanística conexos. 80

Tabla 21. Número de superaciones del Valor Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana. Fuente: Atmósfera y Calidad del Aire en Canarias (2014). Gobierno de Canarias 87

Tabla 22. Zona este de Tenerife (Fuente: Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral. Dirección General de Puertos y Costas. 1979). 94

Tabla 23. Zona norte de Tenerife (Fuente: Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral. Dirección General de Puertos y Costas. 1979). 95

Tabla 24. Número, tipo y categoría de masas de agua 99

Tabla 25. Asociaciones de vegetación vinculadas al agua presentes en hábitat de interés comunitario. 108

Tabla 26. Vinculación entre asociaciones vegetales consideradas y los recursos hídricos. 108

Tabla 27. Relación entre hábitats y fauna vertebrada terrestre. 115

Tabla 28. Relación de especies marinas incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas. 124

Tabla 29. Relación de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) terrestres y marinas de la Isla. 129

Tabla 30. Hábitat de especies y hábitat naturales de las ZEC marinas de Tenerife. 131

Tabla 31. Relación de las ZEPAs declaradas en la isla de Tenerife. 132

Tabla 32. Relación de Bienes de Interés Cultural de Tenerife considerados en el PGRITF. 144

Tabla 33. Distribución de la población por municipios. Año 2016. 146

Tabla 34. Evolución de la población turística. 148

Tabla 35. Clasificación de los puntos de muestreo de las aguas de baño de la isla de Tenerife. Fuente: Calidad de las aguas de baño de España Temporada 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 151

Tabla 36. Elementos del medio identificados sobre los que inciden variables del cambio climático 158

Tabla 37. Impactos del cambio climático con mayor probabilidad de ocurrencia 161

Tabla 38. Impactos del cambio climático que implican mayores consecuencias. 162

Tabla 39. Impactos del cambio climático con mayor riesgo. 163

Tabla 40. Zonas Especiales de Conservación (ZEC) que cuentan con hábitats y especies dependientes del medio hídrico 171

Tabla 41. 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) 172

Tabla 42. 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 terrestre) 173

Tabla 43. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario A1B 182

Tabla 44. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario B1 182

Tabla 45. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario A1B 182

Tabla 46. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1 182

Tabla 47. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B 182

Tabla 48. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 183

Tabla 49. Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales 186

Tabla 50. Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias 186

Tabla 51. Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias. 187

Tabla 52. Capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros por DH en la Comunidad Autónoma de Canarias 188

Tabla 53. Riesgo de desertificación en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife 189

Tabla 54. Relación entre ARPSIs costeras y Zonas Protegidas Red Natura 2000. 195

Tabla 55. Relación entre ARPSIs fluviales; espacios naturales protegidos y Zonas Protegidas Red Natura 2000. 197

Tabla 56. Correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para el seguimiento del PGRITF. 205

Tabla 57. Escala de valoración de los criterios estratégicos 221

Tabla 58. Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos 221

Tabla 59. Objetivos y alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación 230

Tabla 60. Evaluación temática del Objetivo 1 del PGRI 232

Tabla 61. Evaluación temática de Objetivo 2 del PGRI 233

Tabla 62. Evaluación temática del Objetivo 3 del PGRI 235

Tabla 63. Evaluación temática del Objetivo 4 del PGRI 237

Tabla 64. Evaluación temática del Objetivo 5 del PGRI 241

Tabla 65. Evaluación temática del Objetivo 6 del PGRI 248

Tabla 66. Evaluación temática del Objetivo 7 del PGRI 251

Tabla 67. Evaluación temática del Objetivo 8 del PGRI 252

Tabla 68. Evaluación sintética 255

Tabla 69. Tabla modelo de evaluación de las alternativas. 260

Tabla 70. Peso de las variables en el cálculo del índice total. 260

Tabla 71. Peso de las variables en el cálculo del índice total. 260

Tabla 72. Valoración de la población afectada en magnitud global. 261

Tabla 73. Valoración de la población afectada en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0. 262

Tabla 74. Valoración de la población afectada en relación al ratio Coste-Beneficio. 262

Tabla 75. Categorización de actividades económicas en función de la superficie afectada. 263

Tabla 76. Valoración de la superficie afectada en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0. 263

Tabla 77. Clasificación del mapa de actividades económicas afectadas. 264

Tabla 78. Estimación económica en función del uso del suelo. 265

Tabla 79. Coeficientes a aplicar sobre el valor inicial del riesgo. 265

Tabla 80. Categorización de actividades económicas en función de los daños económicos. 266

Tabla 81. Valoración de las actividades económicas en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0. 267

Tabla 82. Valoración de las actividades económicas en relación al ratio Coste-Beneficio. 267

Tabla 83. Valoración del Patrimonio Cultural en magnitud global (superficie afectada) 267

Tabla 84. Valoración del Patrimonio cultural en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0 268

Tabla 85. Valoración de los Puntos de Especial Importancia en magnitud global. 269

Tabla 86. Valoración de los Puntos de Especial Importancia en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0. 269

Tabla 87. Valoración de los puntos de especial importancia en relación al grado de importancia. 270

Tabla 88. Valoración de las Áreas de Importancia Ambiental en magnitud global. 271

Tabla 89. Categorización de las áreas de importancia ambiental. 271

Tabla 90. Valoración de la Inversión en magnitud global. 272

Tabla 91. Tabla Modelo de la Ficha de Descripción de las ARPSIS. 275

Tabla 92. Tabla Modelo de la Ficha de Estimación Económica de las actuaciones a realizar en el ARPSI. 277

Tabla 93. Tabla Modelo de la Ficha de Afección a áreas ambientales y puntos de especial importancia. 277

Tabla 94. Tabla Modelo de la Ficha de Evaluación. 277

Tabla 95. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. Bufadero 279

Tabla 96. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. Bufadero 279

Tabla 97. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. Bufadero 280

Tabla 98. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de Santos 281

Tabla 99. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de Santos 281

Tabla 100. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de Santos 282

Tabla 101. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de El Hierro 283

Tabla 102. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de El Hierro 283

Tabla 103. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de El Hierro 284

Tabla 104. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de La Carnicería 285

Tabla 105. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de La Carnicería 285

Tabla 106. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de La Carnicería 286

Tabla 107. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de San Felipe 287

Tabla 108. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de San Felipe 287

Tabla 109. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de La San Felipe 288

Tabla 110. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de San Juan 289

Tabla 111. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de San Juan 289

Tabla 112. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de San Juan 290

Tabla 113. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de Torviscas 291

Tabla 114. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de Torviscas 292

Tabla 115. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de Torviscas 292

Tabla 116. Caracterización de efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRITF de aplicación a nivel de la demarcación. 304

Tabla 117. Verificación de actividades permitidas relacionadas con los sistemas hídricos en Red Natura 2000. 307

Tabla 118. Verificación de actividades permitidas relacionadas con actuaciones de mantenimiento y conservación del litoral en Red Natura 2000. 309

Tabla 119. Valoración global del efecto ambiental del MGRI. 321

Tabla 120. Valoración singularizada de los efectos de las actuaciones propuestas en las ARPSIs. 329

Tabla 121. Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos 333

Tabla 122. Indicadores de las medidas de ordenación territorial y urbanismo 337

Tabla 123. Indicadores de las medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación 338

Tabla 124. Indicadores de las medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica 338

Tabla 125. Indicadores de las medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta .. 338

Tabla 126. Indicadores de las medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil..... 339

Tabla 127. Indicadores de las medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones 339

Tabla 128. Indicadores de las medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población..... 340

Tabla 129. Indicadores de las medidas de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada 340

Tabla 130. Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios..... 341

Tabla 131. Indicadores de las medidas sobre el mantenimiento y conservación de cauces 341

Tabla 132. Indicadores del programa de mantenimiento y conservación del litoral 342

Tabla 133. Indicadores de las normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico 342

Tabla 134. Indicadores de las medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones 342

Tabla 135. Indicadores de las obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas 343

Tabla 136. Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación 343

Tabla 137. Seguimiento ambiental de los efectos ambientales detectados 344

Tabla 138. Seguimiento ambiental de los efectos ambientales detectados para las actuaciones planificadas con incidencia territorial 347

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

AEMET	*Agencia Estatal de Meteorología*
ARPSI	*Área con riesgo potencial significativo de inundación*
BOC	*Boletín Oficial de Canarias*
CA	*Comunidad Autónoma*
CCS	*Consorcio de Compensación de Seguros*
CEDEX	*Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas*
CIA	*Consejo Insular de Aguas*
COTMAC	*Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias*
DMA	*Directiva Marco del Agua (directiva 2000/60/CE)*
DG	*Dirección General*
DGA	*Dirección General del Agua del MITECO*
DGSCM	*Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar*
DH	*Demarcación Hidrográfica*
DPH	*Dominio público hidráulico*
DPMT	*Dominio público marítimo terrestre*
ENESA	*Entidad Estatal de Seguros Agrarios*
EPRI	*Evaluación Preliminar de Riesgo de Inundación*
FEADER	*Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural*
FEDER	*Fondo Europeo de Desarrollo Regional*
FEMP	*Fondo Europeo Marítimo y de Pesca*
FSE	*Fondo Social Europeo*
FSUE	*Fondo de Solidaridad de la Unión Europea*
IBAs	*Áreas importantes para las aves*
ICIA	*Instituto Canario de Investigaciones Agrarias*
IDF	*Intensidad-Duración-Frecuencia*
IPPC	*Integrated, Prevention, Pollution and Control*
LIC	*Lugar de Importancia Comunitaria*
LIDAR	*Light Detection and Ranging*
MITECO	*ministerio para la Transición Ecológica*
NWRM	*Natural Water Retention Measures*
OECC	*Oficina Española de Cambio Climático*
PAM	*Plan de Actuación Municipal*
PdM	*Programa de Medidas*
PEIN	*Plan de Emergencia Insular*

PEINCA	*Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Canarias*
PEMU	*Plan de Emergencia Municipal*
PGRI	*Planes de Gestión del Riesgo de Inundación*
PHTF	*Plan Hidrológico de Tenerife*
PNOA	*Plan Nacional de Ortofotografía Aérea*
PRTR	*Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes*
PTEOPRE	*Plan Territorial Especial de Ordenación para la Prevención de Riesgos*
RD	*Real Decreto*
RDL	*Real Decreto Legislativo*
SAD	*Sistema de Ayuda a la Decisión*
SAIH	*Sistema Automático de Información Hidrológica*
SIG	*Sistema de Información Geográfica*
SIOSE	*Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España*
SPE	*Servicios Públicos de Emergencias*
TRLA	*Texto refundido de la Ley de Aguas*
UE	*Unión Europea*
ZEC	*Zona Especial de Conservación*
ZEPA	*Zona de Especial Conservación para las Ave*

1 Introducción

El **Consejo Insular de Aguas de Tenerife** (**CIATF**), Organismo Autónomo adscrito al Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, en su condición de Administración Hidráulica competente en la **Demarcación Hidrográfica de Tenerife** (según determinan la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias*[1] y el Texto Refundido estatal de la Ley de Aguas, aprobado por el *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio*[2]) promueve la redacción del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife**, cuyos detalles de requisitos técnicos y procedimentales quedan recogidos en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*[3], norma a través de la cual se traspone al ordenamiento jurídico español la *Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*[4].

Los planes de gestión del riesgo de inundación se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las ARPSIs identificadas, teniendo por objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad, a fin de disminuir los riesgos de inundación y reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto, bajo los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente.

Dicho lo anterior, el presente documento constituye el **Estudio Ambiental Estratégico** (en adelante, **EsAE**), de marcado carácter ambiental e independiente, que acompaña al documento de **Versión Inicial** de la Memoria Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (en adelante, PGRITF).

1.1 Breve introducción referida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica aplicable

Con el claro objetivo de conseguir un desarrollo sostenible mediante la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas, la *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 en el medio ambiente*[5] exige la realización de una evaluación ambiental, también conocida como evaluación ambiental estratégica (EAE), respecto de aquellos planes y programas que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

[1] BOE nº224, de 18 de septiembre de 1990.
[2] BOE nº176, de 24 de julio de 2001.
[3] BOE nº171, de 15 de julio de 2010.
[4] DO L 288 de 6.11.2007.
[5] DO L 197 de 21.7.2001.

Dicha *Directiva 2001/42/CE* fue traspuesta al marco normativo español a través de la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente*[6], siendo integrada en el sistema de planeamiento de Canarias mediante los artículos 25 y siguientes del *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*[7], modificado de forma parcial por el *Decreto 30/2007, de 5 de febrero*.

Posteriormente, en sintonía con los principios de revisión de la normativa comunitaria sobre la evaluación ambiental, tanto de planes y programas, como de proyectos y bajo el estímulo de la experiencia acumulada en la praxis de la evaluación, que evidenció importantes disfunciones y carencias técnicas en los procedimientos asociados, fue aprobada la ***Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental***[8], actualmente modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre[9], a través de la cual se reúne en un único texto legal el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos y establece un conjunto de disposiciones comunes que aproximan y facilitan la aplicación de ambas regulaciones, hasta la fecha formalmente desvinculadas,.

Dicho texto normativo fue desarrollado en primera instancia en la comunidad autónoma de Canarias a través de la *Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales*[10], con corrección de errores[11] y modificada por la *Ley 9/2015, de 27 de abril*[12], siendo finalmente perfeccionada y a su vez derogada, por la ***Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias***[13], texto que a través de su artículo 86, en referencia a las reglas procedimentales de la EAE aplicable a los instrumentos de ordenación, remite a lo expresado en la legislación básica estatal, ésta es, la ya referida *Ley 21/2013, de 9 de diciembre*.

El **proceso de EAE**, como señala el preámbulo de la meritada *Ley 21/2013, de 9 de diciembre*, debe ser un **instrumento de integración del medio ambiente en las políticas sectoriales** para garantizar un desarrollo sostenible más duradero, justo y saludable que permita afrontar los grandes retos de la sostenibilidad en este siglo XXI, como son el uso racional de los recursos naturales, la prevención y reducción de la contaminación, la innovación tecnológica y la cohesión social.

Para conseguir tal finalidad, la EAE, en su **procedimiento ordinario**[14], precisa de la elaboración de tres documentos básicos e íntimamente interrelacionados, que son: el *Documento de Alcance*, el

[6] BOE nº102, de 29 de abril de 2006.
[7] BOC nº104, de 31 de mayo de 2006.
[8] B.O.E. nº296, de 11 de diciembre de 2013.
[9] B.O.E. nº294, de 6 de diciembre de 2018
[10] BOC nº2, de 5 de enero de 2015.
[11] BOC nº22, de 3 de febrero de 2015.
[12] BOC nº87, de 8 de mayo de 2015.
[13] BOC nº138, de 19 de julio de 2017.
[14] Corresponde a los planes de gestión de riesgo inundación la aplicación del procedimiento de EAE *ordinaria*, toda vez que concurren las circunstancias y supuestos relacionados en el artículo 6.1 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre* y adicionalmente, en el artículo 86 de la *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de*

Estudio Ambiental Estratégico y un *Documento Resumen*, con el sometimiento a los trámites de información y/o participación pública de los dos primeros.

Respecto al *Documento de Alcance*, ha de señalarse que éste es concebido como aquel que ha de servir para determinar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que deberá presentar el Estudio Ambiental Estratégico acompañante del PGRITF.

En este sentido, mediante Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias (COTMAC), de fecha de 13 de diciembre de 2017, en calidad de órgano ambiental, fue aprobado el **Documento de Alcance** del Estudio Ambiental Estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, a través del cual se propone el siguiente contenido que ha de presentar el EsAE[15]:

1. Un esbozo de la **estructura y contenido** del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la D.H. de Tenerife, del que forma parte el presente EsAE y en el que se incluirá una breve descripción general de la demarcación de referencia, los objetivos principales que animan y persigue el plan, así como la identificación y análisis de aquellos planes y programas territorialmente concurrentes y conexos en razón de la materia.

2. La definición de los **objetivos de protección medioambiental** que fijados en los ámbitos internacional, comunitario, nacional o autonómico, son considerados y asumidos por el PGRITF.

3. Las **características ambientales** de las zonas que pueden verse afectadas por las propuestas consideradas en el PGRITF.

4. Los aspectos relevantes, a nivel de la demarcación, de la **situación actual del medio ambiente y su probable evolución**.

5. La identificación de la **problemática ambiental** existente en el ámbito de la demarcación.

6. La definición y puesta en contraste de las **principales alternativas consideradas**.

7. El análisis de los posibles **efectos ambientales** derivados de las propuestas contempladas en el PGRITF, con especial significancia de las posibles repercusiones sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios integrados en la Red Natura 2000.

8. Una relación de las **medidas** orientadas a prevenir, reducir y compensar los efectos negativos detectados.

9. La definición de un **programa de vigilancia ambiental** adecuado.

Canarias, así como por previsión expresa del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación* (art.13.6).

[15] Ha de señalarse que la estructura original definida en el Documento de Alcance no se ha seguido fielmente, lo cual no ha supuesto merma alguna en cuanto a los requisitos y alcance descriptivo establecido por dicho documento.

10. Un **resumen no técnico del EsAE**, es decir, de la información facilitada en los epígrafes anteriores.

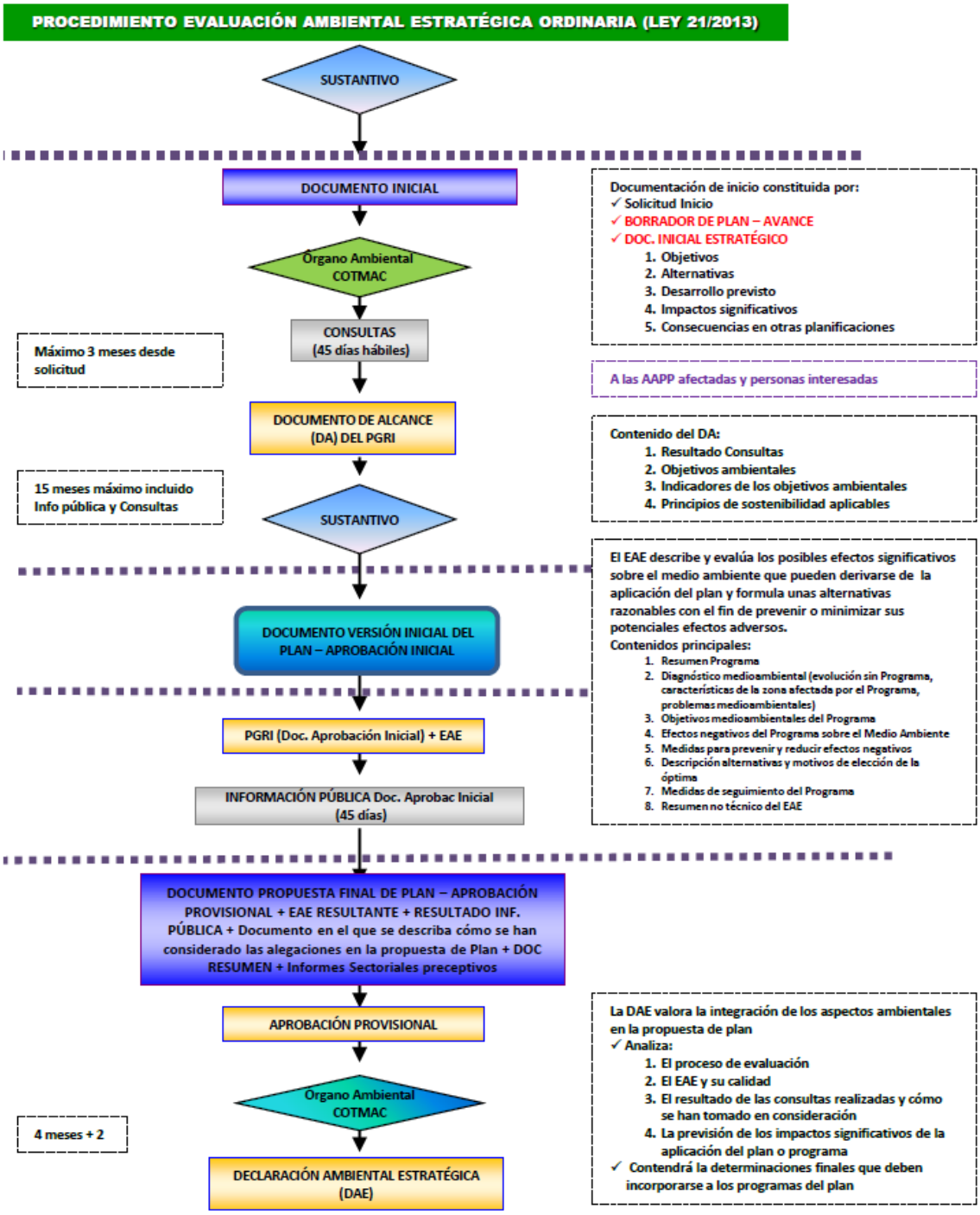


Figura 1. Esquema procedimental de la evaluación ambiental estratégica del PGRITF. ***Fuente: Elaboración propia.***

2 Esbozo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

2.1 Descripción general del PGRI de la D.H. de Tenerife

Atendiendo a la cantidad y detalle de la información de origen y siguiendo los criterios y pautas establecidos en el apartado 2, punto *I. Esbozo del PGRI de Tenerife* del ***Documento de Alcance***, se incluye una breve descripción del PGRITF.

2.1.1 Definición previa del marco normativo en el que se desenvuelve el PGRITF

2.1.1.1 El marco jurídico comunitario y su trasposición

En el ámbito europeo, la ***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***[16], incorporada al ordenamiento jurídico mediante el artículo 129 de la *Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social*[17], incluyó entre sus objetivos que **el marco para la proyección de las aguas debe contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y sequías**.

El primero de estos efectos, las **inundaciones**, ha sido objeto de desarrollo específico, tal y como ha sido detallado en el bloque introductorio, mediante la *Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, cuya trasposición al ordenamiento jurídico español se realizó a través del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*. Regula esta última norma, para la totalidad del territorio español, los procedimientos orientados a:

1. La **evaluación preliminar del riesgo de inundación** (**EPRI**).
2. Los **mapas de peligrosidad y riesgo** (**MPyR**).
3. Los **planes de gestión de los riesgos de inundación** (**PGRI**).

Dichos hitos procedimentales están enfocados al logro de una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad a los efectos de reducir las consecuencias negativas sobre la salud y la seguridad de las personas y de los bienes, así como sobre el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras asociadas a las inundaciones del territorio al que afecten.

[16] DOCE nº327, 22 de diciembre de 2000.
[17] BOE nº313, de 31 de diciembre de 2013.

2.1.2 Estructura y contenido del PGRITF

El contenido sectorial que reúne el PGRITF[18] viene determinado, fundamentalmente, por lo dispuesto en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación,* y en base al mismo la estructura es la siguiente:

Una **Memoria**, que consta de:

- Capítulo 1: Introducción y objetivos
- Capítulo 2: Marco Normativo y Territorial
- Capítulo 3: Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan.
- Capítulo 4: Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación.
- Capítulo 5: Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación.
- Capítulo 6: Objetivos de la gestión del riesgo de inundación.
- Capítulo 7: Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan Hidrológico relacionados con las ARPSIs.
- Capítulo 8: Planes de Protección Civil existentes.
- Capítulo 9: Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica.
- Capítulo 10: Programa de medidas.
- Capítulo 11: Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento.
- Anexos:
  - Anexo 1: Caracterización de las ARPSIs
  - Anexo 2: Descripción del Programa de Medidas
  - Anexo 3: Procesos de Información Pública
  - Anexo 4: Autoridades Competentes
- Documentación cartográfica

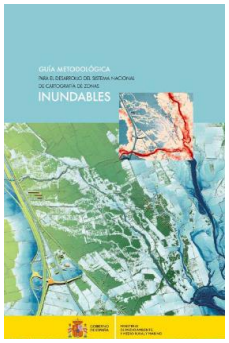
[18] Se entiende, en su fase de Proyecto, ya que el contenido ha sido reorganizado respecto a la fase de Borrador, con el objeto de adaptarse a los contenidos especificados en el Anexo Parte A "Contenido de los planes de riesgo de inundación" del RD 903/2010.

2.1.3 Resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y cartografía de peligrosidad y riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

Las **inundaciones** constituyen el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños, tanto materiales, como en pérdida de vidas humanas. Es por eso que la lucha contra sus efectos ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas, costas y de protección civil, así como en la legislación en estas y otras materias sectoriales (suelo, etc.), lo que ha permitido la existencia de instrumentos eficaces para intentar reducir los impactos negativos que provocan.

En las últimas décadas las soluciones *estructurales* que tradicionalmente se venían ejecutando, como la construcción de encauzamientos y diques de protección y que en determinados casos han resultado insuficientes, se han complementado con actuaciones *no estructurales*, tales como planes de protección civil, implantación de sistemas de alerta, actuaciones de corrección hidrológico-forestal de las cuencas y medidas de ordenación del territorio, a los efectos de atenuar las posibles consecuencias de las inundaciones, siendo todas ellas menos costosas económicamente y a la vez, menos agresivas medioambientalmente.

En el ámbito europeo, si bien la *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,* incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en dicho texto de manera específica. Con la promulgación de la *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, la valoración y la gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico, al tiempo que permitiendo generar nuevos instrumentos a escala comunitaria a los efectos de reducir las consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografías de peligrosidad y de riesgo.



Instrumentos para la gestión del riesgo de inundación:

Uno de los instrumentos más valiosos que incorpora la legislación nacional es el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (*SNCZI*) *y su visor cartográfico*:

[http://sig.magrama.es/snczi/] creado en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación* establece tres **etapas de trabajo**:

- **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación** (**EPRI**), cuyo resultado es la selección de las zonas con mayor riesgo de inundación, designadas como *Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación* (ARPSIs).

- Elaboración de los **Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundaciones**, que muestren las consecuencias adversas potenciales de las inundaciones en las ARPSIs para tres escenarios de probabilidad: *Alta*, *Media* y *Baja*, asociados a periodos de retornos de 10, 100 y 500 años, respectivamente.

- Elaboración de los **Planes de Gestión del Riesgo de Inundación** (**PGRI**), herramienta clave de la *Directiva 2007/60/CE*, que fijará para cada ARPSI sus objetivos de gestión del riesgo de inundación y de acuerdo con cada administración competente, las actuaciones a realizar.

2.1.3.1 Resumen y conclusiones de la evaluación preliminar del riesgo de inundación

Se definen como *Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación* (ARPSIs) aquellas zonas de los Estados Miembros de la Unión Europea para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de ***Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación*** (**EPRI**).

El contenido mínimo que debe presentar la EPRI es, de forma resumida, el siguiente:

- Mapas de la demarcación hidrográfica.

- Descripción de las inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos.

- Descripción de las inundaciones de importancia ocurridas en el pasado cuando puedan preverse consecuencias adversas de futuros acontecimientos similares.

- Evaluación de las consecuencias negativas potenciales de las futuras inundaciones cuando la información anterior no sea suficiente.

- Batimetrías, procesos erosivos y tendencia del ascenso del nivel medio del mar para inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición.

En cuanto a la metodología que se siguió en el desarrollo de la EPRI de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, además de tomar en consideración las indicaciones contenidas en la *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*: *Evaluación Preliminar del Riesgo* (*EPRI*), elaborada por la Dirección General del Agua del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, hay que destacar que se empleó, como documentación de partida,

toda la información contenida en los inventarios de riesgos hidráulicos previamente elaborados por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, aplicando además los criterios de evaluación del riesgo que se establecieron durante la fase de redacción del *Plan Especial de Defensa frente a Avenidas*.

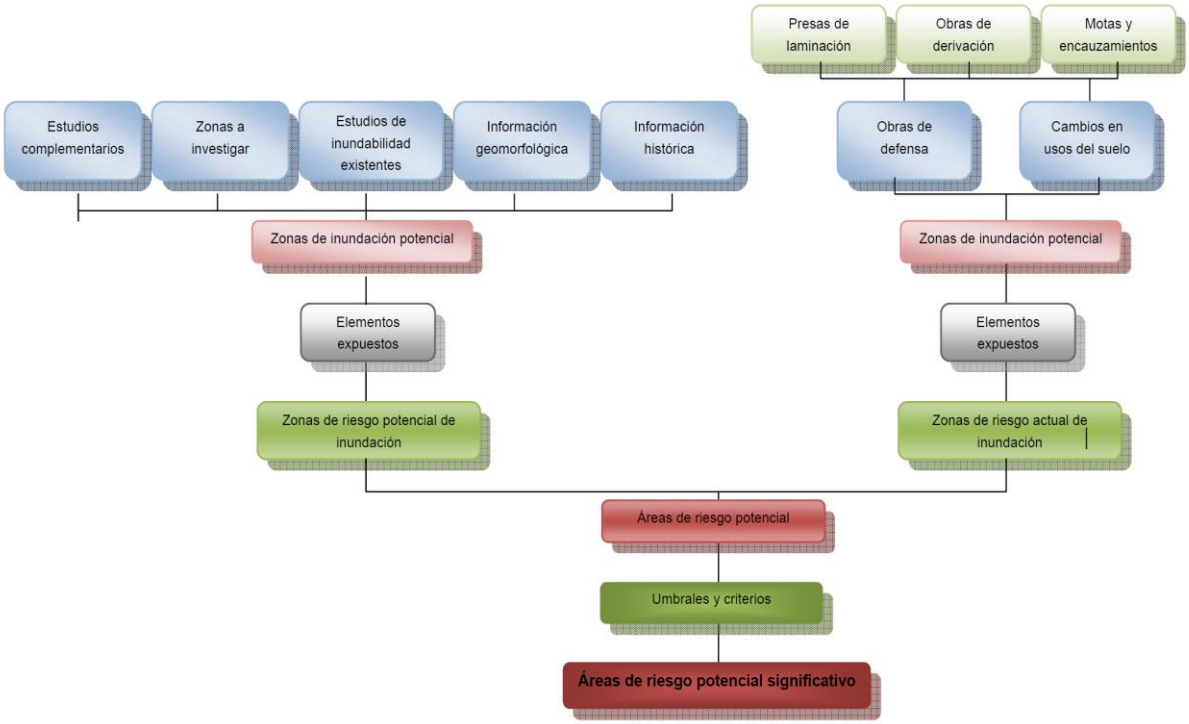


Figura 2. Metodología establecida por la Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: Evaluación Preliminar del Riesgo. Fuente: Elaboración propia.

Así, siguiendo lo previsto en el articulado contenido en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife elaboró el documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación*, designando las ARPSIs correspondientes al *Drenaje Territorial* (ARPSIs *Fluviales*).

Paralelamente y en base a lo previsto en el punto 1 del artículo 7 del anterior texto normativo, se integró la *Evaluación Preliminar de Riesgos de Inundación de las ARPSIs Costeras*, ejercicio desarrollado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (DGSCM) del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en colaboración con el Centro de Estudios de Puertos y Costas, dependiente del CEDEX.

Como resultado del EPRI fueron identificadas en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife un total de **treinta y tres** (**33**) **ARPSIs**, **ocho** (**8**) ***fluviales***, con una longitud total de 20,4 km y **veinticinco** (**25**) ***costeras***, con una longitud total de 22,2 km.

Con fecha 26 de septiembre de 2013, se tomó en consideración por parte de la Junta de Gobierno del Consejo Insular de Aguas de Tenerife el documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (*EPRI*) *de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife*, iniciándose un periodo de consulta

pública por un periodo de tres (3) meses que comenzó tras su publicación en el Boletín Oficial de Canarias[19].

Completado el trámite de consulta pública e institucional, en sesión de 20 de febrero de 2014, la Junta de Gobierno acordó la aprobación del documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (*EPRI*) *de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife,* una vez efectuado el expreso pronunciamiento en relación con el contenido de las alegaciones e informes presentados.

Finalmente, con fecha 11 de marzo de 2014, dando respuesta al último de los hitos de este procedimiento[20], se efectuó la remisión del documento EPRI, que integró la evaluación elaborada por la Administración competente en materia de Costas, a la Dirección General del Agua del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

[http://www.aguastenerife.org]

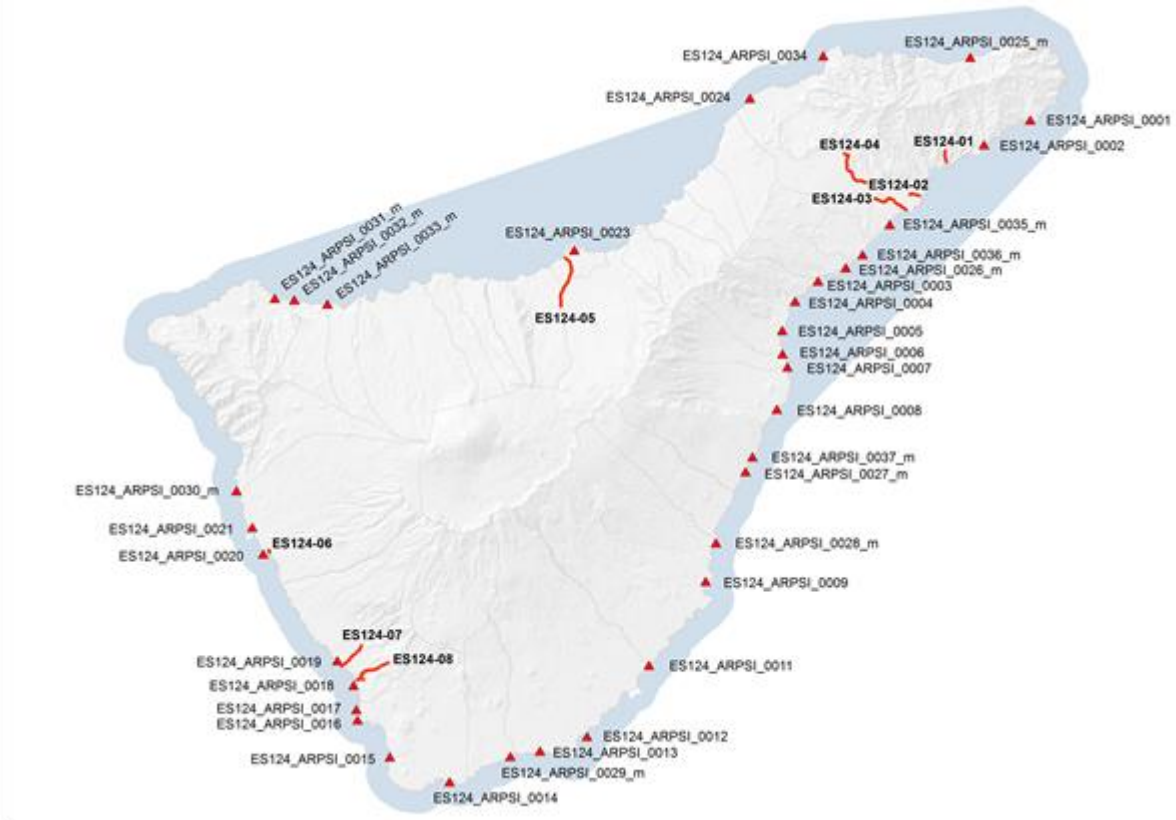


Figura 3. Localización de las ARPSIs fluviales y costeras en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. Fuente: EPRI.

[19] BOC nº192, de 4 de octubre de 2013.

[20] Artículo 7.6 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.

2.1.4 Conclusiones del mapa de peligrosidad de inundaciones y de riesgo de inundación

Finalizada la *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (EPRI), el siguiente de los procedimientos que regula el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación* es el conducente a la aprobación de los ***Mapas de Peligrosidad por Inundación*** **y** ***Mapas de Riesgo de Inundación*** para las zonas que han sido identificadas previamente como ARPSIs y que constituyen la información fundamental en la que se basará el PGRITF.

El Consejo Insular de Aguas de Tenerife se encargó de la elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de las ARPSIs Fluviales, es decir, aquellas relacionadas con el drenaje territorial en esta Demarcación, mientras que los trabajos correspondientes a los Mapas de las ARPSIs Costeras se abordaron desde la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

De acuerdo con lo anterior, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, en sesión de 15 de mayo de 2014, acordó tomar en consideración los *Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales y Costeras de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife*, que reunieron el contenido mínimo referido a los artículos 8 y 9 del *Real Decreto 903/2010*, para someter dicho documento a consulta pública[21] por un plazo de tres (3) meses.

Trascurrido el periodo preceptivo de consulta, la Junta Gobierno del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, reunida en sesión de 23 de octubre de 2014, acordó ratificar la resolución dictada por la Presidencia del Organismo, con fecha de 13 de octubre de 2014 por motivos de urgencia, quedando definitivamente aprobados los *Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife*. Asimismo, debe destacarse que durante la fase de desarrollo de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs costeras, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar estimó la necesidad de incorporar nuevas Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. Como resultado de los trabajos realizados, se llegó a la conclusión de que el número de ARPSIs costeras debía de incrementarse hasta un total 35, que en su conjunto alcanzó una longitud de 47,29 km.

En su condición de Administración competente, le correspondió al Consejo Insular de Aguas de Tenerife efectuar la integración de los mapas remitidos por las Administraciones competentes en materia de costas para las inundaciones causadas por aguas costeras.

A tales efectos, en la misma sesión celebrada el 23 de octubre de 2014, la Junta de Gobierno del CIATF acordó tomar en consideración los *Mapas Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Costeras en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife*, elaborado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio

[21] BOC nº98, de 22 de mayo de 2014.

Ambiente, para someter dicho documento a consulta pública[22] por plazo de tres (3) meses. Cumplidos los trámites anteriores y previa resolución de los informes y alegaciones presentados, resultaron aprobados definitivamente mediante acuerdo de la Junta de Gobierno de 11 de junio de 2015.

Así, con la aprobación definitiva de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife[23], culminaron los trabajos previstos para la segunda fase del proceso establecido por el *Real Decreto 903/2010*.

A continuación, se exponen, de forma somera, las distintas *metodologías* y fases que han conducido a la determinación de los *Mapas de Peligrosidad* y *Riesgo de Inundación*, tanto de origen *fluvial*, como *costero*.

Metodología de los Mapas de Peligrosidad de las ARPSIs

Los *Mapas de Peligrosidad* por inundación constituyen la base de partida para el análisis del riesgo y una herramienta esencial en la gestión diaria de las zonas inundables. Tras el EPRI, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife contaba ya con el inventario de registros de riesgo hidráulico -incorporado en el *Plan Especial de Defensa frente a Avenidas*- cuya información se tomó como principal referencia para la identificación de las ARPSIs fluviales.

No obstante, consciente de la importancia de disponer de una cartografía lo más actualizada y rigurosa posible, que a su vez cumpliera con los requisitos impuestos por el *Real Decreto 903/2010*, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife decidió acometer nuevos trabajos de actualización topográfica, hidrológicos e hidráulicos en el ámbito de las ocho (8) ARPSIs fluviales que se establecieron en el documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación*.

Para el estudio hidrológico se utilizó *la Guía Metodológica para el Cálculo de Caudales de Avenida en la Isla de Tenerife,* instrumento básico para la estimación de los caudales de cálculo asociados a los distintos escenarios de probabilidad, que a su vez fueron introducidos en el modelo de simulación hidráulica.

Por su parte, el estudio hidráulico requirió de una detallada caracterización física del cauce, así como el uso de información cartográfica actualizada y con calidad suficiente para los ámbitos de estudio, en especial, de los siguientes elementos: modelo digital del terreno (datos LIDAR con la mejor resolución posible); ortofotografía de los tramos fluviales; croquis acotados de los elementos o infraestructuras localizadas en la zona de estudio que pudieran afectar a la inundabilidad (puentes, encauzamientos, azudes, etc.); identificación de los elementos localizados aguas arriba o abajo de la zona de estudio, que ayudarán a definir las condiciones de contorno o de borde de la simulación y cartografía de los usos del suelo.

[22] BOC nº216, de 6 de noviembre de 2014.
[23] BOC nº129, de 6 de julio de 2015.

El modelo hidráulico fue elaborado a partir de dicha información, obteniéndose los valores de calados y velocidades del agua en el área inundable para los distintos periodos de retorno.

Así, para la confección de los *mapas de peligrosidad* fueron contemplados dos escenarios en función de la probabilidad estadística de ocurrencia de la inundación: *probabilidad media de ocurrencia* (asociada a un periodo de retorno de 100 años) y *baja probabilidad de inundación* o *escenario de eventos extremos* (periodo de retorno igual a 500 años).

El contenido del mapa de peligrosidad para cada escenario de probabilidad quedó formado por la extensión previsible de la inundación y el calado (profundidad) del agua. Del mismo modo, la generación de la cartografía final, en base a los criterios definidos, se materializó a través de las siguientes capas y contenidos geográficos:

1. Las *zonas inundables*, plasmadas como polígonos para T=100 y T=500 años.
2. Mapas de *calados de inundación*, para T=100 y T=500 años.
3. La *Zona de Flujo Preferente*, según la definición recogida en el *Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril*[24], y obtenida como envolvente de la *Zona de Graves Daños* y la *Vía de Intenso Desagüe* para T=100 años.
4. La delimitación del *Dominio Hidráulico Probable*, junto con sus *Zonas de Servidumbre* y *Policía*.

[24] BOC nº14, de 16.01.2008.

Figura 4. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). Fuente: MPyR D.H. de Tenerife.

El contenido del mapa de peligrosidad, para cada escenario de probabilidad, está formado por la extensión previsible de la inundación y el calado (profundidad) del agua.

En materia de **inundaciones producidas por el mar**, para la elaboración de los *Mapas de peligrosidad* la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha colaborado en una primera fase con el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IH Cantabria, 2014) al objeto de elaborar las herramientas y crear la metodología que permita determinar la extensión de las zonas inundables en el litoral.

El proyecto *iOLE* [http://iole.ihcantabria.com/] ha dado cumplimiento a este objetivo, permitiendo además modelizar la cota y distancia alcanzada por el agua en eventos extremos, utilizando perfiles cada 200 m a lo largo de toda la costa española. Los mapas de peligrosidad representan las zonas litorales que quedarían inundadas por marea o por oleaje, formando la unión de ambas zonas la *zona inundable* final.

Figura 5. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje. Fuente: Elaboración propia.

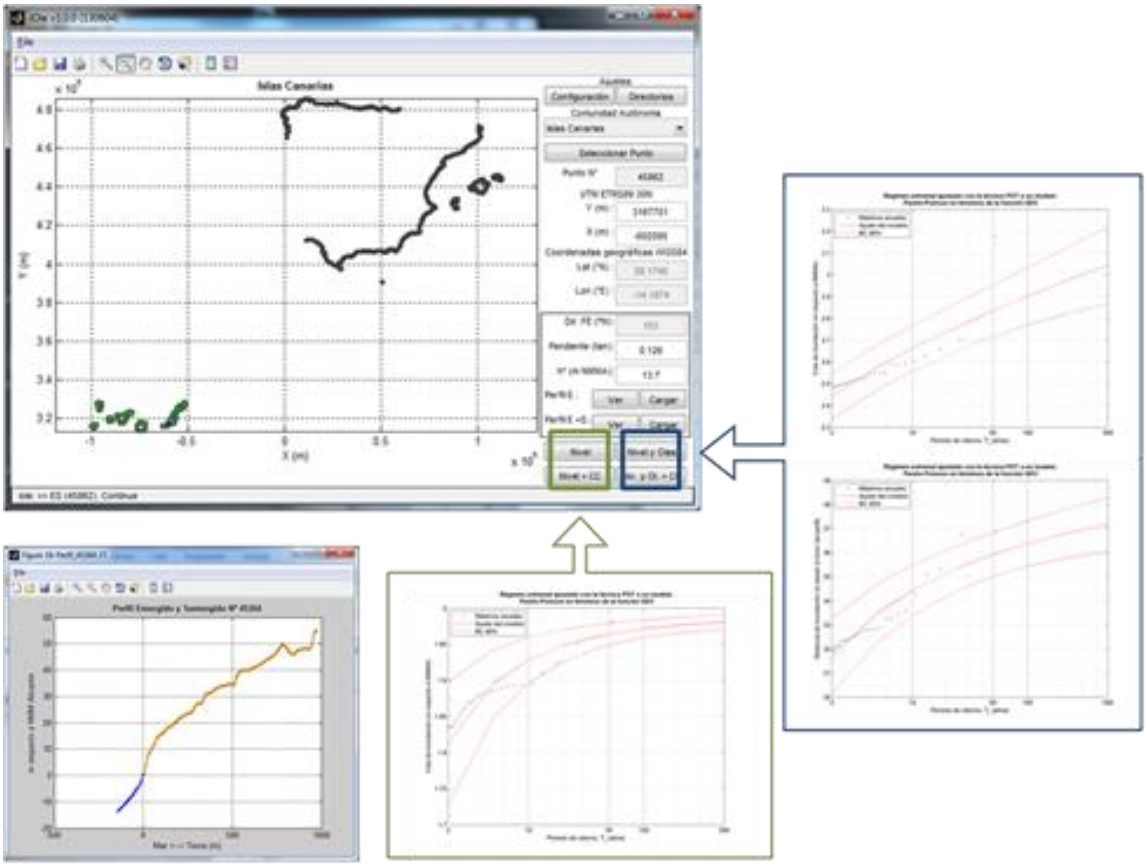


Figura 6. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización.

Metodología de los Mapas de Riesgo de las ARPSIs

Una vez dispuestos los mapas de peligrosidad fue necesario confrontarlos con los usos del suelo existentes, a los efectos de tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que supone su inundación, en función del número de habitantes que pueden verse

afectados, del tipo de actividad económica de la zona, de la presencia de instalaciones que puedan causar contaminación accidental en caso de inundación o de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs), así como de la existencia de zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que puedan resultar afectadas.

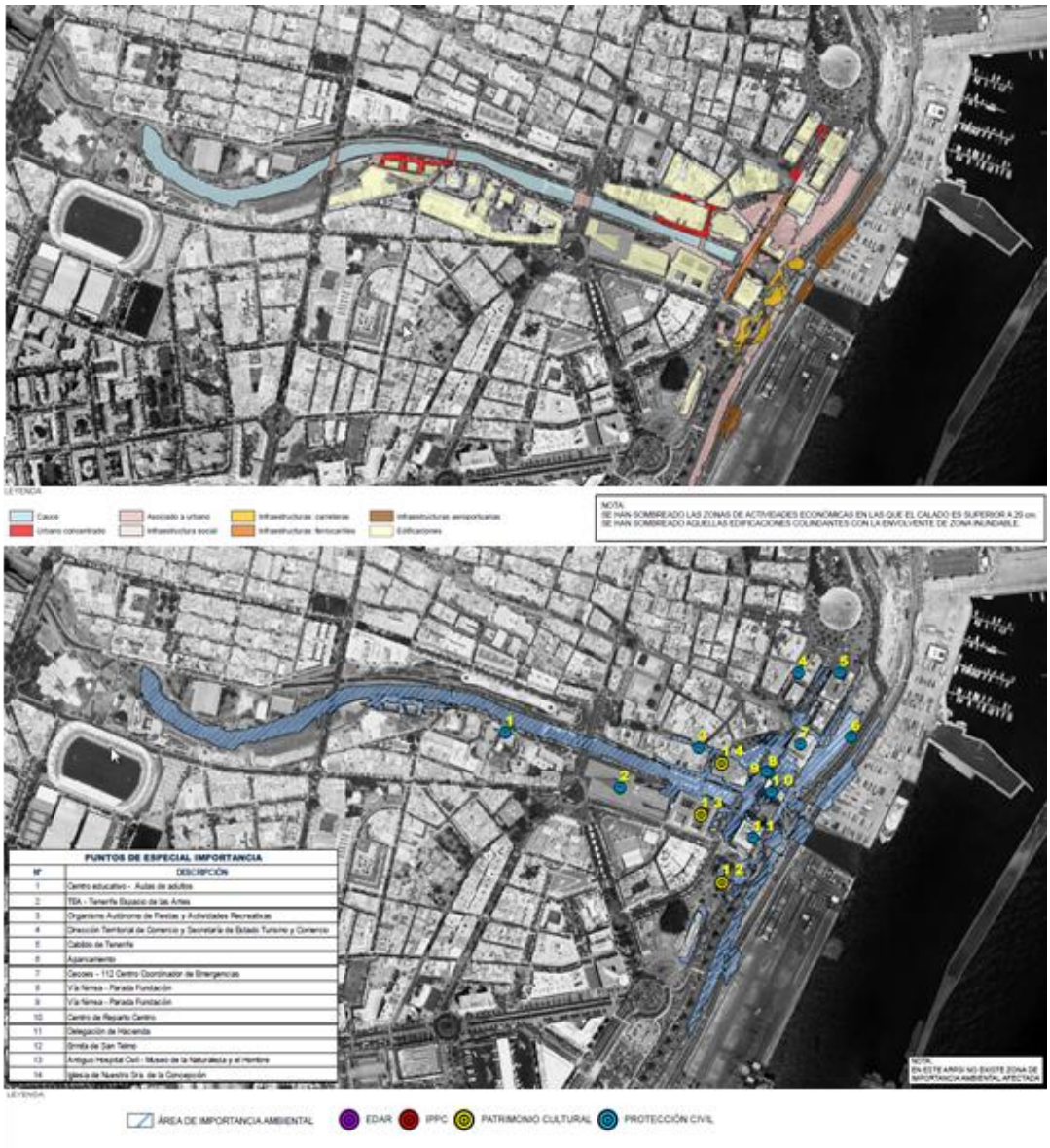


Figura 7. Ejemplos de mapas de riesgo. Población afectada (T=100) y puntos de especial importancia. Fuente: MPyR D.H. de Tenerife.

Resumen de los resultados

A continuación, son expuestos, a modo de resumen, los resultados más significativos obtenidos del cruce de las *zonas inundables* para los diferentes periodos de retorno abordados con las capas de

elementos vulnerables (*población*, *actividades económicas*, *puntos de especial importancia* y *áreas de importancia ambiental*).

Áreas Inundables de origen fluvial				
Término municipal	**Nº de ARPSIs**	**Longitud de cauce (m)**	**Área inundable (km²)**	
			T=100 años	**T=500 años**
Adeje	2	7,048	0,17	0,23
Guía de Isora	1	0,463	0,05	0,07
San Cristóbal de La Laguna	1	4,155	0,34	0,47
La Orotava	1	0,488	0,11	0,2
Los Realejos	1	2,184	0,03	0,05
Puerto de La Cruz	1	2,345	0,14	0,18
Santa Cruz de Tenerife	3	5,921	0,15	0,2
Áreas Inundables de origen costero				
Término municipal	**Nº de ARPSIs**	**Longitud de ARPSI (km)**	**Área inundable (km²)**	
			T=100 años	**T=500 años**
Adeje	2	2,54	0,1	0,1
Arafo	2	0,745	0,1	0,11
Arico	3	1,167	0,07	0,08
Arona	4	12,79	0,89	0,96
Candelaria	3	5,078	0,13	0,14
El Rosario	2	1,265	0,02	0,02
Fasnia	1	0,353	0,01	0,03
Garachico	2	2,453	0,19	0,21
Granadilla de Abona	3	1,504	0,11	0,12
Guía de Isora	2	2,33	0,12	0,13
Güímar	4	2,207	0,1	0,11
Los Silos	2	2,247	0,16	0,17
Puerto de la Cruz	1	4,68	0,41	0,44
San Cristóbal de La Laguna	2	2,86	0,22	0,23
San Miguel de Abona	1	0,896	0,04	0,04
Santa Cruz de Tenerife	5	1,45	0,06	0,06
Santiago del Teide	1	2,15	0,08	0,08

Tabla 1. Áreas inundables por término municipal.

Afección a la población en áreas inundables de origen fluvial				
Término municipal	**Nº estimativo habitantes afectados**		**% sobre total de población afectada**	
	T=100 años	**T=500 años**	**T=100 años**	**T=500 años**
Adeje	593	690	7,2	6,84
Guía de Isora	624	706	7,58	6,99

Afección a la población en áreas inundables de origen fluvial				
Término municipal	**Nº estimativo habitantes afectados**		**% sobre total de población afectada**	
	T=100 años	**T=500 años**	**T=100 años**	**T=500 años**
S.C. de La Laguna	3.168	3.825	38,46	37,89
La Orotava	295	410	3,58	4,06
Los Realejos	104	144	1,26	1,43
Puerto de la Cruz	1.783	2.160	21,65	21,4
Santa Cruz de Tenerife	1.670	2.160	20,27	21,4
Total	**8.237**	**10.095**	100	100
Afección a la población en áreas inundables de origen costero				
Término municipal	**Nº estimativo habitantes afectados**		**% sobre total de población afectada**	
	T=100 años	**T=500 años**	**T=100 años**	**T=500 años**
Adeje	196	225	0,92	0,97
Arafo	132	137	0,61	0,58
Arico	412	445	1,91	1,92
Arona	9.502	9.976	44,17	43,19
Candelaria	525	714	2,44	3,09
El Rosario	61	71	0,29	0,31
Fasnia	60	207	0,28	0,9
Garachico	1.050	1.153	4,88	4,99
Granadilla de Abona	1.712	1.739	7,96	7,53
Guía de Isora	958	1.076	4,45	4,66
Güímar	613	649	2,84	2,81
Los Silos	924	956	4,29	4,14
Puerto de la Cruz	2.759	3.097	12,82	13,41
La Laguna	1.350	1.370	6,27	5,94
San Miguel de Abona	298	298	1,38	1,29
Santa Cruz de Tenerife	450	466	2,1	2,03
Santiago del Teide	515	517	2,39	2,24
Total	**21.517**	**23.096**	100	100

Tabla 2. Afección a la población.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100 años)								
ARPSI fluvial	**EDAR**	**IPPC**	**P. Cultural**	**P. Civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES124_ARPSI_0026: Bco. del Bufadero				4				SI
ES124_ARPSI_0027: Bco. de Santos			3	11				

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100 años)								
ARPSI fluvial	**EDAR**	**IPPC**	**P. Cultural**	**P. Civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES124_ARPSI_0028: Bco. del Hierro	1	1		2				
ES124_ARPSI_0029: Bco. de La Carnicería			5	21				
ES124_ARPSI_0030: Bco. de San Felipe			1	25	1			
ES124_ARPSI_0031: Bco. de San Juan				6	1			
ES124_ARPSI_0032: Bco. del Infierno					1		SI	
ES124_ARPSI_0033: Bco. de Torviscas				17	1			
Total	**1**	**1**	**9**	**86**	**4**	**0**	**1**	**1**
Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI fluvial	**EDAR**	**IPPC**	**P. Cultural**	**P. Civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES124_ARPSI_0026: Bco. del Bufadero				6				SI
ES124_ARPSI_0027: Bco. de Santos			3	14				
ES124_ARPSI_0028: Bco. del Hierro	1	1		4				
ES124_ARPSI_0029: Bco. de La Carnicería			6	28				
ES124_ARPSI_0030: Bco. de San Felipe			1	26	1			
ES124_ARPSI_0031: Bco. de San Juan				6	1		SI	
ES124_ARPSI_0032: Bco. del Infierno					1		SI	
ES124_ARPSI_0033: Bco. de Torviscas				20	1		SI	
Total	**1**	**1**	**10**	**104**	**4**	**0**	**3**	**1**

Tabla 3. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas. Áreas inundables de origen fluvial.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100)								
ARPSI costera	**EDAR**	**IPPC**	**P. Cultural**	**P. Civil**	**Baño**	**ZEC**	**ZEPA**	**Hábitats**
ES124_ARPSI_0001: Lomito del Llano- Casas de Abajo								
ES124_ARPSI_0002: San Andrés-Bco. de las Huertas								
ES124_ARPSI_0003: El Chorrillo (El Rosario)								SI
ES124_ARPSI_0004: Las Caletillas (Candelaria)		1		6	1			SI
ES124_ARPSI_0005: Candelaria			1	4	1			
ES124_ARPSI_0006: Toscales de la Viuda (Candelaria)				2				
ES124_ARPSI_0007: El Socorro (Arafo)			1					SI
ES124_ARPSI_0008: El Puertito de Güímar				1		SI		SI
ES124_ARPSI_0009: Porís de Abona (Arico)					1			
ES124_ARPSI_0011: Urb. Callao del Río (Arico)				4				SI
ES124_ARPSI_0012: El Médano (Granadilla de Abona)				1	2	SI		SI
ES124_ARPSI_0013: La Mareta (Granadilla de Abona)						SI		SI
ES124_ARPSI_0014: Las Galletas (Arona)	1			5		SI		
ES124_ARPSI_0015: Palm-Mar (Arona)				1		SI		
ES124_ARPSI_0016: Los Cristianos (Arona)				9	5	SI	SI	
ES124_ARPSI_0017: Las Américas-S. Eugenio Bajo			1	7		SI		
ES124_ARPSI_0018: Playa de Fañabé (Adeje)				1	1	SI		

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100)								
ARPSI costera	**EDAR**	**IPPC**	**P. Cultural**	**P. Civil**	**Baño**	**ZEC**	**ZEPA**	**Hábitats**
ES124_ARPSI_0019: La Caleta (Adeje)				4	1	SI		SI
ES124_ARPSI_0020: Playa de San Juan (Guía de Isora)				3		SI		
ES124_ARPSI_0021: Alcalá (Guía de Isora)						SI		SI
ES124_ARPSI_0023: Puerto de la Cruz			8	7	3			SI
ES124_ARPSI_0024: Barranco del Tanque								SI
ES124_ARPSI_0025_m: Roque de las Bodegas (S/C de TF)							SI	SI
ES124_ARPSI_0026_m: Playa de La Nea								
ES124_ARPSI_0027_m: El Tablado								SI
ES124_ARPSI_0028_m: Las Eras						SI		
ES124_ARPSI_0029_m: Los Abrigos						SI		SI
ES124_ARPSI_0030_m: Punta de Barbero				3	1	SI	SI	
ES124_ARPSI_0031_m: Punta del Risco de Daute								SI
ES124_ARPSI_0032_m: La Caleta				4				SI
ES124_ARPSI_0033_m: Garachico			4	5			SI	SI
ES124_ARPSI_0034: Punta del Hidalgo				1	1			
ES124_ARPSI_0035_m: La Resbalada								
ES124_ARPSI_0036_m: Los Pocitos								SI
ES124_ARPSI_0037_m: Santa Lucía								SI
Total	**1**	**1**	**15**	**66**	**17**	**14**	**4**	**19**

Tabla 4. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas. Áreas inundables de origen costero. Periodo de retorno de 100 años.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI costera	**EDAR**	**IPPC**	**P. Cultural**	**P. Civil**	**Baño**	**ZEC**	**ZEPA**	**Hábitats**
ES124_ARPSI_0001: Lomito del Llano- Casas de Abajo								
ES124_ARPSI_0002: San Andrés-Bco. de las Huertas								
ES124_ARPSI_0003: El Chorrillo (El Rosario)								SI
ES124_ARPSI_0004: Las Caletillas (Candelaria)		1		6	1			SI
ES124_ARPSI_0005: Candelaria			1	4	1			
ES124_ARPSI_0006: Toscales de la Viuda (Candelaria)				2				
ES124_ARPSI_0007: El Socorro (Arafo)			1					SI
ES124_ARPSI_0008: El Puertito de Güímar				1		SI		SI
ES124_ARPSI_0009: Porís de Abona (Arico)					1			
ES124_ARPSI_0011: Urb. Callao del Río (Arico)				4				SI
ES124_ARPSI_0012: El Médano (Granadilla de Abona)				1	2	SI		SI
ES124_ARPSI_0013: La Marea (Granadilla de Abona)						SI		SI
ES124_ARPSI_0014: Las Galletas (Arona)	1			5		SI		
ES124_ARPSI_0015: Palm-Mar (Arona)				1		SI		
ES124_ARPSI_0016: Los Cristianos (Arona)				9	5	SI	SI	
ES124_ARPSI_0017: Las Américas-S. Eugenio Bajo			1	7		SI		
ES124_ARPSI_0018: Playa de Fañabé (Adeje)				1	1	SI		

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI costera	**EDAR**	**IPPC**	**P. Cultural**	**P. Civil**	**Baño**	**ZEC**	**ZEPA**	**Hábitats**
ES124_ARPSI_0019: La Caleta (Adeje)				4	1	SI		SI
ES124_ARPSI_0020: Playa de San Juan (Guía de Isora)				3		SI		
ES124_ARPSI_0021: Alcalá (Guía de Isora)						SI		SI
ES124_ARPSI_0023: Puerto de la Cruz			8	7	3			SI
ES124_ARPSI_0024: Barranco del Tanque								SI
ES124_ARPSI_0025_m: Roque de las Bodegas (S/C de TF)							SI	SI
ES124_ARPSI_0026_m: Playa de La Nea								
ES124_ARPSI_0027_m: El Tablado								SI
ES124_ARPSI_0028_m: Las Eras						SI		
ES124_ARPSI_0029_m: Los Abrigos						SI		SI
ES124_ARPSI_0030_m: Punta de Barbero				3	1	SI	SI	
ES124_ARPSI_0031_m: Punta del Risco de Daute								SI
ES124_ARPSI_0032_m: La Caleta				4				SI
ES124_ARPSI_0033_m: Garachico			4	5			SI	SI
ES124_ARPSI_0034: Punta del Hidalgo				1	1			
ES124_ARPSI_0035_m: La Resbalada								
ES124_ARPSI_0036_m: Los Pocitos								SI
ES124_ARPSI_0037_m: Santa Lucía								SI
Total	**1**	**1**	**15**	**66**	**17**	**14**	**4**	**19**

Tabla 5. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas. Áreas inundables de origen costero. Periodo de retorno de 500 años.

Puntos de especial importancia en áreas inundables de origen fluvial		
Clasificación	**Código**	**Nombre del lugar**
BIC	ES124_ARPSI_0027	Ermita de San Telmo
	ES124_ARPSI_0027	Antiguo Hospital Civil
	ES124_ARPSI_0027	Iglesia de Nuestra Señora de la Concepción
	ES124_ARPSI_0029	Real Santuario del Santísimo Cristo de La Laguna
	ES124_ARPSI_0029	Monasterio de Santa Clara
	ES124_ARPSI_0029	Ermita de San Miguel Arcángel
	ES124_ARPSI_0029	Antiguo Convento de Santo Domingo
	ES124_ARPSI_0029	Palacio de Nava
	ES124_ARPSI_0029	Casa del Beato Padre Anchieta
	ES124_ARPSI_0030	Castillo de San Felipe
ZEC	ES124_ARPSI_0031ES124_ARPSI_0032 ES124_ARPSI_0033	ES7020017 Franja marina Teno - Rasca
	ES124_ARPSI_0032 ES124_ARPSI_0033	ES7020051 Barranco del Infierno
ZEPA	ES124_ARPSI_0026	ES0000109 Anaga

Tabla 6. Afección a puntos de especial importancia. Áreas inundables de origen fluvial.

2.1.5 Resumen del programa de medidas

El contenido esencial del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación** es el **Programa de Medidas**, entendido como el **conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso**. Este programa de medidas está orientado, como se recoge en el artículo 11.5 del *Real Decreto 903/2010*, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la evaluación preliminar del riesgo de la Demarcación, partiendo de los siguientes **principios generales**:

a) **Solidaridad**: las medidas de protección contra las inundaciones no deben afectar negativamente a otras demarcaciones hidrográficas o a la parte no española de las demarcaciones hidrográficas internacionales.

b) **Coordinación entre las distintas Administraciones Públicas e instituciones implicadas** en materias relacionadas con las inundaciones, a partir de una clara delimitación de los objetivos respectivos.

c) **Coordinación con otras políticas sectoriales**, entre otras, la ordenación del territorio, la protección civil, la agricultura, la forestal, minas, el urbanismo o el medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones.

d) **Respeto al medio ambiente**: evitando el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales y costeros, y potenciando las medidas de tipo no estructural contra las inundaciones.

e) Planteamiento estratégico con **criterios de sostenibilidad** a largo plazo.

Los planes de gestión del riesgo de inundación deben tener en cuenta aspectos pertinentes tales como los costes y beneficios, la extensión de la inundación y las vías de evacuación de inundaciones, las zonas con potencial de retención de las inundaciones, las llanuras aluviales naturales, los objetivos medioambientales indicados en el artículo 92 bis del *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas*, la gestión del suelo y del agua, la ordenación del territorio, el uso del suelo, la conservación de la naturaleza, la navegación e infraestructuras de puertos.

De acuerdo con el punto artículo 11.4 del *Real Decreto 903/2010*, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación deben abarcar todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica considerada. Así, en la *Parte A*: *Contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación* del *Anexo* del *Real Decreto 903/2010*, se recogen los **tipos de medidas** que, en lo posible, deberán contemplar los programas de medidas.

A continuación, se presenta una tabla con la correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRITF, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del *Real Decreto 903/2010* y las categorías establecidas por la Comisión Europea en el documento *Guidance Document No.29 Guidance for Reporting under the Floods Directive*.

MEDIDA RD 903/2010		MEDIDA COMISIÓN EUROPEA		MEDIDA PGRI (POMS COORDINADOS CON PHC)	
Cod.	**Descripción**	**Cod.**	**Descripción**	**Cod.**	**Descripción**
1	**Medidas de restauración fluvial y medidas para la restauración hidrológico-agroforestal**	M24	Otras medidas de prevención	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces
				13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral
3	**Medidas de predicción de avenidas**	M24	Otras medidas de prevención	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, etc.
		M32	Optimización de la regulación de caudales	14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico
		M41	Predicción de avenidas y	15.01.01	Medidas para establecer o mejorar

MEDIDA RD 903/2010		MEDIDA COMISIÓN EUROPEA		MEDIDA PGRI (POMS COORDINADOS CON PHC)	
Cod.	**Descripción**	**Cod.**	**Descripción**	**Cod.**	**Descripción**
			sistemas de alerta		los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos
		M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta	15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica
4	**Medidas de protección civil**	M42	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil
		M42	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información
		M43	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos	15.03.01	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, parar incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
		M51	Recuperación individual y social	16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada
		M53	Otras medidas de recuperación y revisión	16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.
5	**Medidas de ordenación territorial y urbanismo**	M21	Ordenación territorial y urbanismo	13.01.01	Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable, criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.
		M21	Ordenación territorial y urbanismo	13.01.02	Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico
		M23	Reducción de la vulnerabilidad de los bienes afectados e incremento de la resiliencia	13.03.01	Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc.
6	**Medidas para promocionar los seguros**	M53	Otras medidas de recuperación y revisión	16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios

MEDIDA RD 903/2010		MEDIDA COMISIÓN EUROPEA		MEDIDA PGRI (POMS COORDINADOS CON PHC)	
Cod.	**Descripción**	**Cod.**	**Descripción**	**Cod.**	**Descripción**
7	**Medidas estructurales y estudios coste-beneficio que las justifican**	M33	Obras en cauce; costas o llanura de inundación	14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.
		M51	Recuperación individual y social	16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas.

Tabla 7. Correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRITF, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea

Por otro lado, las medidas tienen distintos ámbitos territoriales, en algunos casos concurrentes, sin que eso se corresponda con una única administración competente, pudiéndose establecer los siguientes:

- **Ámbito nacional**: son medidas de carácter nacional, basadas en la legislación básica estatal, por ejemplo las determinaciones básicas del Texto Refundido de la Ley de Aguas, del *Real Decreto 2/2008 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo*, la legislación sobre seguros, etc., o bien cuyo ámbito de gestión excede una demarcación y/o Comunidad Autónoma, como puede ser los sistemas de alerta meteorológica que realiza la Agencia Estatal de Meteorología establecidos ya en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, junto con los sistemas de previsión de temporales marítimos de Puertos del Estado.

- **Ámbito autonómico:** este grupo de medidas incluye las que establece la legislación específica de las Comunidades Autónomas, los condicionantes de la ordenación del territorio y el urbanismo y como aspecto esencial, lo establecido en los Planes de Protección Civil frente al Riesgo de Inundación de ámbito autonómico y todo lo que de ellos se deriva en materia de prevención, preparación, recuperación y evaluación del episodio.

- **Ámbito de la Demarcación Hidrográfica**: son medidas fundamentalmente de carácter hidrológico, como por ejemplo, los sistemas de alerta hidrológica ya incluidos en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, la coordinación en la explotación de los embalses existentes, planes generales de conservación y mantenimiento de cauces y del litoral, etc.

- **Ámbito del área con riesgo potencial significativo:** son las medidas de actuación en un tramo concreto, de cauce o de costa, que tienen una funcionalidad más local, como puede ser por ejemplo, la restauración de un tramo fluvial, la relocalización o retirada de

actividades o instalaciones vulnerables, obras de emergencia de reparación de daños causados, etc.

A modo de resumen, la tabla siguiente muestra las principales medidas según su **tipología** y su **ámbito** de aplicación preferente, que se desarrollan en los siguientes apartados:

ÁMBITOS DE APLICACIÓN	TIPOLOGÍA DE MEDIDAS			
	PREVENCIÓN	PROTECCIÓN	PREPARACIÓN	RECUPERACIÓN Y REVISIÓN
Nacional/Autonómico	3	0	15	3
Demarcación Hidrográfica	5	1	6	7
Área con Riesgo Potencial Significativo	2	1	0	1
Total	**10**	**2**	**21**	**11**

Tabla 8. Resumen del catálogo de medidas por tipología.

2.1.5.1 Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico

En cuanto a las medidas de ámbito nacional y autonómico, serían las siguientes:

CÓDIGO MEDIDA	MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS
13.01.01	Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.	Creación de Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas y la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias.
		Elaboración de Decreto en el que se establezcan limitaciones en el uso de las zonas anegables para garantizar la seguridad de personas y bienes.
13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre.
15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso.
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de medida y alerta hidrológica	Mejora de los sistemas de predicción.
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones
		Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA).
		Mejora de los procedimientos de coordinación interadministrativa.
		Incentivación de la elaboración de planes de autoprotección y mantenimiento de los servicios públicos esenciales.
		Mejora de los sistemas de coordinación interadministrativa para la evaluación de daños y tramitación de ayudas.
		Suscripción de protocolos y convenios de colaboración entre el Cabildo Insular de Tenerife y otras Administraciones competentes.
		Intervención del Cabildo Insular de Tenerife en la coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos.
15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones:

CÓDIGO MEDIDA	MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS
	protocolos de actuación y comunicación de la información	Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA).
		Mejora de los protocolos de avisos a la población.
15.03.01	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
		Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
		Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA).
16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
		Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, por el que se regulan las subvenciones en atención a determinadas necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica y se establece el procedimiento para su concesión, modificado por el Decreto 477/2007 de 13 de abril.
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Reducción del precio de la cobertura del seguro frente a inundación.

Tabla 9. Resumen de medidas del PGRITF de ámbito nacional y autonómico.

2.1.5.2 Resumen de las medidas de ámbito de demarcación hidrográfica

Las medidas incluidas en el plan de gestión a nivel de demarcación hidrográfica serían las siguientes:

CÓDIGO MEDIDA	MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS
13.01.01	Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.	Incorporación de aspectos relativos a la prevención de inundaciones en documento normativo del Plan Hidrológico.
13.01.02	Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	Consideración como prioritarios los criterios de adopción de medidas ante el riesgo de inundación en las revisiones, actualizaciones o modificaciones del planeamiento urbanístico que se realicen.
13.03.01	Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc.	Colaboración con los diferentes municipios en la elaboración de guías técnicas y, en su caso, normativa sobre criterios constructivos.
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.	Creación de grupos de interés para la definición de líneas de investigación y mejora de la coordinación y aplicación a proyectos.
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo de programa de mantenimiento y conservación de cauces.
14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico	Mantenimiento y conservación de presas públicas.
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de	Apoyo a los municipios para la elaboración/actualización, según proceda, de sus

CÓDIGO MEDIDA	MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS
	inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	planes de emergencia municipales.
		Elaboración de material técnico de consulta, con priorización y estructuración de actuaciones antes el riesgo de inundación, para los servicios municipales de protección civil (Fichas técnicas).
		Reuniones de coordinación con empresas suministradoras de servicios públicos esenciales (electricidad, agua, telefonía, transporte, etc.).
		Elaboración de una guía de consulta, donde se expliquen los pasos a seguir por los ayuntamientos y tareas necesarias para la petición de ayuda, declaración de zonas catastróficas, inventario de daños, etc.
15.03.01	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Puesta en marcha programas de información/formación en zonas de riesgo.
		Realización de actividades formativas/campañas informativas.
16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Impulso del desarrollo de procedimientos de Evacuación/Confinamiento según proceda.
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Potenciación la información general a los ciudadanos.
		Mejora de información directa a los asegurados en el ámbito de los riesgos extraordinarios, incluida la inundación.
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras.
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación.
		Colaboración con instituciones del sector público y privado
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.	Jornadas técnicas organizadas anualmente o cuando la situación lo requiera.

Tabla 10. Resumen de medidas del PGRITF de ámbito de la demarcación hidrográfica.

2.1.5.3 Resumen de las medidas de ámbito ARPSIs

En cuanto a las medidas cuyo ámbito de aplicación son las *Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación*, las incluidas en el PGRITF serían las siguientes:

CÓDIGO MEDIDA	MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.	Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras
		Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras

CÓDIGO MEDIDA	MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.	Redacción de proyectos de ejecución de obra en ARPSIs
16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas.	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas

Tabla 11. Resumen de medidas del PGRITF de ámbito ARPSI.

2.1.6 Identificación de las directrices y criterios que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y propuestas evaluables ambientalmente.

Considerando el cuerpo propositivo que integra el Programa de medidas del PGRI, en tanto que base esencial de las directrices y criterios que sustenta dicho plan, se procede a seleccionar aquellas medidas que por su naturaleza, características, dimensiones y potencial ámbito de implantación, se estima que muestran una capacidad potencial para la transformación de uno o varios de los factores ambientales relacionados en el artículo 5.1.a) de la LEA, o bien se acompañan de un potencial efecto sobre el consumo y contaminación de los recursos naturales y la vulnerabilidad de los factores ambientales y en base a ello, serán objeto de evaluación ambiental en el marco del presente EsAE.

Grupo	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Ordenación territorial: Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.	Creación de Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas y la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias	x	
	Elaboración de Decreto en el que se establezcan limitaciones en el uso de las zonas anegables para garantizar la seguridad de personas y bienes	x	
	Incorporación de aspectos relativos a la prevención de inundaciones en documento normativo del PH	x	
Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	Consideración como prioritarios los criterios de adopción de medidas ante el riesgo de inundación en las revisiones, actualizaciones o modificaciones del planeamiento urbanístico que se realicen.	x	

Grupo	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc.	Colaboración con los diferentes municipios en la elaboración de guías técnicas y, en su caso, normativa sobre criterios constructivos.	x	
Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.	Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	x	
	Creación de grupos de interés para la definición de líneas de investigación y mejora de la coordinación y aplicación a proyectos.	x	
	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	x	
Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Mediante el programa de mantenimiento y conservación de cauces se ejecutan multitud de actuaciones. Los trabajos se pueden englobar en los siguientes tipos, siendo habitual la combinación de varios de ellos: -Limpieza de cauces. -Delimitación del Dominio Público Hidráulico. -Recuperación de márgenes de barrancos (a determinar según necesidades). -Vigilancia sobre ocupación de barrancos.		x
Programa de mantenimiento y conservación del litoral	Mediante el programa de mantenimiento y conservación del litoral se ejecutan multitud de actuaciones eficaces para la mejora del estado de la costa y la minimización del riesgo de inundaciones. Los trabajos se pueden englobar en los siguientes tipos, siendo habitual la combinación de varios de ellos: Operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca: rellenos en las zonas afectadas por la erosión y retirada de sedimento en zonas de acumulación. -Eliminación y retirada de estructuras costeras en desuso o mal estado. -Estudio técnicos de operaciones de mantenimiento de arrecifes naturales. -Reparaciones en obras costeras: muros costeros, paseos marítimos, diques, espigones, etc.		x
Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico	Mantenimiento y conservación de las presas públicas.	x	
Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.	Redacción de proyectos de ejecución de obra en ARPSIs. Estudio de necesidades de ejecución de obras de infraestructura en ARPSIs caracterizadas por peligrosidad alta y riesgo alto		x
Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	x	
Medidas para establecer o mejorar los sistemas de medida y alerta hidrológica	Mejora de los sistemas de predicción	x	

Grupo	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones	x	
	Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA).	x	
	Mejora de los procedimientos de coordinación interadministrativa y puesta en marcha de medidas preventivas	x	
	Apoyo a los municipios para la elaboración/actualización, según proceda, de sus planes de emergencia municipales	x	
	Elaboración de material técnico de consulta, con priorización y estructuración de actuaciones antes el riesgo de inundación, para los servicios municipales de protección civil (Fichas técnicas)	x	
	Incentivación de la elaboración de planes de autoprotección y mantenimiento de los servicios públicos esenciales	x	
	Reuniones de coordinación con empresas suministradoras de servicios públicos esenciales (electricidad, agua, telefonía, transporte, etc.)	x	
	Mejora de los sistemas de coordinación interadministrativa para la evaluación de daños y tramitación de ayudas	x	
	Elaboración de una guía de consulta, donde se expliquen los pasos a seguir por los ayuntamientos y tareas necesarias para la petición de ayuda, declaración de zonas catastróficas, inventario de daños, etc.	x	
	Suscripción de protocolos y convenios de colaboración entre el Cabildo Insular de Tenerife y otras Administraciones competentes.	x	
	Intervención del Cabildo Insular de Tenerife en la coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos.	x	
Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones	x	
	Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA)	x	
	Mejora de los protocolos de avisos a la población	x	
Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.	x	
	Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.	x	
	Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA)	x	
	Puesta en marcha programas de información/formación en zonas de riesgo	x	
	Realización de actividades formativas/campañas informativas	x	

Grupo	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas.	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas	x	
Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. Aplicación del art. *24. Medidas aplicables*	x	
	Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, por el que se regulan las subvenciones en atención a determinadas necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica y se establece el procedimiento para su concesión, modificado por el Decreto 477/2007 de 13 de abril.	X	
	Impulso del desarrollo de procedimientos de Evacuación/Confinamiento según proceda	X	
Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Potenciación la información general a los ciudadanos	X	
	Mejora de información directa a los asegurados en el ámbito de los riesgos extraordinarios, incluida la inundación	X	
	Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	X	
	Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	X	
	Colaboración con instituciones del sector público y privado	x	
	Reducción del precio de la cobertura del seguro frente a inundación	x	
Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.	Jornadas técnicas organizadas anualmente o cuando la situación lo requiera	x	

Tabla 12. Caracterización genérica de efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRITF de aplicación a nivel de la demarcación.

2.1.6.1 Resumen de las actuaciones territoriales

Del conjunto de medidas consideradas en el **Programa de medidas del PGRITF** han sido seleccionadas, por su potencial **trascendencia territorial**, es decir, atendiendo a su naturaleza, características o dimensiones, con capacidad para la transformación del espacio de desarrollo y recepción, aquellas incluidas en los bloques siguientes:

- 13.04.02. Programa de mantenimiento y conservación de cauces.
- 13.04.03. Programa de mantenimiento y conservación del litoral.
- 14.02.01. Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico.
- 14.03.02. Medidas estructurales que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.

Asimismo, determinadas medidas consideradas en el Programa del PGRITF serán concretadas a través de la formulación de **normas y criterios** de variada índole trasladables a la **técnica urbanística** y, por tanto, de difícil predicción en su potencial traducción directa sobre el territorio. Dichas medidas son las siguientes:

- 13.01.01. Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable.
- 13.01.02. Urbanismo: Medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico.
- 13.03.01 Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc.

Se procede, a continuación, a detallar el objeto, alcance, fórmula de concreción y administración responsable de la implementación de las **medidas consideradas con trascendencia territorial**, organizando dicha exposición en orden al nivel de intensidad que les acompaña.

2.1.6.2 Medidas estructurales que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones (14.03.02).

Las **medidas estructurales** constituyen aquellas actuaciones orientadas a la realización de infraestructuras que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas, alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión en las zonas costeras.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, se estudiarán a nivel de proyecto las **posibles soluciones estructurales** a aplicar, las cuales comprenden usualmente las siguientes tipologías:

- **Eliminación de obstáculos**: demolición de azudes y puentes que impliquen una sobreelevación significativa de la cota de inundación aguas arriba (en el caso de que su uso sea prescindible) o sustitución por otros de características hidráulicas favorables.
- **Protecciones de borde**: ejecución de muros laterales con una altura y ubicación compatible con la trama urbana que permitan contener la avenida de diseño (para aquellos casos donde no hay un cauce definido y es imprescindible encauzar el agua o donde existe una restricción de anchura del cauce).
- **Elevación de la rasante de vías de comunicación** para evitar su interrupción en avenida y siempre que no supongan una reducción significativa de la capacidad de transporte de la llanura de inundación.
- **Regularización del perfil longitudinal del cauce**: eliminación de acarreos aguas arriba de azudes o puentes derribados, así como rebaje del lecho en tramos de pequeña longitud con pendiente anormalmente baja que suponga una sobreelevación aguas arriba.

- **Acondicionamiento del cauce**: incremento de la capacidad hidráulica del cauce mediante un ensanchamiento de la sección trasversal y/o un incremento de la pendiente longitudinal y/o revestimiento del cauce para reducir la rugosidad del cauce natural. Se adoptarán típicamente soluciones trapeciales con banqueta intermedia para diferenciar el cauce de aguas bajas del de agua altas, limitando en la medida de lo posible la rigidización de la geometría a los taludes laterales.

- **Encauzamiento del cauce**: dentro del casco urbano y siempre que no sean posibles soluciones más naturalizadas, se acudirá a secciones rectangulares materializadas con muros verticales de hormigón.

Por otra parte, en cuanto a posibles **actuaciones estructurales** a llevar a cabo **en el litoral,** (espigones, diques externos, rompeolas, muros costeros, barreras móviles y relleno de terrenos ganados al mar), no se plantea ninguna.

De acuerdo con lo dispuesto en el *Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, las medidas estructurales que implican intervenciones físicas en los cauces, las aguas costeras y las áreas propensas a inundaciones quedan contempladas en el **programa de medidas estructurales planteadas y los estudios coste-beneficio que las justifican**, concretamente, en el **anexo A**. Del mismo modo, la Comisión Europea asigna a este tipo de medidas el **código M33**, correspondiendo a aquellas actuaciones vinculadas con trabajos de **protección en canales**, **costa y zonas inundables**.

Históricamente, el enfoque tradicional en la lucha contra las **inundaciones fluviales** ha consistido en la ejecución de soluciones estructurales, tales como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección.

Objetivos del PGRITF que cubre la medida 14.03.02.

Con la implementación de la medida 14.03.02 se contribuye de forma esencial al objetivo del PGRITF de **conseguir una reducción**, **en la medida de lo posible**, **del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana**, **las actividades económicas**, **el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.**

Además de este objetivo básico, la medida 14.03.02 colabora notablemente en la consecución de otros objetivos incluidos en el PGRITF, como son los siguientes:

- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables**.

- **Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas** para que éstas alcancen su buen estado o buen potencial de las masas de agua costeras.

Concreción y definición básica de la medida 14.03.02.

Se establece la necesidad de desarrollar los pertinentes estudios de detalle que permitan, en su caso, el diseño de una serie de actuaciones estructurales a desarrollar en aquellas **ARPSIs fluviales** en las que la caracterización de la peligrosidad y riesgo ha resultado ser: **peligrosidad ALTA** y **riesgo ALTO**, en concreto:

- **ES124_ARPSI_0026 Barranco del Bufadero**.
- **ES124_ARPSI_0027 Barranco de Santos**.
- **ES124_ARPSI_0028 Barranco del Hierro**.
- **ES124_ARPSI_0029 Barranco de la Carnicería**.
- **ES124_ARPSI_0030 Barranco de San Felipe**.
- **ES124_ARPSI_0031 Barranco de San Juan**.
- **ES124_ARPSI_0033 Barranco de Torviscas**.

Finalmente, no han sido planteados estudios para medidas estructurales en el seno de las ARPSIs costeras, dado que en los diagramas de dispersión Peligrosidad-Riesgo que reflejan la caracterización global no hay ninguna ARPSI costera dentro del cuadrante B) **Peligrosidad EXTREMA** y **riesgo EXTREMO**.

Organismos responsables de la implantación de la medida 14.03.02.

De acuerdo con lo dispuesto, con carácter general, en el Estatuto de Autonomía de Canarias y sus leyes de desarrollo y la legislación de régimen local y de manera específica, por el *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*, como por la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias*, la distribución competencial de las infraestructuras cuya implementación se incluye en este PGRITF se puede resumir en:

Medida estructural	Organismos financiadores
Redacción de proyectos de ejecución de obra en ARPSIs	Cabildo Insular de Tenerife

2.1.6.3 Programa de mantenimiento y conservación de cauces (13.04.02).

Mediante el **desarrollo del programa de mantenimiento y conservación de cauces** se ejecutan multitud de actuaciones, en general modestas en cuanto a inversión económica, pero muy eficaces, tanto para mejorar el estado de los cauces, como para minimizar el riesgo de inundaciones. Así, los trabajos se pueden englobar en los siguientes tipos, siendo habitual la combinación de varios de ellos:

- **Actuaciones de mantenimiento**:

- Retirada de troncos, ramas y desbroces selectivos.
- Retirada de tapones del cauce, de vegetación que crece en medio del cauce, etc.
- Retirada de depósitos de materiales excedentarios.

- **Plantaciones**:
  - Mantenimiento de plantaciones (entresacas, podas, etc.).

Objetivos del PGRITF que cubre la medida 13.04.02.

La medida 13.04.02 se torna esencial para conseguir una reducción **del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad**, basándose principalmente en el **mantenimiento y mejora de la capacidad de transporte de los cauces y del sistema para absorber la inundación y laminar las avenidas**, mediante la mejora del régimen de corrientes, eliminando obstáculos (barreras, posibles tapones, acumulaciones excesivas de vegetación muerta, tratamiento de especies vegetales invasoras, desbroces selectivos en las proximidades de infraestructuras, etc.), así como a través de la recuperación del espacio fluvial[25]. Otras actuaciones puntuales de mejora de las condiciones hidromorfológicas del tramo permiten el restablecimiento de los procesos naturales en el ecosistema fluvial, facilitando su auto-recuperación y **contribuyendo a alcanzar el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua**, **en coordinación con la Directiva Marco del Agua.**

Además de estos objetivos, esta medida 13.04.02 ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el PGRITF, como son los siguientes:

- **Mejorar la coordinación entre todas las Administraciones** cuyas competencias confluyen en el espacio fluvial a través, por ejemplo, de los convenios de colaboración que dispone la legislación para la ejecución de actuaciones para mejorar la continuidad fluvial y garantizar la seguridad de personas y bienes o de los informes que los Órganos ambientales de las Comunidades Autónomas han de emitir en el procedimiento de evaluación ambiental de las actuaciones de conservación de cauces.

- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables**. La recuperación de las llanuras aluviales mediante, por ejemplo, la eliminación de obstáculos al desbordamiento, incrementarán la capacidad de transporte del cauce y la laminación de las avenidas en episodios de inundación de forma que aumente la resiliencia y se reduzcan los daños en las zonas inundables. Igualmente la optimización de los antiguos sistemas de defensas, en muchos casos deteriorados o insuficientes, contribuye a la disminución de la vulnerabilidad al desaparecer la sensación de falsa seguridad que

[25] Está ampliamente demostrado que un cauce en buen estado, cuyo funcionamiento no ha sido alterado, es capaz de adaptarse y responder con mayor eficacia ante eventos extremos como son las inundaciones, de forma que los eventuales daños son menores que si estuviera alterado.

acompaña a la construcción de este tipo de infraestructuras y que propicia una ocupación del espacio fluvial que de otra forma no se produciría en muchos casos.

Concreción y definición básica de la medida 13.04.02.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se plantean las siguientes actuaciones específicas:

- Conservación y mejora del dominio público hidráulico: limpieza de cauces públicos.
- Delimitación del Dominio Público Hidráulico.
- Recuperación de los márgenes de barrancos.
- Aumento de la vigilancia sobre la ocupación de barrancos.

Organismos responsables de la implantación de la medida 13.04.02.

De acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido, corresponde al Consejo Insular de Aguas de Tenerife la policía de aguas, las autorizaciones de actuación en el dominio público hidráulico de acuerdo con el artículo 58 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico de Canarias y las actuaciones de conservación y mejora del estado de los cauces públicos en los tramos no urbanos. Esta competencia se deriva igualmente al Cabildo Insular de Tenerife mediante las fórmulas de los convenios Cabildo-Consejo Insular de Aguas-Servicio Canario de Empleo.

La competencia para actuar en los cauces públicos en tramos urbanos corresponde a las Administraciones competentes en ordenación del territorio y urbanismo. Asimismo, es responsabilidad de los titulares de las infraestructuras existentes en los cauces y zonas inundables el mantenimiento en óptimas condiciones de desagüe de las obras de su responsabilidad que puedan alterar el régimen de corriente.

2.1.6.4 Programa de mantenimiento y conservación del litoral (13.04.03).

Mediante el **desarrollo del programa de mantenimiento y conservación del litoral** se ejecutan multitud de actuaciones, en general modestas en cuanto a inversión económica, pero muy eficaces tanto para mejorar el estado de la costa, como para minimizar el riesgo de inundaciones. De este modo, los trabajos se pueden englobar, entre otros, en los siguientes posibles tipos, siendo habitual la combinación de varios de ellos:

- Operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca: rellenos en las zonas afectadas por la erosión y retirada de sedimento en zonas de acumulación.
- Mejora del estado fitosanitario y vegetativo de la vegetación de los cauces en su tramo final: podas, desbroces selectivos, aclareo y entresaca, etc.

- Eliminación y retirada de estructuras costeras en desuso o mal estado.
- Operaciones de mantenimiento de arrecifes naturales.
- Reparaciones en obras costeras: muros costeros, paseos marítimos, diques, espigones, etc.

Objetivos del PGRITF que cubre la medida 13.04.03.

La medida 13.04.03 resulta esencial para conseguir una **reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad** basándose principalmente en el mantenimiento y mejora de la capacidad de la franja litoral para disipar la energía del oleaje y absorber la inundación mediante la mejora del régimen de corrientes, eliminando obstáculos como barreras obsoletas, reparando obras costeras dañadas y mediante la recuperación de la función protectora de la franja litoral, por ejemplo, a través de la restauración de playas o mediante otras actuaciones puntuales de mejora de las condiciones naturales del tramo de costa para restablecer las funciones de los ecosistemas costeros facilitando su auto-recuperación y **contribuyendo a alcanzar también el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua, en coordinación con la Directiva Marco del Agua**.

Un tramo costero en buen estado, cuyo funcionamiento no ha sido alterado, es capaz de adaptarse y responder con mayor eficacia ante eventos extremos de inundaciones y erosiones costeras, de forma que los eventuales daños son menores que si estuviera alterado.

Además de estos objetivos, la medida 13.04.03 ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el PGRITF, como son los siguientes:

- **Mejorar la coordinación entre todas las Administraciones** cuyas competencias confluyen en la franja litoral a través, por ejemplo, de los convenios de colaboración que dispone la legislación o de los informes que los Órganos ambientales de las Comunidades Autónomas han de emitir en el procedimiento de evaluación ambiental de las actuaciones de conservación del litoral.
- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables**. La recuperación de las áreas costeras incrementará la capacidad del sistema costero para amortiguar la inundación de forma que aumente la resiliencia y se reduzcan los daños en las zonas inundables. La optimización de los antiguos sistemas de defensas en muchos casos deteriorados o insuficientes contribuye a la disminución de la vulnerabilidad al desaparecer la sensación de falsa seguridad que acompaña a la construcción de este tipo de infraestructuras y que propicia una ocupación del espacio costero que de otra forma no se produciría en muchos casos.

Concreción y definición básica de la medida 13.04.03.

Se plantean las siguientes actuaciones para esta tipología de medidas:

- Operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca: rellenos en las zonas afectadas por la erosión y retirada de sedimento en zonas de acumulación.
- Mejora del estado fitosanitario y vegetativo de la vegetación de los cauces en su tramo final: podas, desbroces selectivos, aclareo y entresaca, etc.
- Eliminación y retirada de estructuras costeras en desuso o mal estado.
- Operaciones de mantenimiento de arrecifes naturales.
- Reparaciones en obras costeras: muros costeros, paseos marítimos, diques, espigones, etc.

Organismos responsables de la implantación de la medida 13.04.03.

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 864/2018, de 13 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transición Ecológica, a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar le incumbe la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de protección y conservación del mar y del dominio público marítimo-terrestre, así como la participación en la planificación de la política de investigación en materia de biodiversidad de los ecosistemas marinos, todo ello desde una perspectiva que haga compatible la importancia estratégica del litoral español para el desarrollo económico y social con la necesidad de preservar el medio marino y evitar su degradación, en el marco de la política de la Unión Europea sobre gestión integrada de las zonas costeras.

No obstante, debe estarse a las competencias asumidas por la Comunidad Autónoma de Canarias (Ley Orgánica 1/2018, de 5 de noviembre) y los acuerdos de colaboración entre administraciones (Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, Comunidad Autónoma y Ayuntamientos) que serán esenciales para el desarrollo de la medida 13.04.03 conforme al principio de coordinación que debe regir la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación.

2.1.6.5 Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico (14.02.01).

Una **adecuada gestión de los embalses** puede contribuir activamente a reducir los caudales punta circulantes en los tramos aguas abajo y, en consecuencia, a mitigar los daños potenciales. Para ello, la operativa del embalse debe de estar preparada para favorecer la laminación, según lo indicado en las respectivas Normas de Explotación.

Objetivos del PGRITF que cubre la medida 14.02.01.

Con el desarrollo de la medida 14.02.01 se contribuye de forma esencial al objetivo del PGRITF de **conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad**. Esta tipología de

medida trata de mejorar la laminación de los caudales de avenida y con ello, disminuyendo los daños que producirían las avenidas aguas abajo del embalse si no existiese el mismo.

La reducción del riesgo se consigue a través de los efectos que los embalses generarán sobre las avenidas entrantes en ellos, que se pueden resumir en:

- Aumento del tiempo de reacción aguas abajo, al poder el embalse retrasar los caudales punta entrantes en él.
- Disminución del volumen de agua de la avenida, ya que, dependiendo del nivel inicial del embalse antes de la avenida, una parte significativa del volumen de la avenida podrá ser almacenada en el embalse.
- Disminución de los caudales punta aguas abajo del embalse, tal y como se ha comentado con anterioridad[26].
- Disminución de los daños provocados aguas abajo por los arrastres de sólidos, carga de sedimentos, etc., que el cauce transporta durante las avenidas y que quedan almacenados, generalmente, en los embalses.

Además de este objetivo básico, la medida 14.02.01 ayuda notablemente a la consecución de otros **objetivos incluidos en el PGRITF**, como son los siguientes:

- Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos. A través de la disposición de normas de explotación aprobadas y conocidas por los posibles afectados aguas abajo, de forma que se conozcan las limitaciones de los embalses a la hora de gestionar las avenidas.
- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo, al proporcionar información sobre caudales entrantes, salientes, volúmenes, protocolos de comunicación, etc.
- Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación, al aportar y enriquecer la información hidrológica de calidad, que permita el estudio y análisis de frecuencias de precipitaciones y caudales y con ello el establecimiento de resguardos en los embalses.
- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones, en conexión con la alerta meteorológica e hidrológica y con la ayuda de los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD) se pueden mejorar las previsiones de caudales entrantes y, con ello,

[26] Ya la legislación sectorial recoge dichos requisitos, que por otra parte son innatos en las presas con aliviaderos en lámina libre sin compuertas.

optimizar la gestión de los desembalses, todo ello en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo ya definidos.

- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables. A través de la disposición de normas de explotación aprobadas y conocidas por los posibles afectados aguas abajo, conociendo las limitaciones de los embalses a la hora de gestionar las avenidas, todo ello en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo, permitirá una mejora de la ordenación del territorio aguas abajo de los mismos.

- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables. Tal y como se ha comentado con anterioridad, los efectos de los embalses son positivos, en especial, por ejemplo, el retraso que producen los embalses en la generación de avenidas e inundaciones permite tomar medidas aguas abajo sobre los bienes existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean lo menores posibles.

- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, en coordinación con la Directiva Marco del Agua.

Concreción y definición básica de la medida 14.02.01.

La redacción de las normas de explotación para la gestión del riesgo de inundación queda supeditada al adecuado análisis de las ARPSIs en caso de existencia de infraestructuras que ostenten esa función. Por consiguiente, no se incluye en este ciclo de planificación del PGRITF medidas relativas a la redacción de normas de explotación de presas.

Sí son consideradas las siguientes medidas con potencial trascendencia territorial:

- **Mantenimiento y conservación de las presas públicas**.

Organismos responsables de la implantación de la medida 14.02.01.

Corresponde al Consejo Insular de Aguas de Tenerife la realización de los estudios sobre la capacidad de laminación de avenidas de las presas ubicadas en las ARPSIs, así como el mantenimiento y conservación de las mismas. En cuanto a la adecuación de las presas a la normativa, es igualmente competencia del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, con la colaboración del Cabildo Insular de Tenerife y de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

2.2 Objeto y objetivos principales del PGRITF

La *Directiva 2007/60/CE* define el **riesgo de inundación** como *la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de las posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una inundación.* Asimismo, define **inundación** como *el anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos por agua, incluyendo las inundaciones ocasionadas por los ríos, los torrentes de montaña, las corrientes de agua intermitentes del Mediterráneo y las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras, excluyendo las inundaciones de las redes de alcantarillado*.

A su vez, el *Real Decreto 903/2010* amplia la definición del riesgo de inundación extendiendo las posibles consecuencias negativas también a las infraestructuras, matizando la definición de inundación, quedando de la siguiente manera: *anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua ocasionadas por desbordamiento de ríos, torrentes de montaña y demás corrientes de agua continuas o intermitentes, así como las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras y las producidas por la acción conjunta de ríos y mar en las zonas de transición*. Añade además la definición de inundación en las zonas costeras como *el anegamiento temporal o permanente de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua a causa de mareas, oleaje, resacas o procesos erosivos de la línea de costa y las causadas por la acción conjunta de ríos y mar en las zonas de transición*.

El objeto del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación** de la D.H. de Tenerife es, de acuerdo con lo recogido en la legislación de aplicación y abordando de **forma integrada el riesgo de inundación fluvial y costero**, para aquellas zonas identificadas como **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación** (en adelante, **ARPSIs**), conseguir que **no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente** y que, en lo posible, se **reduzca a través de los distintos programas de actuación**, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De este modo, los **objetivos generales** y la tipología de medidas para alcanzarlos, que son recogidas por el PGRITF, son los siguientes:

- **Objetivo 1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos**. El éxito de muchas de las medidas propuestas para mejorar las distintas variables que intervienen en el riesgo de inundación pasa por una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general y del diagnóstico y las actuaciones realizados sobre los problemas de inundación a nivel local. Para ello, una de las herramientas más eficaces es

formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que, por un lado, faciliten la transmisión de mensajes clave y por otro, aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno.

Esta comunicación debe complementarse con un trabajo de formación a la ciudadanía y los agentes económicos en forma, por ejemplo, de jornadas, edición de folletos, guías, etc., dirigido a profundizar en conceptos tan importantes como la percepción del riesgo y la autoprotección.

- **Objetivo 2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas**. La responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está compartida por numerosas Administraciones y Organismos, cada uno actuando en una etapa o sobre un aspecto de la gestión del riesgo. Desde las distintas autoridades competentes en materia de ordenación del territorio, medio ambiente y protección civil, pasando por los Consejos Insulares de Agua, a los que corresponde la gestión del drenaje territorial y de la información hidrológica y las autoridades competentes en materia de costas y la Oficina Española del Cambio Climático (OECC) por ser el cambio climático un factor clave a tener en cuenta a la hora de evaluar el riesgo de inundación de forma integral, hasta la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), en la fase de preparación y alerta a la población y con las autoridades estatales de Protección Civil, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, en particular la Unidad Militar de Emergencias (UME), en la fase de respuesta y atención a la población una vez ocurre la inundación. Igualmente, las Universidades y centros de investigación juegan un importante papel en el desarrollo de nuevos estudios para mejorar las actuaciones y, en particular, de acuerdo con la OECC, aquellos que permitan anticipar los efectos y las medidas de adaptación al mismo. Por último, cabe destacar el sector del seguro como elemento esencial en la gestión del riesgo (Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA) haciéndose cargo del aspecto financiero en la fase de recuperación.

  Dada la multitud de actores implicados es necesario establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos ellos, procedimientos ágiles de intercambio de información, etc., que mejoren la capacidad de respuesta ante la inundación, reduciendo en la medida de lo posible sus efectos adversos.

- **Objetivo 3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación**. Este objetivo se refiere a la realización de estudios específicos que permitan profundizar en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan las inundaciones, la mejora del conocimiento histórico y estadístico, como, por ejemplo, en la recopilación y estimación de los daños causados por las inundaciones, los efectos e influencia del cambio climático en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, así como estudios

de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.

- **Objetivo 4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones**. De acuerdo con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, los sistemas de alerta meteorológica, tanto de inundaciones de origen fluvial, como debidas a temporales marítimos, son elementos esenciales a la hora de estar preparados y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo. Igualmente, los sistemas de información hidrológica y los sistemas de previsión de temporales marítimos son herramientas fundamentales al servicio de las Administraciones implicadas en la gestión de las inundaciones. Este objetivo general va encaminado, por un lado, a la mejora de la coordinación, modernización y optimización de sistemas existentes y, en la medida de lo posible, a la profundización en los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD), todo ello como complemento a los sistemas de información disponibles y en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo.

- **Objetivo 5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables**. Este objetivo se basa fundamentalmente en la búsqueda de una ordenación del territorio y de los usos del suelo en las zonas inundables compatible, en la medida de lo posible, con el riesgo de inundación, todo ello conforme a la legislación vigente en materia de ordenación del suelo, la protección civil, costas, aguas, medio ambiente, etc., profundizando además en la exploración de las mejores opciones medioambientalmente posibles, que favorezcan usos del suelo compatibles con las inundaciones y mejorando la consideración de las inundaciones en los distintos instrumentos de ordenación del territorio.

- **Objetivo 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables**. Este objetivo se basa principalmente en la optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación, respaldadas por las acciones propuestas en el Blueprint de la Comisión Europea, las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructuras longitudinales existentes, las actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.

- **Objetivo 7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables**. Puesto que las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse y que hay que convivir con ellas asumiendo un cierto nivel de riesgo, más aún con los previsibles efectos del cambio climático, se prevé la necesidad de adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea también lo más rápida y sencilla

posible, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc., para mejorar la resiliencia de estos bienes, tales como viviendas, infraestructuras, etc.

- **Objetivo 8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua** a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial de las masas de agua costeras, incluyendo las Masas de Agua Muy Modificadas (MAMM), en coordinación con la Directiva Marco del Agua (DMA), manteniendo el buen estado allí donde exista de acuerdo con el Plan Hidrológico Insular, a través del conjunto de actuaciones que se han descrito anteriormente.

De este modo, dentro del grupo de Temas Importantes del segundo ciclo de planificación sobre *Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos y accidentes*, se establecen los siguientes objetivos específicos en cuanto a las inundaciones:

- Evitar y/o minimizar los impactos de las inundaciones.
- Garantizar la seguridad para las poblaciones y actividades económicas que tienen alguna vinculación con las alteraciones hidromorfológicas existentes.

2.3 Relación del PGRI de D.H. de Tenerife con otros planes y programas conexos

Se procede, a continuación, a identificar y analizar aquellos **planes o programas vigentes** o con **evaluación ambiental estratégica aprobada**, según la derogada *Ley 9/2006, 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*, o la vigente *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, concurrentes con el PGRITF, ya sean de materias relacionadas o de materias que se interfieran, teniendo por finalidad dicho ejercicio, en combinación con aquel otro a implementar en el apartado 5. *Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el Plan*, la justificación del alcance del posterior análisis de los posibles **efectos ambientales** derivados de las propuestas contenidas a los efectos de evitar **duplicidades** de evaluaciones o, en su caso, caracterizar potenciales sinergias o derivaciones acumulativas.

A los efectos de determinar lo anterior, se ha estimado como fórmula más adecuada, por cuanto clarificadora en la exposición y reveladora de posibles concurrencias y/o sinergias en las propuestas y planteamiento, afrontar un **análisis de coherencia entre los objetivos y actuaciones previstas por el PGRITF** y por los **planes o programas concurrentes**, tanto nacionales, incluyendo la aplicación de los diferentes Convenios internacionales, como autonómicos e insulares que estén relacionados.

Concretamente, han sido seleccionados aquellos planes o programas que:

- Conllevan una alteración significativa del medio: agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, hidrología, pesca, energía, industria, transporte, gestión de residuos, turismo, telecomunicaciones u ocupación del dominio público marítimo-terrestre.

- Limiten el uso del suelo: planes de ordenación del territorio, urbanísticos, de los usos del suelo y planes y normas ambientales de espacios naturales protegidos o de los lugares de la Red Natura 2000 que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental.

En cumplimiento de lo anterior, se ha realizado, en primer término, la siguiente **selección** de los planes relacionados con el PGRITF:

Planes y programas conexos
Administración General del Estado
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCEL) 2007-2012-2020
Estrategia Española de Conservación Vegetal (2014-2020)
Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (2011-2017)
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Tercer Programa de Trabajo 2014-2020
Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación
Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones
Plan Director de la Gestión Sostenible de la Costa
Plan Director de la Red de Parques Nacionales
Programa de Acción Nacional contra la Desertificación
Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 (DAE Resolución de 5 de febrero de 2015 (BOE núm. 41/2015, de 17 de febrero)
Comunidad Autónoma de Canarias
Estrategia Marina de la Demarcación Canaria (DAE BOC núm. 119/2017, de 19 de mayo)
Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático
Plan de Regadíos de Canarias (BOC núm. 71/2014, de 10 de abril)
Plan Forestal de Canarias
Plan Territorial de Emergencia de Protección Civil (PLATECA)
Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgos de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA)
Instrumentos de ordenación general de los recursos naturales y del territorio
Plan Insular de Ordenación de Tenerife
Instrumentos de ordenación ambiental
Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional del Teide (Validación 13 de noviembre de 2017)
Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Rurales
Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Corona Forestal Forestal (Memoria Ambiental BOC núm. 40/2012, de 27 de febrero)
Planes Directores de las Reservas Naturales Integrales y Especiales
Planes Especiales de Paisajes Protegidos
Normas de Conservación de Monumentos Naturales y Sitios de Interés Científicos
Planes de Gestión de Zonas Especiales de Conservación
Instrumentos de ordenación territorial

Planes y programas conexos
Plan Territorial Especial de Ordenación Turística de Tenerife
Plan Territorial Especial de Ordenación del Sistema Tranviario del Área Metropolitana
Plan Territorial Especial de Ordenación del Sistema Viario del Área Metropolitana
Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de la isla de Tenerife
Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos de la isla de Tenerife
Plan Territorial Especial de Ordenación de Prevención de Riesgos de la isla de Tenerife
Plan Hidrológico de Tenerife (DAE BOC núm. 221/2018, de 15 de noviembre)
Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur (Memoria Ambiental BOC núm. 158/2012, de 13 de agosto)
Instrumentos de ordenación urbanística
Planes Generales de Ordenación y Normas Subsidiarias

Tabla 13. Planes y Programas conexos

En las siguientes tablas se puede observar, en primer lugar, la correlación entre los **objetivos** asociados al PGRITF (O-1, O-2, O-3, O-4, O-5, O-6, O-7, O-8) y los objetivos contemplados en las estrategias, planes y programas listados anteriormente. Así, atendiendo a los resultados obtenidos de los cruces de objetivos, se han identificado los siguientes escenarios:

- **Valor +1**: en aquellos casos en los que se han detectado *sinergias positivas*.
- **Valor -1**: cuando han sido detectados *efectos contrarios*.
- **Valor 0**: cuando ha resultado *indiferente* o bien depende de las medidas adoptadas para cumplir los objetivos.

Sinergia positiva	Efectos contrarios	Indiferente/medidas
+1	-1	0

Tabla 14. Valoraciones de los objetivos del PGRITF y los Planes o Programas conexos

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Programa de Desarrollo Rural 2014-2020	Mantener y mejorar el nivel de población del medio rural y elevar el grado de bienestar	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	0
	Conservar y recuperar el patrimonio y los recursos naturales y culturales del	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	medio rural											
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores	0	0	1	1	1	1	1	0	5	3	0
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007–2012–2020	Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España, dando especial importancia a las medidas relacionadas con el sector energético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Fomentar la penetración de energías más limpias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Programa de Acción Nacional contra la desertificación	Determinar cuáles son los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas prácticas necesarias para luchar contra ella y mitigar los efectos de la sequía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017	Promover la restauración ecológica, la conectividad ambiental del territorio y la protección del paisaje	0	0	0	0	0	0	1	0	1	7	0
	Establecer mecanismos para la prevención de la entrada, detección, erradicación y control de las especies exóticas invasoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Proteger las especies de fauna autóctona en relación con la caza y la pesca continental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	Aumentar la integración de la biodiversidad en la planificación y gestión hidrológica	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
	Continuar la política de conservación de humedales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Estrategia Española de Conservación Vegetal 2014–2020	Tener en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales y sus necesidades de adaptación al cambio climático y de respuesta a otras amenazas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
	Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Considerar las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas sectoriales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan Director de la Red de Parques Nacionales	Contribuir al sistema de protección y conservación de la naturaleza	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
	Establecer las directrices necesarias en materia de conservación, uso público, investigación, formación, educación, sensibilización social y desarrollo sostenible	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal 2014-2020	Contribuir a la diversificación de la actividad económica del medio rural e incrementar el nº de empleos relacionados con la actividad forestal.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	Mejorar la renta de los trabajadores del sector forestal y mejorar las condiciones de vida de los habitantes del medio rural vinculados a la actividad forestal											
	Aumentar el número de explotaciones forestales ordenadas y gestionadas	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Aumentar la dimensión de la propiedad forestal y lograr superficies económicamente eficientes para una gestión forestal sostenible	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Contribuir a incrementar el valor añadido de los productos forestales	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Aumentar la demanda de los productos forestales	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológica-forestal control de la erosión y defensa frente a la desertificación	Mantenimiento y mejora de la función protectora de los bosques sobre los recursos suelo y agua	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Control de la erosión	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Mejora del régimen hídrico y regulación de caudales	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
Plan Director de la Gestión Sostenible de la Costa	Protección del medio ambiente costero en términos de ecosistemas	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	0
	Seguridad frente a los riesgos ambientales como son el cambio climático, las	0	0	1	1	1	1	1	0	5	3	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	inundaciones y la erosión											
Plan Estatal de Protección civil frente a riesgos de inundaciones	Asegurar una respuesta eficaz del conjunto de las Administraciones Públicas ante situaciones de emergencia por inundaciones en las que esté presente el interés nacional y garantizar el apoyo a los Planes de las Comunidades Autónomas en el supuesto de que éstos lo requieran	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
Número de sinergias	POSITIVAS	0	0	2	2	2	12	5	16	39	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	29	29	27	27	27	17	24	13	-	193	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 15. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas de ámbito estatal.

Como se puede observar en la tabla anterior, han sido detectados un total de **treinta y nueve** (**39**) **sinergias positivas**, **ciento noventa y tres (193) sinergias indiferentes o que dependen de las medidas que se adopten** y **ninguna negativa**. Respecto a las *sinergias positivas*, destacan las obtenidas entre los objetivos del PGRITF y los objetivos del **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** y el **Plan Director de la Gestión Sostenible de la Costa**.

Todas ellas coinciden plenamente en los objetivos de cumplimiento de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Inundaciones, de minimización de los riesgos de inundación, de favorecimiento de la conservación del patrimonio cultural y del uso racional de los cauces y costero e impulso del desarrollo sostenible del medio rural.

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Estrategia Marina de la Demarcación Canaria	Lograr o mantener el buen estado ambiental del medio marino, a través de su planificación, conservación, protección y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	mejora											
	Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Lograr una red completa, ecológicamente representativa, coherente y bien gestionada de áreas marinas protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Garantizar la conservación de especies y hábitats marinos, especialmente aquellos considerados amenazados o en declive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino											
	Adoptar y aplicar las medidas necesarias para lograr que las concentraciones de contaminantes se encuentren en niveles que no produzcan efectos de contaminación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Mejorar el conocimiento científico de las causas-efectos e impactos en relación con introducción de materia o energía en el medio marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Asegurar que las políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino se desarrollan de manera compatible con el logro o mantenimiento del buen estado ambiental definido en las estrategias marinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Adoptar y aplicar las medidas necesarias para minimizar el impacto de las actividades humanas en las condiciones físicas del medio marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	Promover un mejor grado de conocimiento de los ecosistemas marinos españoles y de su respuesta ante las actividades humanas, así como un mejor acceso a la información ambiental disponible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan de Regadíos de Canarias	Asegurar la buena gestión del agua en los regadíos para hacer un uso racional de los recursos, respetando el entorno natural y la conservación de la biodiversidad y el paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Conseguir la máxima eficiencia en el uso del agua en los regadíos de modo que disminuya la presión sobre los acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Fomentar la agricultura de regadío respetuosa con el medio fomentando la aplicación de buenas prácticas agrarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Mejorar el conocimiento de los usuarios del agua en los regadíos mediante la transferencia de tecnología y la formación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Fomentar el empleo de recursos hídricos alternativos y de este modo disminuir la presión sobre los acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Racionalización y optimización del	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	consumo de energía para incrementar la eficiencia energética											
Plan Forestal de Canarias	Ampliación de la cubierta forestal y recuperación de los ecosistemas poco o mal representados en relación con su hábitat potencial	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Mejora silvícola de las áreas arboladas y arbustivas	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Lucha contra la erosión y pérdida de suelos	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Defensa del monte contra incendios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Fomento de la investigación forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático	Máxima de reducción global de emisiones de gases de efecto de invernadero para Canarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan Territorial de Emergencia de Protección Civil	Dimensionar y planificar el dispositivo necesario de intervenciones en cada situación tipificada de emergencia y establecimiento de la adecuada coordinación de todos los servicios públicos y privados llamados a intervenir.	1	1	0	1	0	1	1	0	5	3	0
	Identificar, localizar y tipificar todos los riesgos previsibles en el ámbito de la Comunidad Autónoma de	1	0	1	0	1	1	1	0	5	3	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	Canarias.											
Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgos de Inundaciones de la CAC (PEINCA)	Establecer el marco organizativo y los procedimientos de actuación en el ámbito de la Protección Civil de la CAC, para dar respuesta rápida y eficaz frente a una inundación.	1	1	1	1	1	1	1	0	7	1	1
Número de sinergias	POSITIVAS	3	2	2	2	2	6	3	3	23	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	24	25	25	25	25	21	24	24	-	193	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 16. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas de ámbito autonómico.

Al igual que el caso anterior, han sido detectadas un total de **seis** (**23**) **sinergias positivas**, **ciento ochenta y seis** (**193**) **sinergias indiferentes o que dependen de las medidas que se adopten** y **ninguna negativa**. Respecto a las *sinergias positivas*, destacan las obtenidas entre los objetivos del **Plan Territorial de Emergencia de Protección Civil y el PEINCA**.

Instrumentos de ordenación general de los recursos naturales y del territorio conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Plan Insular de Ordenación de Tenerife	El PIOT es el instrumento básico de la planificación territorial, urbanística y de los recursos naturales de la isla de Tenerife, y constituye el marco de referencia de la ordenación y de la actuación de la Administración en dichas materias en el ámbito insular. Conforme al sistema de planeamiento integrado y jerarquizado, los instrumentos de ordenación ambiental y territorial y urbanística, así como las actuaciones sectoriales con relevancia en el territorio, formulados en Tenerife, han de ajustarse a sus	0	0	0	0	1	1	0	1	3	5	0

Instrumentos de ordenación general de los recursos naturales y del territorio conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	determinaciones, con objeto de cumplir sus fines específicos e integrarse en el sistema de ordenación global.											
	Garantía del funcionamiento hidráulico de la red de drenaje. Prohibición de cualquier actuación o instalación que pueda dificultar el funcionamiento hidráulico de la red de drenaje, modificar sus formas o alterar su escorrentía y favorecer o incrementar los riesgos de avenidas.	0	0	0	1	1	1	1	0	4	4	0
Número de sinergias	POSITIVAS	0	0	0	1	2	2	1	1	7	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	2	2	2	1	0	0	1	1	-	9	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 17. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación general de los recursos naturales y del territorio conexos.

Instrumentos de ordenación ambiental conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Planes y normas de espacios Red Canaria y Red Natura 2000	Los planes y normas de espacios naturales protegidos (Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000) deberán establecer, sobre la totalidad de su ámbito	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4	0

Instrumentos de ordenación ambiental conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	territorial, las determinaciones necesarias para definir la ordenación pormenorizada completa del espacio, con el grado de detalle suficiente para legitimar los actos de ejecución											
	Todas las determinaciones de los planes y normas de espacios naturales protegidos deben ser conformes con las que sobre su ámbito territorial establezca el Plan Insular de Ordenación de Tenerife y a su vez, prevalecerán sobre el resto de instrumentos de ordenación territorial y urbanística. A tales efectos, los planes territoriales y urbanísticos habrán de recoger las determinaciones que hubieran establecido los planes y normas de espacios naturales protegidos y desarrollarlas si así lo hubieran establecido éstos	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4	0
Número de sinergias	POSITIVAS	0	0	0	0	2	2	2	2	8	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	2	2	2	2	0	0	0	0	-	8	-

Instrumentos de ordenación ambiental conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 18. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación ambiental conexos.

Instrumentos de ordenación territorial conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
PTEO Turística de Tenerife	Constituye el instrumento de ordenación territorial que tiene por objeto la adaptación de la ordenación turística insular de Tenerife a los límites y ritmos de crecimiento que, conforme a la directriz 27 de las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias, se establecen en la Disposición Transitoria Segunda, apartado 1b) L 19/2003 para el trienio 2003-2005, y conforme a ello, las determinaciones precisas de ordenación territorial y turística. Los objetivos generales o últimos del PTOTT son el lograr un modelo de desarrollo más sostenible y duradero para la Isla, especialmente respetuoso con el medio ambiente y conservador de los recursos naturales, del patrimonio cultural y del territorio, pero también más equilibrado y justo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Instrumentos de ordenación territorial conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	y generador de riqueza económica.											
PTEO del Sistema Tranviario del Área Metropolitana	El presente plan tiene por objeto la ordenación de las infraestructuras, equipamientos que definan las actuaciones, dotaciones o actividades necesarias para el desarrollo de un sistema tranviario en el Área Metropolitana de Tenerife.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	0
PTEO del Sistema Viario del Área Metropolitana	Su objeto es el de analizar desde una visión global el esquema viario de la conurbación Santa Cruz-La Laguna, precisando además la resolución de los problemas desde una visión global de la red viaria, del sistema de transporte colectivo y de las medidas de ordenación de tráfico, que supere las soluciones lineales planteadas para los problemas de una vía concreta. Definición del trazado definitivo de la autopista exterior, que define el cierre de los dos corredores insulares.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	0
PTEO de la Actividad Ganadera de la isla de Tenerife	El objeto del PTEOAG es desarrollar con mayor detalle el adecuado encaje territorial de las instalaciones ganaderas, así como la regulación del ejercicio de la actividad en sus diversos aspectos,	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	0

Instrumentos de ordenación territorial conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	atendiendo en ambos casos a las problemáticas específicas del sector en cada parte de la isla.											
PTEO de Residuos de la isla de Tenerife	El objeto del PTEOR es desarrollar el modelo de ordenación y las determinaciones sobre gestión y tratamiento de residuos contenidas en el PIOT, atendiendo a lo dispuesto en las DOG, en la normativa sectorial sobre la materia y en la legislación de ordenación del territorio, en lo que sea de aplicación.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	0
PTEO de Prevención de Riesgos de la isla de Tenerife	El PTEOPRE es un instrumento de desarrollo del PIOT para la definición del marco de referencia de la ordenación territorial en materia de prevención frente a riesgos naturales y antrópicos.	1	1	1	1	1	1	1	0	7	1	0
PTEO de Infraestructuras del Tren del Sur	El objetivo principal que guía el PTEOI del Tren del Sur puede sintetizarse en la consecución de un modo de transporte ferroviario eficiente para la mejora de las relaciones de transporte de viajeros en el corredor sur de la isla, entre el área metropolitana de Santa Cruz y las zonas turísticas de Arona y Adeje, sin olvidar la integración eficaz de las consideraciones ambientales y el	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	0

Instrumentos de ordenación territorial conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	aprovechamiento de las oportunidades de desarrollo que puedan derivarse de esta acción.											
Número de sinergias	POSITIVAS	1	1	1	1	6	1	1	0	12	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	6	6	6	6	1	6	6	7	-	44	
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 19. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación territorial conexos.

Instrumentos de ordenación urbanística		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Planes Generales de Ordenación y Normas Subsidiarias	Definición, dentro del marco de la utilización racional de los recursos naturales establecido en el Plan Insular de Ordenación de Tenerife, para la totalidad del término municipal, la ordenación urbanística, organizando la gestión de su ejecución	0	0	0	0	1	1	1	0	3	5	0
	Establecimiento de la ordenación estructural y la ordenación pormenorizada del municipio	0	0	0	0	1	1	1	0	3	5	0
Número de sinergias	POSITIVAS	0	0	0	0	2	2	2	0	6	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE	2	2	2	2	0	0	0	2	-	10	-

Instrumentos de ordenación urbanística		Objetivos generales del PGRI D.H. de Tenerife								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	LAS MEDIDAS											
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 20. Correlación de los objetivos generales del PGRITF y los objetivos de otros instrumentos de ordenación urbanística conexos.

A modo de **conclusión general**, cabe destacar en primer término la **inexistencia de relaciones y sinergias de carácter negativo** entre los objetivos considerados en el PGRITF y el conjunto de planes, estrategias y programas territoriales y/o sectorialmente concurrentes. Del mismo modo, las principales **sinergias positivas** tienen como punto de origen en los planes y estrategias orientadas a la **adaptación o mitigación de los efectos del cambio climático**, tanto estatales, como autonómicas, y, en segundo término, en aquellas otras sectoriales vinculadas con la mejor ordenación y aprovechamiento del **medio forestal y el espacio costero**.

2.3.1 La relación entre el PGRITF y el Plan Hidrológico. Identificación de las circunstancias de concurrencia de propuestas objeto de evaluación.

El procedimiento para la elaboración y revisión de los planes hidrológicos de demarcación se regula mediante lo establecido en la *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000*. En este marco, la planificación hidrológica se perfila como un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, como se refleja en la siguiente figura:

Figura 8. Proceso de planificación hidrológica.

Según el artículo 40.1 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales. Por tanto, no se trata de una planificación que vaya a abordar un asunto único, sino multitud de problemas de diversa entidad.

El artículo 42 del *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*, y el artículo 38 de la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias*, establecen el contenido de los Planes hidrológicos insulares, donde indican que los Planes hidrológicos deben contener:

> *"Un resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos, incluyendo entre otros, los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos".*

Para este primer ciclo de la Gestión del Riesgo de Inundación, el artículo 14 del *Real Decreto 903/2010* establece disposiciones sobre la forma en que ambos planes deben coordinarse.

Artículo 14. Coordinación con los Planes Hidrológicos de cuenca:

1. *Los planes hidrológicos de cuenca, en el marco del artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, incorporarán los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos a partir de lo establecido en los planes de gestión de riesgo de inundación.*
2. *Los planes de gestión del riesgo de inundación incorporarán un resumen del estado y los objetivos ambientales de cada masa de agua con riesgo potencial significativo por inundación.*
3. *La elaboración de los primeros planes de gestión del riesgo de inundación y sus revisiones posteriores se realizarán en coordinación con las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca y podrán integrarse en dichas revisiones.*

Desde la perspectiva de las relaciones del PH con el PGRI, más concretamente, en referencia a las **actuaciones consideradas en el programa de medidas del PGRI con especial trascendencia en el medio**, **son identificadas determinadas previsiones que han sido convenientemente evaluadas en el marco de la planificación hidrológica**, tal y como se acreditará a continuación.

Así, el presente ejercicio, además de una finalidad aclaratoria, a la vista de las circunstancias de concurrencia y relaciones jerárquicas, persigue **evitar duplicidades de evaluaciones** y asegurar que todos los efectos ambientales significativos son convenientemente evaluados, cabe destacar que el vigente Plan Hidrológico, ciclo de planificación 2015-2021, aprobado por Decreto 168/2018, de 26 de noviembre, por el que aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, (BOC nº 250 del 27 de diciembre de 2018), incluye en su programa de medidas la siguiente actuación relacionada con el PGRI:

- *06-840-4-1. 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 I*

La evaluación ambiental de esta medida se remitió al PGRI, que deberá realizar un Análisis de posibles efectos ambientales, concluyendo que, "*Tras lo expuesto, queda patente que la medida incluida en el PHT perteneciente al PGRI-TF será adecuadamente evaluada en el citado instrumento de planeamiento, concretamente en el Estudio Ambiental Estratégico del PGRI-TF, no evaluándose en el presente Estudio Ambiental Estratégico del PHT para evitar duplicidades*".

3 Características ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente

3.1 Justificación de la amplitud y nivel de detalle de la caracterización ambiental

La caracterización ambiental desarrollada se plantea desde **dos niveles de aproximación**:

- Una **caracterización ambiental genérica**, con alcance descriptivo a la totalidad del territorio adscrito a la **Demarcación Hidrográfica de Tenerife**, tanto terrestre como marino, y que servirá de base para la mejor percepción unitaria del espacio objeto de atención.
- Una **caracterización ambiental pormenorizada**, orientada a conocer en detalle la realidad ambiental y territorial de cada una de las **ARPSIs identificadas y diagnosticadas**.

3.2 Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

3.2.1 Síntesis del medio físico de la demarcación

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, 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. Del mismo modo, existen limitaciones asociadas a reservas de agua, suelos cultivables y espacio vital que dificultan el desarrollo territorial.

La notable variedad ambiental y de recursos de la isla de Tenerife se concentra en una superficie muy reducida, 2.034 km^2, mayoritariamente árida y de elevadísima pendiente, situándose su máxima altura 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.

De otra parte, 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, 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.

3.2.1.1 Principales características climáticas.

El clima de la isla de Tenerife es **seco y cálido** con escasas precipitaciones. La acción conjunta de los vientos Alisios, que soplan con una dirección dominante noreste, cargados de humedad 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*.

Debido a la accidentada topografía y a la diversidad microclimática de Tenerife, el conocimiento de la distribución espacial y temporal de sus variables climáticas requiere una red de control mucho más densa que la existente en el medio continental.

En términos generales, puede señalarse que la **temperatura media anual** es de 21ºC en las costas, mientras que en las medianías y las cumbres desciende hasta los 17 y 10ºC, respectivamente.

Esta diferencia entre el clima de estas tres zonas es igualmente relevante en el caso de la **precipitación media anual**, que presenta valores de 223, 559 y 487 mm en cada una, según se asciende en altitud. Aquí, la principal precipitación se produce en forma de lluvia, siendo menos frecuente la nieve y el rocío, con valores de precipitación media insular de unos 420 mm/año. Se aprecia un aumento gradual de la pluviometría desde la costa hasta la cumbre, invirtiéndose esta tendencia por encima de los 2.000 metros de altitud (1.100 metros en el Valle de La Orotava). La máxima pluviometría, con medias superiores a los 1.000 mm/año, se alcanza en las cumbres de la dorsal noreste, concretamente, sobre los municipios de La Matanza de Acentejo y La Victoria de Acentejo. Por el contrario, la costa del sur es la zona más seca de la Isla, con una media de precipitación de unos 150 mm/año. En cuanto a la lluvia indirecta o lluvia horizontal, adquiere igualmente cierta importancia, especialmente en la franja de ambas dorsales.

Por su parte, la **evapotranspiración real** (ETR), entendida como la cantidad de agua que retorna a la atmósfera, tanto por transpiración de la vegetación, como por evaporación del suelo, ha sido estimada en 273 mm/año, lo que supone un 59% de la precipitación.

La **escorrentía superficial** es la parte de la precipitación que discurre por los cauces, estando condicionada su formación por la cantidad de lluvia recibida, así como por el umbral de escorrentía a partir del cual se inicia. El valor de este parámetro está ligado a las características intrínsecas del

suelo, además de a la influencia de otros factores como son: la pendiente, el tipo de uso asociado a éste, la densidad y el tipo de cobertura vegetal.

Se estima que, a nivel insular, el agua de escorrentía que llega al mar en un año medio es de 3,6 mm/año (equivalente a 7,3 hm^3), lo que representa el 2% de la precipitación.

Los mayores porcentajes de escorrentía se producen en los macizos de Teno y Anaga, así como en los altos de Vilaflor, en coincidencia con los espacios ocupados por materiales que poseen una permeabilidad de moderada a baja. Sin embargo, en las áreas cubiertas por emisiones volcánicas recientes y con elevada permeabilidad, la generación de flujo de agua en superficie tiene poca relevancia, incluso en aquellas donde la pluviometría media anual alcanza los valores más altos.

Finalmente, el agua de **infiltración**, deducida de la resolución del balance hídrico, es aquella que supera la retención superficial y alcanza subsuelos más profundos, conectando, bien con acuíferos colgados, bien con el sistema acuífero general, es decir, el agua de recarga. Se estima que la infiltración insular en un año medio es de 180 mm/año (equivalente 366 hm^3)[27].

3.2.1.2 Calidad del aire

En materia de calidad del aire el marco normativo de referencia lo constituye la *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera*, así como el *Real Decreto 102/2011*, de 28 de enero, donde se fijan los valores límite y objetivos de calidad del aire tomando en consideración los siguientes contaminantes: O_3, NO_2, SO_2, CO, PM_{10} y $PM_{2.5}$.

El Plan de Actuación de Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Canarias, contempla la evaluación de la calidad del aire exigida por la normativa y aplicada a zonas definidas en función de diversas características, como son la población y ecosistemas existentes, las diferentes fuentes de emisión, las características climatológicas y topográficas, etc.

En 2014 en la isla de Tenerife estaban identificadas tres zonas para la evaluación de la calidad del aire:

- Santa Cruz de Tenerife – La Laguna (ES0511)
- Norte de Tenerife (ES0512)
- Sur de Tenerife (ES0513)

Un parámetro que afecta a la calidad del aire en Tenerife es el de partículas en suspensión, PM_{10}. Según el Real Decreto 102/2011, el valor límite diario establecido para la protección de la salud humana se encuentra en 50 µg/m^3 que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año, mientras que el valor límite anual se establece en 40 µg/m^3. Hay que tener en cuenta que las superaciones de los valores límite atribuibles a causas naturales, no se consideran como tales a los efectos del cumplimiento de dichos límites.

[27] Definida porcentualmente, representa aproximadamente la mitad de la precipitación (40%).

En Tenerife las aportaciones naturales más importantes, especialmente en el sur de la isla, tienen su origen en los episodios de aporte de polvo africano, el aerosol marino y los incendios forestales, si bien a efectos de cumplimiento de la legislación vigente pueden descontarse las superaciones de los valores límite (anual y diario) siempre que se demuestre que dichos valores son sobrepasados por emisiones de agentes contaminantes no causadas directa o indirectamente por actividades humanas. En lo que respecta al Valor Límite Anual (VLA) no se registraron superaciones en Tenerife en el periodo comprendido entre los años 2012 a 2014.

En referencia a las partículas $PM_{2,5}$ el valor objetivo anual para la protección de la salud humana es de 25 µg/m³ con un margen de tolerancia de 1 µg/m³, y un valor límite anual de 28 µg/m³. La evaluación de dicho parámetro es obligatoria desde 2010, no habiéndose registrado hasta el año 2014 en Canarias superaciones de los valores límites.

Con respecto al dióxido de nitrógeno (NO_2) desde el año 2008 hasta 2014 el Valor Límite Horario (VLH), establecido en 200 µg/m³, no registró ninguna superación en Tenerife en ese periodo.

Para el dióxido de azufre (SO_2) el mayor foco emisor de este contaminante procede de la actividad de las centrales térmicas, si bien, el VLH para la protección de la salud humana, establecido en 350 µg/m³ como valor medio medido en 1 hora, sin que deba superarse en más de 24 ocasiones por año civil, los registros recopilados entre 2009 y 2014 muestran 46 superaciones durante el año 2011 en la estación ITC-Piscina Municipal de Santa Cruz de Tenerife, dentro de la zona de influencia de la Refinería de Santa Cruz de Tenerife. En cuanto al Valor Límite Diario (VLD), establecido en 125 µg/m³ que no debe superarse en más de 3 ocasiones por año civil, los resultados muestran un descenso de las superaciones. Mientras que en el año 2011 se produjeron 4 superaciones en la estación ITC-Piscina Municipal de Santa Cruz de Tenerife, entre los años 2012 y 2014 no se produjo ninguna superación.

En cuanto al nivel crítico para la protección de la vegetación, establecido en 20 µg/m³ en un año civil e invierno, se aplica a los datos obtenidos en las estaciones que se consideran representativas de los ecosistemas a proteger, que son las siguientes:

- Norte de Tenerife: Balsa de Zamora-Los Realejos, Granadilla y El Río
- Sur de Tenerife: Buzanada, Las Galletas y La Hidalga-Arafo

En el periodo 2011-2014 no se superó el nivel crítico anual ni invernal para los ecosistemas.

Para el ozono (O_3), gas contaminante y de efecto invernadero en la troposfera, el valor objetivo se establece en una concentración máxima de 120 µg/m³, como promedio de las medias octohorarias del día, valor que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años. El umbral de información está establecido en 180 $\mu g/m^3$ y el de alerta en 240 $\mu g/m^3$.

Por otro lado el objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana queda establecido en 120 $\mu g/m^3$ como valor máximo diario de las medias móviles octohorarias en un año civil, este valor objetivo no tiene fecha de cumplimiento definida.

Los datos registrados en Tenerife desde 2008 a 2014 se encuentran dentro del rango de los valores objetivo y objetivo a largo plazo. No obstante, se registran superaciones del valor objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana según se recoge en el siguiente cuadro.

Año	2011	2012	2013	2014
Santa Cruz de Tenerife - La Laguna	4	12	17	4
Norte de Tenerife	0	0	1	0
Sur de Tenerife	6	57	109	12

Tabla 21. Número de superaciones del Valor Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana. Fuente: Atmósfera y Calidad del Aire en Canarias (2014). Gobierno de Canarias

3.2.1.3 Principales rasgos geológicos y geomorfológicos

Los **edificios antiguos de Anaga**, **Teno** y **Roque del Conde**, con una edad comprendida entre los 3,5 y los 12 millones de años (Mioceno Medio-Plioceno Inferior), constituyen grandes edificios volcánicos en escudo, con barrancos profundos y en el caso de los dos primeros, con costas acantiladas, estando 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, existiendo una intensa fracturación/deformación inducida por la actividad volcánica más reciente (bajo la dorsal noroeste).

El **edificio Cañadas**, con una edad superior a los 4 millones de años (Plioceno Inferior), constituye un edificio volcánico poligénico de gran complejidad estructural que 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.

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 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.

En la Isla se distinguen tres ejes estructurales principales, la dorsal noreste, la dorsal noroeste y la dorsal sur, ésta última de menor desarrollo y potencia.

Los deslizamientos en masa han afectado a todos los edificios, de forma recurrente en los mismos flancos.

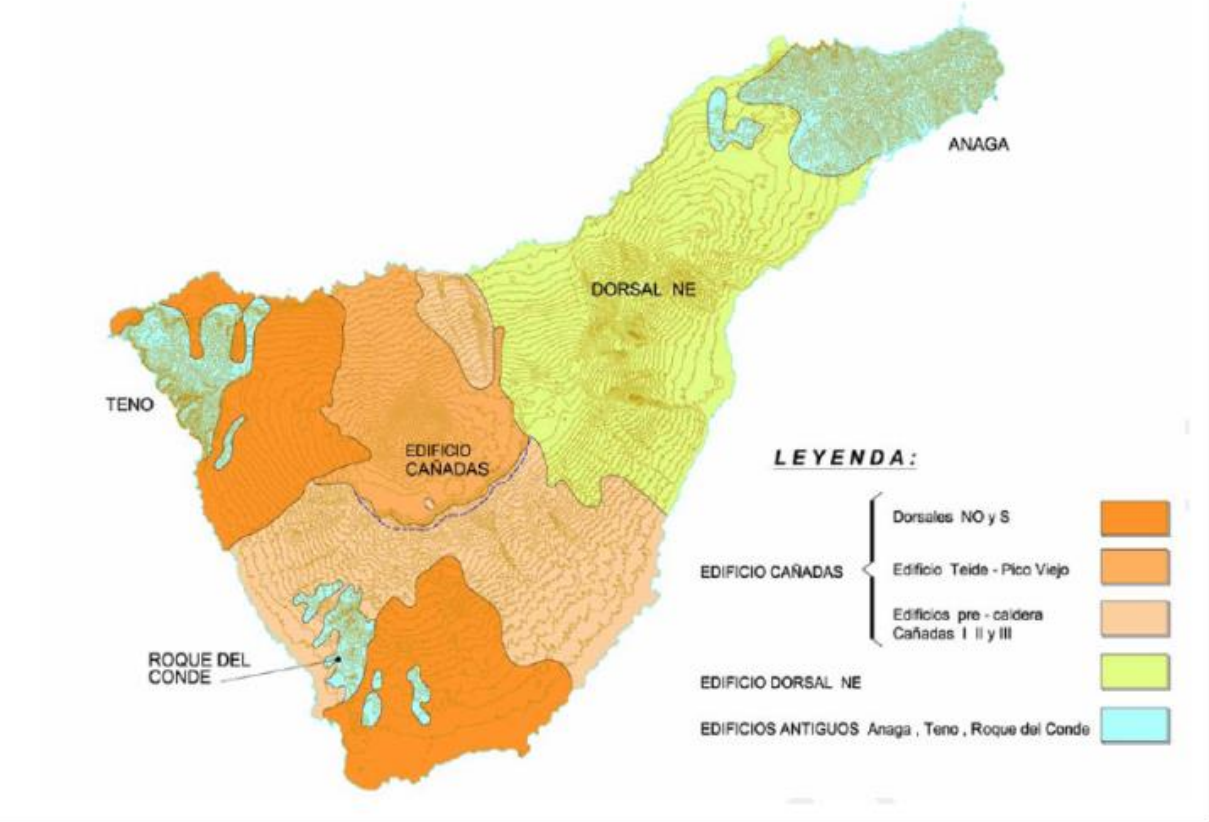


Figura 9. Principales edificios volcánicos en la isla de Tenerife.Fuente IGME

Los **barrancos** de Tenerife son verdaderos hitos relevantes del paisaje insular, pudiendo distinguirse dos grandes tipologías de cuenca:

- Sobre los materiales antiguos de Anaga, Teno y Adeje se han desarrollado 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.

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.

Áreas y enclaves geológicos y geomorfológicos terrestres de interés.

En la isla de Tenerife existen elementos geológicos y geomorfológicos terrestres de interés, unos de mayor entidad que otros. A pesar de la falta de una definición precisa de este concepto y en base al análisis de las publicaciones, en la mayoría de los casos de carácter divulgativo, se han podido concretar un conjunto de áreas y enclaves con interés de cara a su consideración en el proceso planificador.

Para la identificación y delimitación cartográfica de estos espacios ha sido necesario realizar un importante esfuerzo de recopilación bibliográfica, ya que apenas existen publicaciones que valoren el interés del territorio insular desde el punto de vista de la gea[28]. Una vez realizada una revisión de las publicaciones disponibles, se ha procedido al análisis de la cartografía geológica de la Isla[29], valorando la presencia y distribución de los diferentes materiales y series geológicas a lo largo de la superficie insular.

Los elementos de interés han sido definidos en base a la estimación de su **calidad**, entendida como el grado de excelencia o mérito para ser conservado, considerando como parámetros fundamentales, tanto su *representatividad*, como su *rareza*. Para ello, se estimó la calidad de cada uno de los componentes ambientales (intrínsecos, paisajísticos y otros).

Una vez valorada la calidad se determinó la **fragilidad**, definida como el grado de susceptibilidad al deterioro de la formación o enclave ante la incidencia de determinadas actuaciones, o en sentido inverso, la capacidad de adsorción de posibles perturbaciones sin pérdida de calidad. La fragilidad es una característica inherente a las unidades geológicas, y por lo tanto, dependiente de los elementos e independiente de las actividades que en las mismas puedan desarrollarse. En este sentido, se puede hablar igualmente de *riesgos* en referencia a determinados procesos, pero no por su dimensión real, sino por su potencialidad.

Como en el caso de la calidad, la fragilidad de una unidad geológica o geomorfológica es función de la vulnerabilidad de cada uno de sus componentes, y éstos sufren diferente impacto según sea una actividad u otra la que incida sobre ellos, de tal manera que, como antes, el análisis se ha efectuado de forma independiente, valorando la fragilidad desde el punto de vista de diferentes criterios, como son el grado de vulnerabilidad de los materiales y las morfoestructuras que engloba la unidad, y tanto en lo que se refiere a riesgos naturales, como a impactos de origen antrópico.

Como resultado de dicho análisis se han diferenciado una serie de áreas y enclaves de interés geológico-geomorfológico, que se muestran en la siguiente imagen.

[28] Al margen de las publicaciones de carácter científico, las pocas referencias bibliográficas disponibles que atienden al valor patrimonial de los recursos geológicos y geomorfológicos se encuentran en los planes y normas ambientales de aquellos espacios naturales protegidos que han sido objeto de declaración en atención a dichos valores.
[29] Barrera, J.L. et al (2011). *Mapa Geológico de Canarias*. Isla de Tenerife. GRAFCAN.

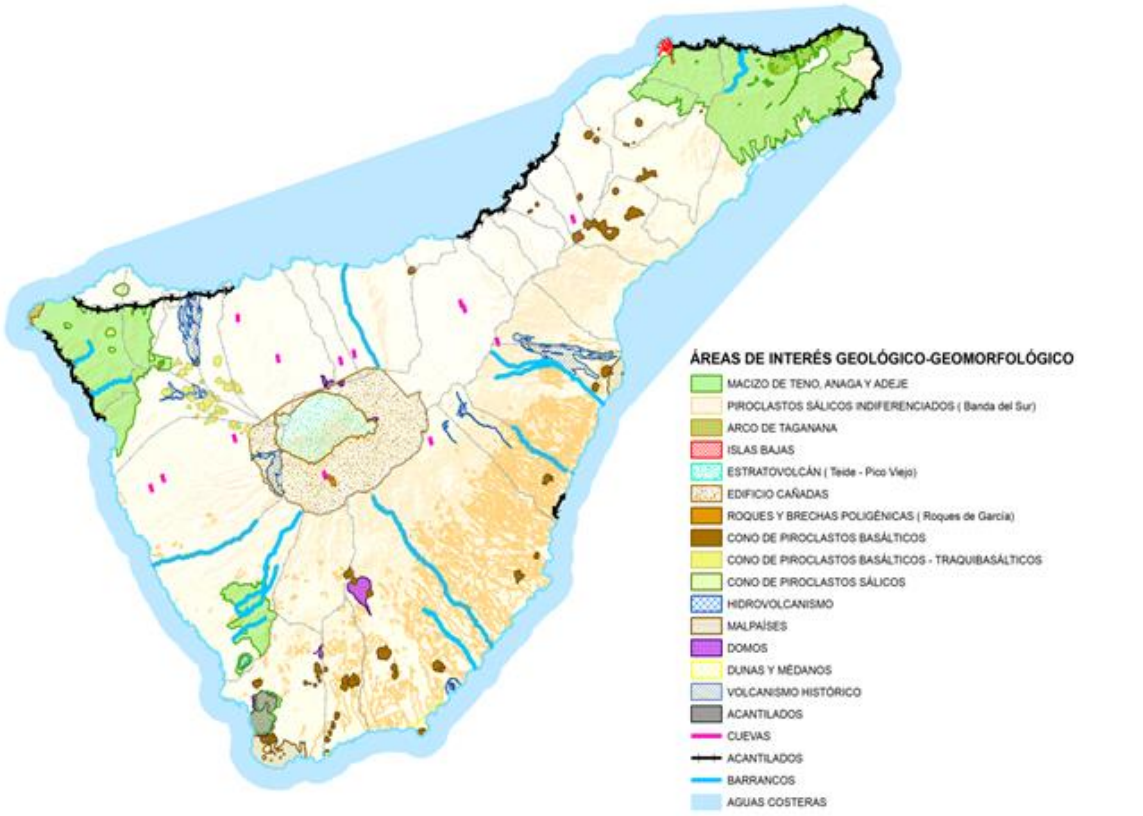


Figura 10. Áreas y enclaves de interés geológico-geomorfológico.

En la misma se aúnan, por una parte, la presencia de elementos altamente representativos de la geología y geomorfología insular, como puedan ser los conos volcánicos simples, los grandes barrancos labrados sobre las series recientes, o los macizos antiguos.

Por otra parte, se han cartografiado elementos de dimensión escasa, pero igualmente representativos, de los cuales, tal vez el mejor ejemplo sea el conocido tradicionalmente como "paisaje lunar", en los montes del sur de la Isla.

Áreas y enclaves geomorfológicos litorales de interés.

La **plataforma insular** es la zona más productiva del mar canario, extendiéndose hasta los 100-200 metros de profundidad y caracterizándose por ser accidentada y estrecha. Por otra parte, la costa es muy abrupta, con un 67% de acantilados y un 17% de playas de arena y cantos de escasas dimensiones. Tenerife dispone de 269 km de costa, la más extensa del Archipiélago, con 315 km² de plataforma insular, lo que constituye el 14% de la superficie de plataforma de las Islas.

La actuación del hidrodinamismo marino sobre este espacio costero origina diversas formaciones de interés, señas de los procesos constructivos, erosivos y sedimentarios que han tenido lugar. Estos procesos conforman diversos elementos geomorfológicos, en ocasiones únicos, de gran interés

científico, divulgativo o paisajístico. Algunos de los elementos de mayor envergadura son los grandes acantilados marinos, las playas y sistemas dunares, etc. A su vez, los de menor extensión y tamaño pueden constituir importantes hitos paisajísticos, caso de los roques y bajas, las rasas intermareales, los tafonis, los arcos y bufaderos, etc. Cabe destacar igualmente como durante la formación de la Isla, el avance de las coladas produjo discontinuidades en las líneas de costa, sobre las que actúa el mar. Producto de esta acción sobre los materiales de diversa consistencia y otros procesos erosivos y sedimentarios, se origina una costa irregular, recortada, con numerosos cabos, bahía, caletas, ensenadas, bajas, roques, farallones, etc.

Los diversos periodos de cambio en el nivel del mar o movimientos eustáticos (regresión y trasgresión), han provocado que la línea de costa haya ido variando respecto a su cota actual. De esta forma, los fenómenos erosivos del viento y el oleaje han actuado durante largos periodos en diversas cotas, originando elementos geomorfológicos que, en la actualidad, se encuentran, tanto sobre el nivel actual del mar, como bajo el mismo.

Respecto a los accidentes costeros, destacan los acantilados altos y medianos en sus vertientes norte y oeste, interrumpidos por la desembocadura de los barrancos. Su generación se explica por grandes desplomes de terreno, debido al embate del oleaje y otros factores modeladores, fragmentándose el suelo a través de las grandes fracturas de retracción de las coladas.

Las costas son, generalmente, acantiladas, con escarpes de hasta 500 metros (macizo de Teno). Las playas son escasas, especialmente las arenosas y se suelen disponer en la desembocadura de barrancos. El litoral norteño está formado por el apilamiento sucesivo de coladas relativamente recientes, que no han sido remodeladas y suavizadas. De esta forma, las playas son oscuras, compuestas de arenas y cantos basálticos, predominando estas últimas debido al fuerte hidrodinamismo existente.

La carencia de playas y su interés por la población, ha impulsado la creación de piscinas naturales o charcones y la transformación de algunas playas de cantos en otras de arena importada y protegidas por una barra artificial.

En la costa norte, el litoral de Acentejo, Icod y Teno, los procesos de dinámica de vertiente y algunas coladas recientes, que en algunos casos rebosaron sobre el acantilado costero, originaron una abrupta ladera con algunos salientes rocosos; parecido es el caso de Anaga. Sin embargo, en Teno, se formó uno de los acantilados más altos de Canarias, que supera los 500 metros de altura, estando constituidos por grandes y potentes coladas volcánicas de las series basálticas antiguas, atravesadas por numerosos diques. Su edad varía, desde la base hasta la cumbre, desde el Mioceno al Plioceno inferior. Se encuentran seccionados por algunos barrancos, que dan lugar a pequeñas playas sólo accesibles desde el mar. Por el contrario, el litoral suroeste, sur y sureste está afectado por erupciones antiguas y actuales, que producen un relieve complejo, de escasa pendiente, con tramos rocosos, con frecuencia acantilados y algunas pequeñas playas en la desembocadura de los barrancos.

La configuración del litoral y las aportaciones sedimentarias de los depósitos submarinos, movilizados por las corrientes y el viento, han originado en El Médano la mayor playa arenosa de la isla, con una mareta y un sistema dunar activo en su extremo sur. En este caso, las arenas son claras, poco predominantes en la Isla.

En otros sectores costeros protegidos del oleaje, por puntas o bajas, se forman playas arenosas encajadas, que suelen ser de arenas oscuras, de origen basáltico. La granulometría de las playas viene determinada por el grado de protección frente al oleaje y sus características.

Debido a la configuración de la costa, predominan las playas de grava o cantos frente a las de arena. El interés de estas formaciones, aparte de los sistemas dunares, radica en su uso como zonas de baño, indispensables en una isla turística con buenas condiciones climáticas a lo largo del año. Desde el punto de vista biológico, los pedregales encharcados de algunas playas rocosas constituyen ecosistemas de gran interés, tanto desde el punto de vista ecológico, como por tratarse de zonas de explotación marisquera.

Las rasas intermareales son plataformas de abrasión que forma el oleaje por la erosión diferencial de las coladas costeras. Éstas se distribuyen por todo el litoral de la Isla, especialmente en las puntas, destacando, entre el conjunto, la de Punta del Hidalgo, de gran extensión y longitud. En ellas se originan numerosos ambientes de gran interés para la vida marina.

Los veriles o acantilados submarinos, son otro de los elementos de gran interés. Normalmente formados en periodos de regresión del mar, el oleaje formó estos acantilados costeros. En la actualidad se encuentran a 15, 20, 40 metros de profundidad, con numerosos elementos acompañantes, igualmente de interés, como son túneles, cuevas, arcos y otros.

En la siguiente imagen se señalan las zonas con las principales áreas y enclaves geomorfológicos costeros y marinos de interés, muchos de ellos con relevancia científica o divulgativa y en otros como meros hitos del territorio por su importancia paisajística y turística, tanto en zonas costeras, como submarinas. Los elementos señalados en la cartografía son: bajas, roques, rasas intermareales, veriles (acantilados submarinos), grandes acantilados costeros, playas fósiles, playas de arena y playas de cantos.

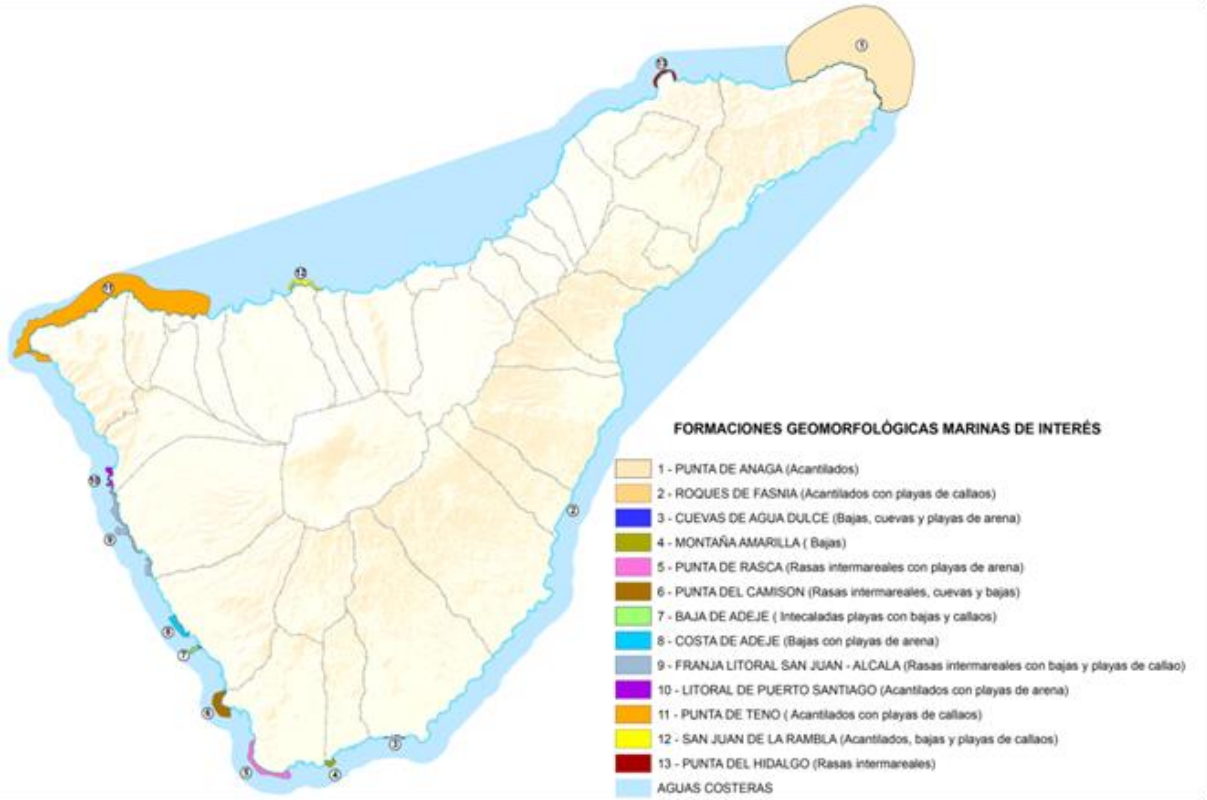


Figura 11. Áreas y enclaves geomorfológicos marinos de interés.

3.2.1.4 Principales características físicas del medio marino.

Batimetría.

El relieve submarino, al igual que el terrestre, constituye la información básica necesaria para el análisis y la planificación de los usos del territorio. La cartografía de las isolíneas de altitud y profundidad permiten conocer características, en detalle, del terreno, como la pendiente, las plataformas, los veriles o acantilados, etc. En la actualidad se dispone del conocimiento batimétrico preciso hasta la cota -50 m de los fondos de la demarcación a través de los estudios realizados por el Cabildo Insular de Tenerife.

Oceanografía y dinámica litoral.

La isla de Tenerife, al igual que las restantes islas conformadoras del archipiélago canario, se localiza en el margen centro-oriental del Océano Atlántico, entre los 27°30’ Norte y los 13°18’ Oeste, formando parte de la Macaronesia, subregión biogeográfica que incluye los archipiélagos de Azores, Madeira, Salvajes, Canarias y Cabo Verde.

Un factor esencial que condiciona en gran medida las características de las comunidades marinas y la disponibilidad de recursos es dicha posición geográfica (al norte del Trópico de Cáncer y próximo a la

costa africana), lo que determina unas características oceanográficas marcadas, con máximo exponente en la corriente de Canarias, aguas que llegan a la isla desde latitudes más septentrionales, que generan un ambiente marino general más frío que el que le correspondería por la latitud que ocupan. La Corriente del Golfo o Corriente de Canarias presenta una dirección suroeste y una velocidad del orden de 1-2 nudos. En Tenerife, excepto en la costa suroeste, muestra dirección suroeste a sur-suroeste y velocidades superiores a 50 cm/seg. En la costa suroeste se definen dos corrientes toroideales de dimensión y velocidad variable dependiendo de la intensidad de la corriente general. Entre Tenerife y La Gomera la corriente tendría sentido alternativo y velocidad muy variable, si bien con valores más bien reducidos.

A escala más reducida, el conocimiento del régimen de corrientes es más limitado, pues la presencia de las Islas provoca varios tipos de perturbaciones en el sistema general, en dirección e intensidad.

La **onda de marea astronómica** proviene de sur a norte, siendo de tipo semi-diurno y con amplitudes de 2-3,5 metros y provocando corrientes de marea en dirección noreste-suroeste que se superponen a la corriente general, ampliando o reduciendo su magnitud según sea la marea llenante o vaciante. Este efecto puede determinar que el transporte neto de la masa de agua pueda ser, incluso, en dirección contraria a la Corriente General.

En cuanto al **oleaje**, es el principal agente modelador del perfil costero. En las tablas siguientes se exponen los espectros frecuenciales de dos sectores del litoral de la isla.

H (pies)	Norte	NE	Este	SE	Sur	SW	Oeste	NW	Total
Calmas									56,78
01-mar	-	12,61	4,6	0,8	1,45	1,44	-	-	20,9
03-may	-	6,74	2,66	0,5	0,73	1,01	-	-	11,64
05-ago	-	4,32	1,65	0,4	0,23	0,72	-	-	7,32
08-dic	-	2,01	0,43	-	0,1	0,25	-	-	2,79
>12	-	0,46	0,11	-	-	-	-	-	0,57
%	-	26,14	9,45	1,7	2,51	3,42	-	-	100

Tabla 22. Zona este de Tenerife (Fuente: Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral. Dirección General de Puertos y Costas. 1979).

H (pies)	Norte	NE	Este	SE	Sur	SW	Oeste	NW	Total
Calmas									12,21
01-mar	12,29	13,7	1,6	-	-	-	3,59	6,18	37,36
03-may	6,02	6,95	1,1	-	-	-	1,91	3,19	19,17
05-ago	4,31	4,25	0,6	-	-	-	2,05	4,44	15,65
08-dic	3,08	2,96	-	-	-	-	1,8	4,53	11,57
>12	0,93	0,58	-	-	-	-	0,67	1,86	4,04

H (pies)	Norte	NE	Este	SE	Sur	SW	Oeste	NW	Total
%	26,63	27,64	3,3	-	-	-	10,02	20,2	100

Tabla 23. Zona norte de Tenerife (Fuente: Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral. Dirección General de Puertos y Costas. 1979).

Respecto a la distribución vertical de la **temperatura** se pueden distinguir los tres niveles típicos de latitudes medias y bajas. Una capa *superior*, hasta los 150 metros de profundidad, que intercambia energía con la atmósfera y varía su temperatura a lo largo del año; una capa *intermedia de transición*, entre 150-2.000 metros, donde la temperatura desciende desde 19-14ºC hasta los 4ºC; y una capa *profunda* formada por aguas de origen polar, en la que la temperatura disminuye de forma lenta, pudiendo alcanzar los 2,5ºC.

La distribución espacial sigue el mismo patrón que el de la salinidad, condicionada por el afloramiento de aguas frías e hiposalinas en las costas africanas próximas, por efecto de los vientos Alisios. De esta forma, se genera un gradiente este-oeste de temperatura y salinidad a lo largo de las Islas, que llega a alcanzar los 2ºC, siendo más cálidas y de mayor salinidad las aguas de las Islas occidentales. Este efecto es notable hasta los 800 metros de profundidad. Respecto al perfil vertical de temperatura, se observa una termoclina estacional 8 meses al año, entre los 120 y 50 metros de profundidad, desde la primavera hasta el otoño. Estas temperaturas son más bajas que las debidas a su latitud, debido a la influencia de la Corriente del Golfo a su paso por Canarias.

La **salinidad** presenta unos valores, en superficie, comprendidos entre 36,2‰ en la época estival y 37,2‰ en la época invernal. El aparente desajuste que podría derivarse del factor estacional, el cual implica una mayor evaporación en verano y una mayor precipitación en invierno, queda subsanado por la fuerte influencia que ejercen los vientos Alisios, dominantes en la demarcación y más fuertes en la época estival, sobre el afloramiento Sahariano, arrastrando aguas frías y poco salinas. El conjunto de estos factores oceanográficos y físicoquímicos (temperatura, salinidad, nutrientes, etc.), junto con las características morfológicas del fondo marino determinan, de este modo, el tipo de organismos que ocupa un determinado hábitat.

Respecto al **oxígeno disuelto**, los valores de saturación para este gas se mantienen entre los 5 y 5,5 cc O_2/l entre los 0 y los 100 metros de profundidad. La solubilidad de los gases depende directamente de la temperatura, de forma que al aumentar ésta la solubilidad disminuye. Esta característica determina que la concentración de O_2 varíe de forma estacional. Entre los 100 y los 700 metros la concentración se reduce a valores de 3,5 ccO_2/l debido a procesos de oxidación de la materia orgánica. A partir de esta profundidad la temperatura del agua desciende, permitiendo una mayor solubilidad, lo que favorece que los valores de concentración se eleven a valores similares a los encontrados en la capa superficial.

El conocimiento de la **dinámica litoral** es de gran importancia para la caracterización de los procesos litorales y ordenación de los usos y actividades. La complejidad es grande, tanto por la multitud de factores involucrados, como por la fiabilidad de las variables que se adoptan como datos, que

requieren de largas series obtenidas con costosos equipos y gran esfuerzo. Además, es preciso contar con complejos modelos matemáticos que requieren de posteriores comprobaciones in situ.

Hasta la fecha únicamente se han realizado análisis concretos centrados en determinadas zonas del litoral de la demarcación, generalmente vinculados a proyectos portuarios o actuaciones de regeneración de playas, no disponiéndose de estudios completos que abarquen la totalidad de su geografía.

En la actualidad se reconoce al oleaje como principal elemento modelador de la línea costera, complementado, en ocasiones de forma importante, por las corrientes costeras, las corrientes de marea y demás movimientos ondulatorios (ondas estacionarias, ondas internas y ondas solitarias). Otro factor activo sobre el litoral es el viento. Su influencia modeladora, independientemente de la generación del oleaje, procede de su capacidad de transporte de materiales inertes y su efecto de abrasión, notable en las costas más expuestas.

Como ha sido señalado en apartados precedentes, la isla de Tenerife se caracteriza por la gran extensión de sus acantilados, algunos de alturas importantes y por la generalización de costas rocosas con rasas intermareales, puntas, bajas, etc. En la desembocadura de los barrancos, cuyo transporte aluvial no es constante, suelen existir calas, caletas o radas donde se forman playas de superficie reducida, con diferentes granulometrías según su protección del oleaje, siendo en general el material predominante la grava, de media a gruesa.

3.2.1.5 Hidrología

Red hidrográfica

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.

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 agua se mantiene durante varias semanas hasta ser consumida 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.

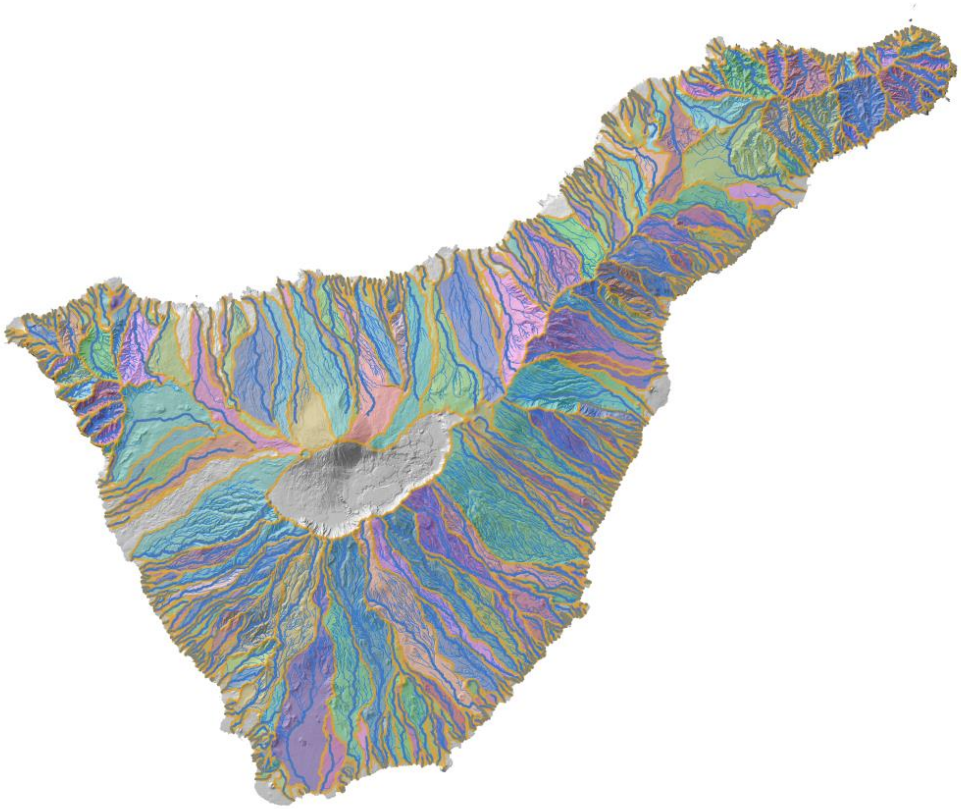


Figura 12. Mapa de la red de cauces y cuencas hidrográficas

Masas de agua

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.

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 ha concluido en el marco del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Ciclo de Planificación 2015-2021), que los criterios de clasificación establecidos en la referida DMA 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 superficiales 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 anteriormente mencionadas. Y, por último, de acuerdo a la naturaleza de las masas de agua superficiales, estas podrán clasificarse como naturales o muy modificadas.

De acuerdo con lo establecido en el Plan Hidrológico de Tenerife 2015-2021, se considera la existencia de las siguientes masas de agua:

CATEGORÍA ORIGINAL	NATURAL	MODIFICADA TIPIFICADA COMO COSTERA	NÚMERO TOTAL DE MASAS DE AGUA
Superficial	6	2	8
Subterráneas	4	-	4
Total	10	2	12

Tabla 24. Número, tipo y categoría de masas de agua

En total se definen 12 masas de agua, 8 superficiales, de las cuales 2 se tipifican como muy modificadas, y 4 subterráneas.

Figura 13. Masas de agua superficial costera natural. Fuente PH del segundo ciclo

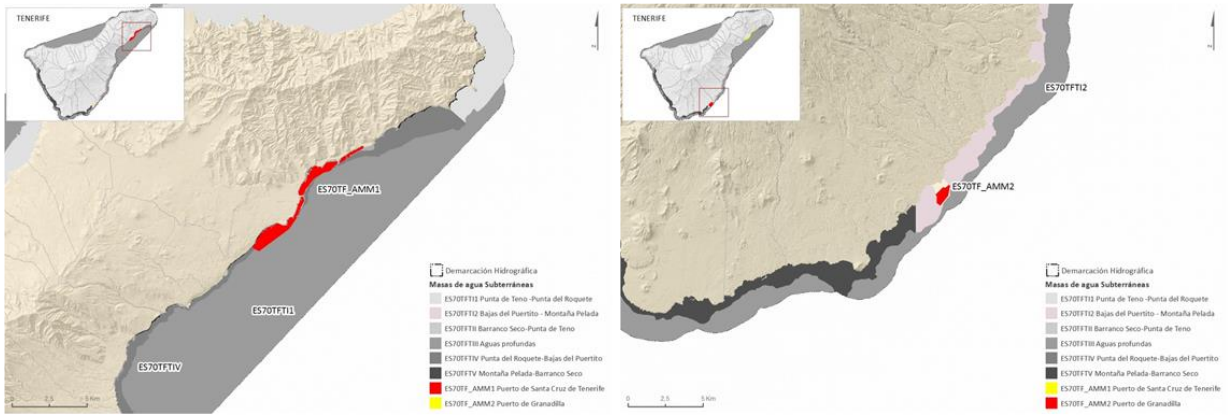


Figura 14. Masas de agua superficial costera muy modificada. Fuente PH del segundo ciclo

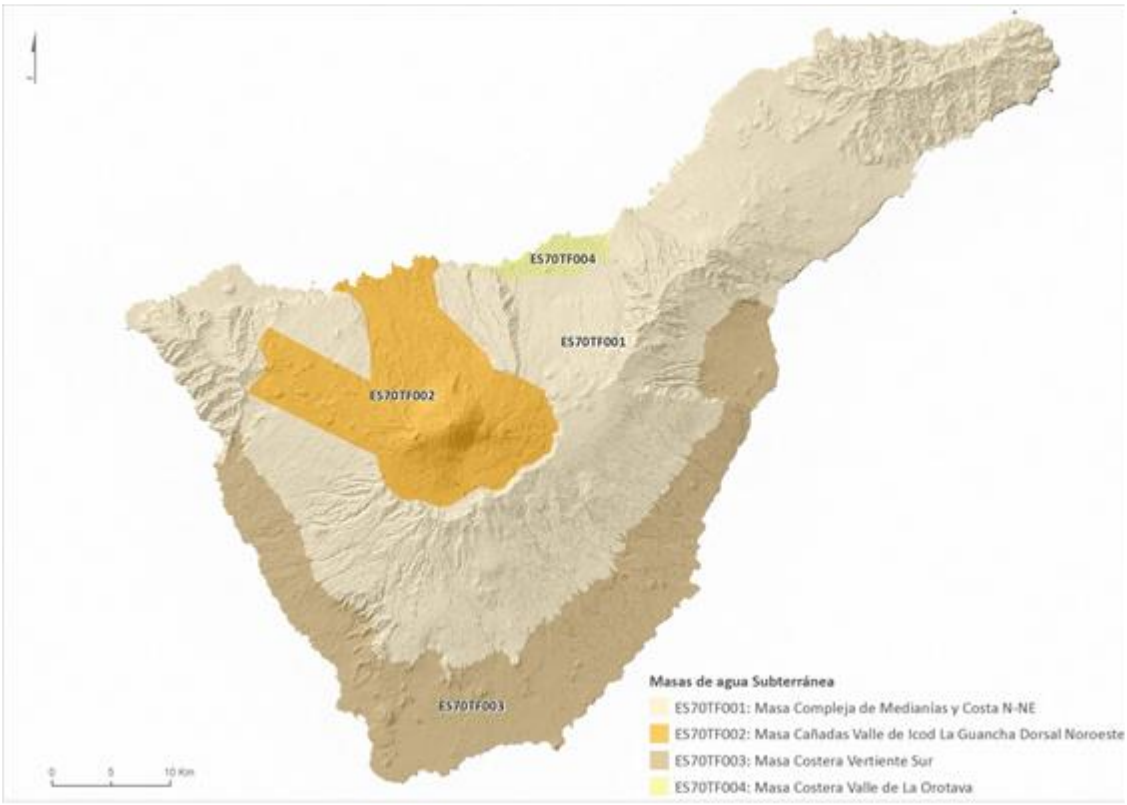


Figura 15. Masas de agua subterráneas. Fuente PH del segundo ciclo

3.2.2 Síntesis de los rasgos bióticos de la demarcación.

3.2.2.1 Biodiversidad.

Tenerife es la Isla con mayor número de especies terrestres de Canarias (9.324) de la cuales 2.093 son endémicas (865 endemismos de Tenerife). De ellas, el 57,4% son especies de fauna (de las que el 93,2% son artrópodos) y el resto de flora (de las que el 37,0% son plantas vasculares y el 28,6% hongos). El 32,1% de las especies de fauna y el 9,5% de las de fauna son endémicas.

La reducida superficie de los hábitats y su singularidad les hace especialmente vulnerables frente a cualquier acción capaz de alterar sus condiciones, por lo que muchas de estas especies se encuentran amenazadas. Así, del total de las especies terrestres de Tenerife, 37 especies vegetales está catalogadas como amenazadas (anexos I y II en el Catálogo de Especies Amenazadas[30]), además de 14 especies de invertebrados y 10 de vertebrados. Del total de las especies marinas, 15 están catalogadas como amenazadas.

Los puntos de mayor concentración de especies por km^2 se localizan en los macizos de Anaga[31] y Teno, así como la vertiente septentrional de la dorsal noreste y barranco de Erques.

Ecosistemas terrestres y marinos.

Quizás sea la Directiva Hábitat[32] uno de los más eficaces marcos de protección de los ecosistemas en Europa. Dicha norma incluye tanto los **hábitats naturales**, es decir, aquellas zonas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, como los **hábitats de especies** (hábitat donde vive una especie en una de las fases de su ciclo biológico). Aquellos hábitats amenazados son considerados como **hábitats de interés comunitario**, de los cuales, los **hábitats naturales prioritarios** implican una especial responsabilidad y esfuerzo de conservación.

La materialización administrativa de esta Directiva se produce mediante la declaración de las *Zonas Especiales de Conservación*[33] a partir de los *Lugares de Importancia Comunitaria*. En la DHT se

[30] *Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas* (BOC nº112, de 9 de junio de 2010).
[31] El monte de Las Mercedes constituye el punto con mayor biodiversidad de Europa.
[32] *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* (DO L 206 de 22.7.1992).
[33] *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* (BOC nº7, de 13 de enero de 2010).

reconocen diecinueve (19) hábitats terrestres y dos (2) marinos de *interés comunitario*, de los cuales cinco (5) tienen la consideración de *hábitats prioritarios*.

Ecosistemas terrestres.

Los ecosistemas terrestres presentes en la DHT con más valor se localizan en cuatro tipos de áreas preferentes: en los relieves abruptos que no han sido explotados por el hombre o que lo han sido escasamente, los malpaíses y áreas climáticamente muy desfavorecidas, el litoral y las áreas boscosas.

3.2.2.2 Vegetación y Flora.

Tomando como referencia la información contenida en la memoria del Mapa de Vegetación de Canarias de GRAFCAN, se detallan a continuación los aspectos relevantes de la vegetación insular.

La vegetación existente viene condicionada por la diversidad florística propia, por las condiciones ecológicas diferenciadas, la variedad de macro, meso y microclimas, la compleja orografía y un rango de altitud elevado. Tenerife es la isla que presenta la gama más completa de pisos bioclimáticos.

La existencia de los vientos Alisios condicionan la temperatura y humedad y en definitiva la distribución de la vegetación. Las zonas orientadas al noreste son las que reciben de forma más directa la influencia. El mar de nubes queda estancado desde la cota de 500 metros, y es a partir de esta cota donde se registran los valores mayores de humedad. En la vertiente opuesta, con mínimos de humedad es donde se encuentra la vegetación típica de bioclima árido y semiárido con escasa pluviometría anual y temperaturas medias más elevadas, con especies xerófilas.

Las comunidades climatófilas principales en un transecto de costa a cumbre son las siguientes:

Tabaibal dulce: caracterizado fisionómicamente por *Euphorbia balsamífera*, cuya área potencial se extiende por el oeste, sur y sureste insular, desde Teno hasta las proximidades de Santa Cruz, alcanzando en el sur hasta los 300 m de altitud.

Cardonal: caracterizado fisionómicamente por *Euphorbia canariensis,* y que muestra una distribución potencial circuninsular. Por el oeste, su y sureste se sitúa por encima del tabaibla dulce, constituyendo una banda discontinua que puede alcanzar 500 metros. Tiene particular desarrollo a cotas inferiores sobre los malpaíses subrecientes, como en Puerto de la Cruz, San Miguel de Arona y Güimar, y superiores sobre afloramientos rocosos. En el norte se restringe a cotas bajas de territorios rocosos abruptos. Al sur de Anaga muestra su máxima área potencial.

El **sabinar, acebuchal y almacigal**: caracterizado por sabinas, (*Juniperus turbinata)*, acebuches, (*Olea cerasiformis)* y almácigos, (*Pistacia atlántica)*, propios de los pisos inframediterráneo semiárido superior y termomediterráneo semiárido y seco inferior, cuya área potencial en el norte puede alcanzar la costa, mientras que en el resto de la isla se extiende por encima del área climatófila del cardonal.

Monteverde (laurisilva): propio delos pisos infra- a mesomediterráneos de seco a húmedos de las medianías y áreas montanas del barlovento afectados por las nieblas del alisio, caracterizado por diversas especies arbóreas lauroides que muestran una completa gama de variedades tales como seco, húmedo, frío, hidrófilo y de cresterías.

Pinar: caracterizado por el pino canario (*Pinus canariensis*) que, a sotavento de los alisios, se extiende en altitud desde las medianías del termomediterráneo seco superior por encima del área de los bosques termoescleróficlo, y a barlovento, por encima del área de influencia constante de las nieblas a unos 1.500 m. Contactan en la cumbre, a los 2.000 m en el norte o 2.300 m en el sur con el retamr de cumbre.

Retamar de cumbre: caracterizado por Spartocytisus supranubius, que se extiende por los pisos supra- y oromediterráneo.

Además de estas comunidades en equilibrio con el clima, destacan también otras que responden a ciertas características del medio, diferentes a las macroclimáticas. De esta forma destacan:

El **cinturón halóficlo costero de roca**: localizado en el litoral rocoso y caracterizado por plantas como la siempreviva de mar (*Limonium pectinatum*), tomillo marino (*Frankenia ericifolia*), etc.

Comunidades sabulícolas: representadas en las arenas claras litorales de El Médano y El Porís, caracterizadas por el balancón (*Polycarpaea nivea*), el rábano marino (*Cakile marítima*), etc.

El **Tarajal**: caracterizado por *Tamarix canariensis*, localizado en desembocaduras de barrancos y trasplayas.

Tabaibal de tolda: caracterizado por *Euphobia aphylla*, que prospera en áreas costeras sometidas a vientos fuertes y constantes como en el oeste en Teno.

Tabaibal de tabaiba mejorera: propio de cantiles infratermomediterráneos semiárido-secos del suroeste y sureste insular, caracterizado por *Euphorbia atropurpurea*.

Retamar blanco: propio de coluvios secos de las medianías, particularmente desarrollados en el macizo de Teno y caracterizado por *Retama rhodorhizoides*.

Palmeral: caracterizado por la palmera canaria (Phoenix canariensis), de ubicación típica en derrubios húmedos de laderas, así como en barrancos y rezumaderos naturales acompañando a los sauzales.

Monteverde higrófilo: laurisilva de tiles (*Ocotea foetens*), propia de fondos de barrancos muy húmedoso fluyentes y laderas de casi constante presencia de niebla.

Brezal de cresterías: caracterizado por el tejo (*Erica platycodon*), propio de crestas del monteverde de Anaga.

La **orla retamoide del monteverde**: con retamón (Teline canariensis), codeso (Adenocarpus foliolosus), etc., de carácter esencialmente rupícola, en ambiente abiertos y soleados del bosque.

Pinares mixtos con monteverde: extendidos en el norte (Santa Úrsula, La Guancha, Icod de los Vinos) y aisladamente en roques (Roque de la Azadilla en Los Realejos o el de Los Pino en Anaga).

Escobonillar: caracterizado por *Teline spachiana*, propio de las cumbres de Pedro Gil.

Comunidad de violetas: localizadas en los pedregales del Teide.

Fumarolas del Pico: comunidades de *Laphangium teydeum* y ciertos briofitos localizados en el pico del Teide.

Baleras: Caracterizadas por el balo (Plocama pendula), localizadas en las ramblas árido-semiáridas.

Sauzal: ligado a afloramientos de agua, caracterizado por *Salix canariensis*, preferiblemente distribuido en las zonas bajas del norte y medianías del sur.

Comunidades vegetales de los riscos: diversas y ricas en endemismos.

Malpaises: ricos en comunidades de briofitos y líquenes.

En la siguiente imagen se han representado las comunidades descritas:

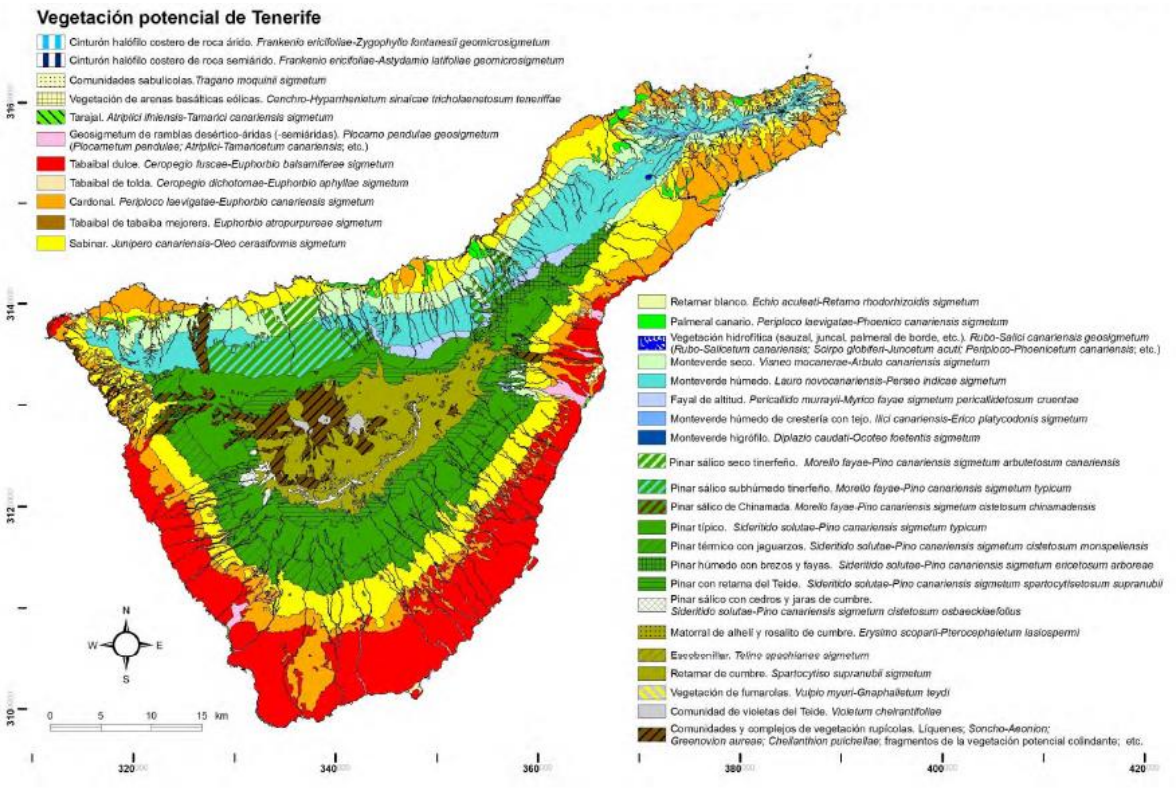


Figura 16. Vegetación potencial de Tenerife. Fuente: Mapa de vegetación de Canarias, GRAFCAN

Vegetación ligada al agua.

De entre las doscientas (200) asociaciones de vegetación canaria[34], sólo siete (7) de ellas podrían considerarse dependientes del agua, tanto de carácter superficial, paredes rezumantes, como de capas de mayor profundidad freática:

- *Herbazal húmedo Isoeto-Nanojuncetea. Comunidad de Juncus bufonius y Gnaphalium luteo-album* (261110). Representa una comunidad herbácea constituida por pequeños terófitos y neófitos efímeros que crecen sobre terrenos que sufren inundaciones temporales, pero que se desecan en la estación seca, siendo sus especies más representativas *Juncus bufonius* y *Lythrum hyssopifolia*.

- *Cañaveral. Phragmito-Magnocaricetea. Comunidad de Arundo donax* (281130). Constituye una comunidad dominada por el helófilo de gran talla *Arundo donax* (caña) que con elevada densidad se desarrolla en cauces de barrancos por los que discurre algo de agua o mantienen un nivel freático alto durante la mayor parte del año. Esta especie característica (introducida en el pasado para su cultivo) rápidamente se expandió ocupando el hábitat de los sauzales canarios, que fueron talados.

  En las zonas más altas se enriquecieron con zarzas (*Rubus ulmifolius*) y la hierba negra (*Ageratina adenophora*), mientras que en los lugares por donde aún discurre el agua, como bordes de acequias y barranquillos, la caña convive con poblamientos espontáneos de ñames (*Colocasia esculenta*). La mejor concentración corresponde a las paredes altas situadas en el paraje de El Guincho (Garachico).

- *Juncal. Scirpo globiferi-Juncetum acuti* (292110). Asociación incluida en el hábitat de interés comunitario de Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (*Molinio-Holoschoenion*) que se desarrolla sobre suelos húmedos o encharcados durante el invierno y la primavera, pero que experimenta una moderada desecación estival en superficie. Muestra su óptimo en los fondos húmedos de los barrancos, siendo sus especies características el junco churrero (*Scirpus holoschoenus subs. globiferus*) y el junco (*Juncus acutus*).

- *Tarajal. Nerio-Tamaricetea. Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis* (051110). Bosquete pobre en especies, caracterizado por el tarajal (*Tamarix canariensis*) que suele colonizar desembocaduras de barrancos, trasplayas y llanos endorreicos más o menos próximos al litoral. Representa una asociación presente en el hábitat de interés comunitario *Galerías ribereñas termomediterráneas* (*Nerio-Tamaricetea*) y del suroeste de la península Ibérica (*Securinegion tinctoriae*). En general, la cobertura del tarajal es densa, constituyéndose en una formación cerrada sombría e impenetrable,

[34] En base a la información contenida en la *Memoria General del Mapa de Vegetación de Canarias*. GRAFCAN. 2006.

prácticamente monoespecífica. En cuanto a su localización, se distribuye preferentemente en las desembocaduras de los barrancos del macizo de Anaga (Benijos, Taganana, etc.), Valle Guerra, Garachico y Buenavista del Norte.

- *Palmeral. Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis* (012190). Los palmerales constituyen hábitats de interés comunitario prioritario, caracterizándose fisionómicamente las comunidades por *Phoenix canariensis* que se desarrolla de forma natural en los coluvios (derrubios de ladera), principalmente del piso infra-termomediterráneo semiárido seco. Además, la comunidad presenta una segunda residencia como cabeza de serie edafohigrófila infra-mediterránea de barrancos "secos", y en los que fluye agua, en segundo término, al lado de los sauzales en el geosigmetum de ribera.

  La palmera canaria (*Phoenix canariensis*), especie que caracteriza la comunidad, es un freatífito capaz de explotar acuíferos a cierta profundidad y de soportar una prolongada hidromorfia en el suelo. En algunas ocasiones crece igualmente de forma natural el drago (*Dracaena draco*), catalogada como de Interés para los ecosistemas canarios. Respecto a su distribución, se reparte en formaciones de poca extensión a lo largo de la mitad norte insular, destacando las medianías de Bajamar, Garachico, Los Silos (barranco de Cuevas Negras y Tierra del Trigo), zonas altas de algunos barrancos del macizo de Teno (Masca), Los Realejos y El Amparo (Icod de los Vinos).

- *Sauzal. Rubo-Salicetum canariensis* (022110). Constituye una comunidad heliófila propia de barrancos por los que fluye agua al menos una buena parte del año. Aunque representa una comunidad de carácter azonal, que incluso alcanza el piso supramediterráneo, se distribuye preferentemente a lo largo de los pisos infla-termo y mesomediterráneo. La comunidad constituye la cabeza de la serie edafohigrófila-riparia infla-supramediterránea xérico-pluviestacional del sauce canario. Son especies arbóreas características el sauce (*Salix canariensis*), catalogado como vulnerable, la faya (*Myrica faya*) y compañeras más o menos constantes como la zarza (*Rubus ulmifolius*) y el hediondo (*Ageratina adenophora*). Muy localizada y restringida a unos pocos tramos altos de barrancos del macizo de Teno, Juan López, El Retamal, barranco del Infierno (Adeje), El Río (Arico) y varios puntos del macizo de Anaga (San Andrés, Roque Bermejo, Catalanes, etc.), así como las cabeceras de los barrancos de Igueste de San Andrés y Piedra Grande, en San Andrés.

- *Balera. Plocametun pendulae* (0111K0). Representa una comunidad dominada por el balo (*Plocama pendula*) que caracteriza los depósitos aluviales de las ramblas secas de curso intermitente de territorios de bioclima desértico (tabaibal dulce) y en menor grado, de los de bioclima xérico y ombrotipo semiárido-inferior (cardonales). Estas ramblas sólo canalizan agua como consecuencia de avenidas periódicas, en ocasiones de carácter torrencial. El balo es capaz de obtener agua de los niveles freáticos profundos. Es la más extensa y mejor representada de todas las asociaciones consideradas, distribuyéndose

preferentemente en cotas bajas de barrancos de la mitad meridional de la isla, desde Candelaria, por el este, hasta Adeje, por el oeste, con buenas concentraciones al sur del barranco del Río (Arico) y Guaza. Asimismo, se aprecian manchones de cierta extensión en los barrancos de Juan López, Seco y de Masca, todos ellos localizados en el macizo de Teno.

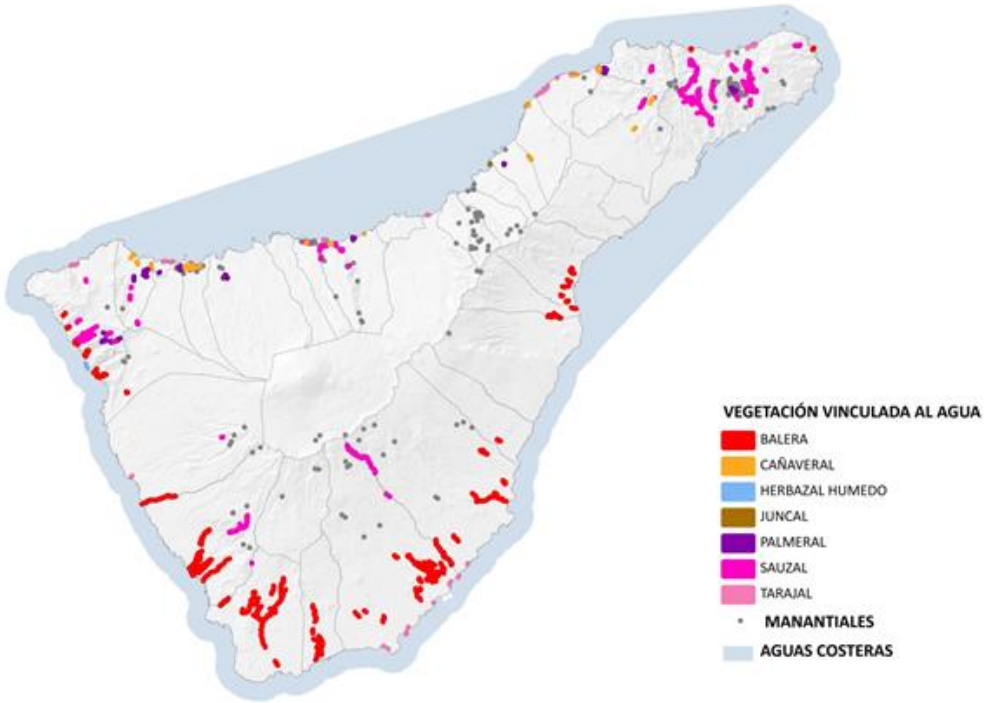


Figura 17. Asociaciones de vegetación vinculada al agua.

De las siete (7) asociaciones consideradas, tres (3) de ellas están presentes en hábitats de interés comunitario, siendo una (1) hábitat prioritario (palmeral). La vegetación incluida en hábitat de interés comunitario supone el 11,6% de la superficie de la vegetación considerada como vinculada al agua, situándose el 7% en hábitats prioritarios.

Asociaciones	Hábitat de interés comunitario		Ha
Herbazal húmedo	-	-	1,2
Cañaveral	-	-	41,3
Juncal	*Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos* (*Molinio-Holoschoenion*)	6420	0,19
Tarajal	*Galerías ribereñas termomediterráneas* (*Nerio-Tamaricetea*) *y del sudoeste de la península Ibérica* (*Securinegion tinctoriae*)	92D0	25,9
Palmeral	*Palmerales de Phoenix*	9370*	49,5

Asociaciones	Hábitat de interés comunitario		Ha
Sauzal	-	-	186,2
Balera	-	-	406,8

(* Hábitat prioritario)

Tabla 25. Asociaciones de vegetación vinculadas al agua presentes en hábitat de interés comunitario.

El *herbazal húmedo*, el *cañaveral*, la *balera*, el *juncal* y el *tarajal* se encuentran en barrancos cuya dinámica natural está vinculada a las precipitaciones, ya que se trata de comunidades que están, en mayor o menor medida, adaptadas a la desecación estival propia del clima de las Islas, pero que necesitan la aportación del agua estacional de las precipitaciones. Por el contrario, el *sauzal* y el *palmeral* requieren aportación de agua durante buena parte del año en barrancos y en otras zonas (palmeral) y por tanto, presentan una mayor dependencia del agua, la cual es aportada principalmente por los manantiales.

Asociaciones	Drenaje. Precipitación vertical	Manantial	Precipitación horizontal	Hábitat de interés
Herbazal húmedo	✓			
Cañaveral	✓			
Juncal	✓			Si
Tarajal	✓			Si
Palmeral	✓	✓		Si*
Sauzal	✓	✓		
Balera	✓			

(* Hábitat prioritario)

Tabla 26. Vinculación entre asociaciones vegetales consideradas y los recursos hídricos.

Dentro de los hábitats de interés comunitario prioritarios, los bosques de laureles macaronésicos (*Laurus*, *Ocotea*) son los que presentan un mejor estado de conservación y una tendencia a la recuperación, debido probablemente al abandono de las actividades agrícolas y forestales, lo que ha favorecido la recolonización natural en muchas zonas de la demarcación.

Sin embargo, los palmerales de *Phoenix*, aunque presenta zonas bien conservadas (por ejemplo, Interián, en Los Silos), la evaluación de conjuntos significativos, caso de los palmerales de la Rambla de Castro, indican un progresivo empeoramiento en el estado de conservación. Respecto al resto de los hábitats de interés comunitario considerados vinculados al agua no existe información disponible sobre su estado de conservación y dinámica.

Relación entre los acuíferos y la vegetación vinculada.

Por lo que se refiere a la *relación entre los acuíferos y la vegetación*, su entendimiento debe partir del conocimiento previo de la evolución de las extracciones llevadas a cabo en el último siglo en la Demarcación. Cuando a comienzos del siglo XX se inicia la explotación del sistema acuífero, las

entradas al sistema no son compensadas con las salidas y el nivel freático comienza a descender. En un principio, el descenso del nivel freático sí afectó a los ecosistemas asociados, ya que se fueron secando los manantiales que se alimentaban directamente del sistema acuífero general. Pero una vez que el nivel freático retrocede y desaparece el cruce entre ambas superficies (topográfica y freática), la afección resulta irreversible.

En el momento actual, tras más de cien años de aprovechamiento de las aguas subterráneas, aún en el supuesto de que se paralizara la reperforación en las galerías, a lo máximo a que se podría aspirar, a nivel insular, sería a conseguir que el nivel freático no continuara descendiendo y se alcanzase una nueva situación de equilibrio, donde las entradas y las salidas al sistema acuífero general estuvieran compensadas y no se requiera del aporte de agua de reservas; pero en ningún caso se recuperaría la situación inicial, ésta es, la existente antes del comienzo de la captación de aguas subterráneas.

En la actualidad se considera que sólo los nacientes del barranco del Infierno podrían estar alimentados por el acuífero general. Para clarificar este extremo, se ha realizado un estudio geohidrológico del entorno de los nacientes del Barranco del Infierno, análisis que ha concluido que, aun no existiendo certeza plena, se considera muy probable que estas surgencias representen puntos de descarga del sistema acuífero general. En cualquier caso, la importancia de la recarga asociada a la lluvia constituye un factor determinante en sus caudales.

En el caso de los manantiales asociados a *acuíferos colgados* su funcionamiento es independiente de la evolución del sistema acuífero general y aunque igualmente están afectados por las captaciones de aguas subterráneas que los explotan, básicamente galerías nacientes, la magnitud de los caudales aportados depende, mayoritariamente, de la recarga de lluvia. Dada la variabilidad estacional de este tipo de surgencias no es fácil cuantificar el caudal conjunto alumbrado, el cual no obstante, se estima en unos 150 l/s.

Areas de interés florístico

Las zonas de mayor interés florístico coinciden con aquellos espacios que congregan un mayor número de endemismos canarios y de Tenerife, en correspondencia, con los ámbitos menos alterados por las actuaciones antropogénicas. Con carácter general, la distribución de los endemismos en relación a los distintos ambientes y comunidades botánicas, coincide con los ambientes de cumbre, roquedos y fisurícolas, altamente especializados, seguidos de los pinares, el monteverde, el bosque termófilo y los matorrales costeros.

En general, se consideran de interés florístico los barrancos profundos, los acantilados y los riscos más abruptos, zonas de laurisilva conservadas, pinares maduros, enclaves de bosque termófilo o mosaico de transición, enclaves de matorrales costeros sin transformar, así como otros ambientes particulares.

La mayor parte de estas áreas de interés florístico se sitúan en espacios reconocidos y declarados como parte de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y/o Red Natura 2000 (Zonas

Especiales de Conservación), muchos de ellos designados precisamente en atención al fundamento de salvaguardar los valores botánicos.

En general, se consideran de interés florístico los barrancos profundos, los acantilados y los riscos más abruptos, zonas de laurisilva conservadas, pinares maduros, enclaves de bosque termófilo o mosaico de transición, enclaves de matorrales costeros sin transformar, así como otros ambientes particulares. Se consideran de especial interés florísitico, las siguientes:

- Ijuana
- Pijaral
- Los Roques de Anaga
- Pinoleris
- Montaña Roja
- Barranco del Infierno
- Chinyero
- Las Palomas
- Corona Forestal
- Barranco de Fasnia y Güímar
- Roque de Jama
- Montaña de Tejina
- La Rambla de Castro
- Las Lagunetas
- Los Acantilados de la Culata
- Los Campeches, Tigaiga y Ruiz
- La Resbala
- Interián
- Barranco de Ruiz
- Anaga
- Teno

- Cueva del Viento
- Barranco de Niágara
- Barranco de las Hiedras-El Cedro
- Laderas de Chío
- Barranco Madre del Agua

Así como los siguientes hábitats de interés comunitario:

- 9360* Laurisilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea)
- 4050* Brezales macaronésicos endémicos
- 9370* Palmerales de Phoenix
- 9560* Bosques endémicos de Juniperus spp.
- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Y las asociaciones consideradas dependientes del agua:

- Herbazal húmedo Isoeto-Nanojuncetea. Comunidad de Juncus bufonius y Gnaphalium luteo-album (261110).
- Cañaveral. Phragmito-Magnocaricetea. Comunidad de Arundo donax (281130).
- Juncal. Scirpo globiferi-Juncetum acuti (292110).
- Tarajal. Nerio-Tamaricetea. Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis (051110).
- Palmeral. Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis (012190).
- Sauzal. Rubo-Salicetum canariensis (022110).
- Balera. Plocametun pendulae (0111K0).

3.2.2.3 Fauna.

La fauna en Tenerife, al igual que la canaria en general, se caracteriza por presentar un elevado número de endemismos. El origen de tantos endemismos es el carácter de insularidad, que impide la llegada de muchas especies y fomenta la especiación, circunstancia que determina que las islas Canarias en general y Tenerife en particular, sea un importante punto de investigación y observación para científicos y visitantes de todas partes del mundo.

Este conjunto de factores hace que el nivel de diversidad que presenta la DH de Tenerife sea elevado, aunque los hábitats disponibles son muy pequeños y vulnerables. En ellos, las especies disponen de un territorio limitado para vivir, con redes alimentarias muy simples y donde cualquier alteración en el medio pone en peligro su supervivencia.

Según datos del *Banco de Biodiversidad de Canarias*, (2017), se encuentran en Tenerife hasta 5.339 especies de fauna terrestre, con predominio de la fauna entomológica:

- Artrópodos: 2.653 especies que supone el 61,5% del total de Canarias, de las cuales 1.735 (53,3% sobre el total de Canarias), son endémicas.
- Moluscos: 129 especies, el 39,8% del total de Canarias, de las cuales 90 (el 33,6% sobre el total de Canarias), son endémicas.
- Vertebrados: 204 especies, que suponen el 70,8% del total de Canarias, de las cuales 19 (el 46,3% sobre el total de Canarias), son endémicas.

En lo que se refiere a la fauna vertebrada terrestre, el grupo más numeroso es el de las aves con 168 especies localizadas, que representan el 82,4% del total, de las cuales 65 son nidificantes, según datos del *Atlas de aves nidificantes en la isla de Tenerife (2003)*.

Los mamíferos estrictamente terrestres pertenecen a especies introducidas, con un impacto relativamente elevado sobre la fauna y la flora autóctona, especialmente en lo que atañe a la rata (*Rattus rattus*), el gato (*Felis catus*).

La relación entre los hábitats o ambientes naturales y humanizados y la fauna vertebrada terrestre asociada es, muy esquemáticamente, la siguiente:

Hábitat	Especies indicadoras	Especies asociadas
Laurisilva	Paloma rabiche (*Columba junionae*)	Canario (*Serinus canarius*)
	Paloma turqué (*Columba bollii*)	Pardillo (*Acanthis cannabina meadewaldoi*)
	Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*)	Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*)
	Gavilán (*Accipiter nisus granti*)	Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala leucocastra*)
	Ratonero (*Buteo buteo insularum*)	Curruca tomillera (*Sylvia conspicillata orbitalis*)
	Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*)	Reyezuelo (*Regulus regulus teneriffae*)
	Mirlo (*Turdus merula*)	
	Rana meridional (*Hyla meridionalis*)	
	Murciélago orejudo canario (*Plecotus teneriffae*)	Chocha perdiz (*Scolopax rusticola rusticola*)
	Ratón casero (*Mus musculus*)	Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Buho chico (*Asio otus*) Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*) Paloma bravía (*Columba livia canariensis*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Perenquén (*Tarentola delalandii*) Rana común (*Pelophylax perezi*)

Hábitat	Especies indicadoras	Especies asociadas
		Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*)
Fayal-brezal	Pinzón vulgar (*Fringilla canariensis*)	Paloma rabiche (*Columba junionae*)
	Herrerillo de corbata (*Cyanistes teneriffae*)	Paloma turqué (*Columba bollii*)
	Reyezuelo (*Regulus regulus teneriffae*)	Pardillo (*Acanthis cannabina meadewaldoi*)
	Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*) Ratonero (*Buteo buteo insularum*) Gavilán (*Accipiter nisus granti*) Mirlo (*Turdus merula*) Petirrojo (*Erithacus rubecula microrhynchus*) Paloma bravía (*Columba livia canariensis*) Canario (*Serinus canarius canarius*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*)	Cuervo (*Corvus corax tingitanus*) Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*) Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala leucocastra*) Curruca tomillera (*Sylvia conspicillata orbitalis*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Buho chico (*Asio otus*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Perenquén (*Tarentola delalandii*) Murciélago orejudo canario (*Plecotus teneriffae*) Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Ranita meridional (*Hyla meridional*) Ratón casero (*Mus musculus*) Rata campestre (*Rattus rattus*)
Viñas, almendros y jarales	Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*) Canario (*Serinus canarius canarius*) Tórtola (*Streptopelia turtur turtur*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Buho chico (*Asio otus*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Rata campestre (*Rattus rattus*) Ratón casero (*Mus musculus*)	Cuervo (*Corvus corax tingitanus*) Mirlo (*Turdus merula*) Pinzón vulgar (*Fringilla canariensis*) Triguero (*Emberiza calandra thanneri*) Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*) Curruca tomillera (*Sylvia conspicillata orbitalis*) Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala leucocastra*) Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*) Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Paloma bravía (*Columba livia canariensis*) Codorniz (*Coturnix coturnix confisa*) Ratonero (*Buteo buteo insularum*) Lechuza (*Tyto alba alba*) Perenquén (*Tarentola delalandii*) Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Ratón casero (*Mus musculus*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*)
Cultivos intercalados con fayal-brezal	Canario (*Serinus canarius canarius*)	Cuervo (Corvus corax tingitanus)
	Pardillo (*Acanthis cannabina meadewaldo*i)	Lavandera cascadeña (Motacilla cinérea canariensis)
	Pinzón vulgar (*Fringilla canariensis*)	Bisbita caminero (Anthus berthelotii berthelotii)
	Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*)	Herrerillo de corbata (*Cyanistes teneriffae*)
	Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*) Curruca tomillera (*Sylvia conspicillata orbitalis*) Petirrojo (*Erithacus rubecula microrhynchus*)	Reyezuelo (*Regulus regulus teneriffae*) Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala leucocastra*) Abubilla (*Upupa epops pulcra*)

Hábitat	Especies indicadoras	Especies asociadas
	Mirlo (*Turdus merula*) Codorniz (*Coturnix coturnix confisa*) Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Ratonero (*Buteo buteo insularum*) Buho chico (*Asio otus*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) Rata campestre (*Rattus rattus*) Ratón casero (*Mus musculus*)	Paloma rabiche (*Columba junionae*) Paloma bravía (*Columba livia canariensis*) Gavilán (*Accipiter nisus granti*) Perenquén (*Tarentola delalandii*)
Vegetación del piso basal	Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*)	Cuervo (Corvus corax tingitanus)
	Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*)	Tórtola (Streptopelia turtur turtur)
	Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*)	Paloma bravía (*Columba livia canariensis)* Ratonero (*Buteo buteo insularum*) Buho chico (*Asio otus*) Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Rata campestre (*Rattus rattus*) Ratón casero (*Mus musculus*)
Pinar	Cuervo (*Corvus corax tingitanus*) Paloma bravía (*Columba livia canariensis*) Pinzón azul (*Fringilla teydea*) Canario (*Serinus canarius canarius*) Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*) Herrerillo de corbata (*Cyanistes teneriffae*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) Pico picapinos (*Dendrocopos major*)	Petirrojo (*Erithacus rubecula microrhynchus*) Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*) Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*) Reyezuelo (*Regulus regulus teneriffae*) Paloma rabiche (*Columba junionae*) Tórtola (*Streptopelia turtur turtur*) Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Codorniz (*Coturnix coturnix confisa*) Ratonero (*Buteo buteo insularum*) Buho chico (*Asio otus*) Perenquén (*Tarentola delalandii*) Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Rata campestre (*Rattus rattus*) Ratón casero (*Mus musculus*)
Pinar con sotobosque denso	Canario (*Serinus canarius canarius*)	Cuervo (*Corvus corax tingitanus*)
	Pinzón azul (*Fringilla teydea*)	Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*)
	Herrerillo de corbata (*Cyanistes teneriffae*)	Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*)
	Reyezuelo (*Regulus regulus teneriffae*)	Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*)
	Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*) Petirrojo (*Erithacus rubecula microrhynchus*) Mirlo (*Turdus merula*) Codorniz (*Coturnix coturnix confisa*) Paloma bravía (*Columba livia canariensis*) Gavilán (*Accipiter nisus granti*) Ratonero (*Buteo buteo insularum*) Buho chico (*Asio otus*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*)	Paloma rabiche (*Columba junionae*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Rana común (*Pelophylax perezi*) Rata campestre (*Rattus rattus*) Ratón casero (*Mus musculus*)
Cumbres	Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*)	Canario (*Serinus canarius canarius*)
	Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*)	Cuervo (*Corvus corax tingitanus*) Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*)

Hábitat	Especies indicadoras	Especies asociadas
		Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*)
Cultivos subtropicales	Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*) Lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea canariensis*) Abubilla (*Upupa epopos pulchra*) Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Perenquén (*Tarentola delalandii*) Rana común (*Pelophylax perezi*) Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Carpa (*Cyprinus carpio*) Rata campestre (*Rattus rattus*) Ratón casero (*Mus musculus*)	Canario (*Serinus canarius canarius*) Chocha perdiz (*Scolopax rusticola rusticola*) Mirlo (*Turdus merula*) Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*) Buho chico (*Asio otus*) Ranita meridional (*Hyla meridionales*) Ratón común (*Mus musculus*)
Lavas históricas	Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*)	
	Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*)	Cuervo (*Corvus corax tingitanus*)
	Lagarto tizón (*Gallotia galloti*)	Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*)
Cultivos se medianía	Canario (*Serinus canarius canarius*) Pardillo (*Acanthis cannabina meadewaldo*i) Triguero (*Emberiza calandra thanneri*) Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla obscura*) Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala leucocastra*) Mosquitero (*Phylloscopus collybita canariensis*) Vencejo unicolor (*Apus unicolor unicolor*) Abubilla (*Upupa epopos pulchra*) Codorniz (*Coturnix coturnix confisa*) Cernícalo (*Falco tinnunculus canarius*) Lechuza (*Tyto alba alba*) Buho chico (*Asio otus*) Lagarto tizón (*Gallotia galloti*) Perenquén (*Tarentola delalandii*) Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) Ratón casero (*Mus musculus*) Rata campestre (*Rattus rattus*)	Pinzón vulgar (*Fringilla canariensis*) Gorrión moruno (*Passer hispaniolensis hispanoliolensis*) Petirrojo (*Erithacus rubecula microrhynchus*) Lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea canariensis*) Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*) Mirlo (*Turdus merula*) Paloma bravía (*Columba livia canariensis*) Tórtola (*Streptopelia turtur turtur*) Cuervo (*Corvus corax tingitanus*) Gavilán (*Accipiter nisus granti*) Ratonero común (*Buteo buteo insularum*) Rana común (*Pelophylax perezi*) Rata común (*Rattus rattus*) Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*)
Zonas costeras	Gaviota argéntea (*Larus argentatus atlantis*)	
	Charrán común (*Sterna hirundo hirundo*)	
	Águila pescadora (*Pandion haliaetus*)	
	Pardela cenicienta (*Puffinus diomedea borealis*)	
	Pardela pinocheta (*Puffinus puffinus puffinus*)	

Tabla 27. Relación entre hábitats y fauna vertebrada terrestre.

Fauna vinculada al agua

Se han considerado como hábitats acuáticos los charcos naturales, las charcas de riego, los canales y los barrancos con presencia de agua, además de aquellas especies cuyo ciclo biológico, total o parcial, está relacionado con la presencia del agua.

Invertebrados vinculados al agua.

Se conocen en Tenerife unas doscientas (200) especies de **invertebrados dulceacuícolas**[35], entendiendo por tales aquellas que desarrollan todo o parte de su ciclo biológico en ambientes riparios de agua dulce. A éstas debe añadirse otro contingente de **invertebrados higrófilos**, que sin ser estrictamente acuáticos, viven estrechamente ligados a este tipo de hábitat.

Aproximadamente una cuarta parte de las especies acuáticas inventariadas en Tenerife son endemismos canarios y casi un tercio de ellos son exclusivos de esta Isla, lo que realza más si cabe la importancia de estas comunidades.

De los ambientes riparios, son los cauces de barrancos los que mayor número de especies y de endemismos albergan, si bien representan los biotopos que mayor regresión han experimentado en las últimas décadas. La sobreexplotación de los acuíferos y la consiguiente desecación de los nacientes, así como la canalización de aguas de manantiales y de escorrentías han provocado la desaparición de una gran parte de los sistemas riparios de la demarcación.

Sólo cinco (5) de los barrancos de Tenerife (El Río, Afur, Ijuana, El Infierno y Taborno), albergarían el 80% de la fauna acuática conocida de la Isla; esto es así porque dichos cauces reúnen una buena representación del gradiente altitudinal de la Isla, así como de los diferentes pisos de vegetación.

No se dispone de datos que permitan cuantificar la disminución de poblaciones de invertebrados acuáticos. Se tiene conocimiento de algunas especies posiblemente extintas, como el escarabajo *Aulonogyrus striatus* o posiblemente *Hydraena quadricollis*, pero por lo demás es posible que la regresión de los hábitats haya llevado a una disminución de las poblaciones.

Al menos dos insectos acuáticos endémicos de Canarias, *Hydrotarsus pilosus* y *Graptodytes delectus*, se incluyen en el anexo III (*Interés para los ecosistemas canarios*) y el anexo II (*Vulnerables*), respectivamente, del Catálogo Canario de Especies Amenazadas. Aunque ambas especies habitan en cursos de agua, se han adaptado bien a hábitats artificiales (presas y otros, incluso con cierto nivel de eutrofización, en el caso del *Graptpdytes delectus*). Sin embargo, su distribución es menor que la correspondiente a la disponibilidad de los hábitats apropiados. Según evaluaciones realizadas en 2009, no hay datos que permitan concluir una tendencia clara en la distribución del *Hydrotarsus pilosus*, aunque parece haber una disminución en el área de presencia del *Graptodytes delectus* en Tenerife en la última década.

Vertebrados ligados al agua.

La avifauna es el grupo de vertebrados más importante, acogiendo la isla de Tenerife a más de setenta (70) especies, principalmente ligadas a los ambientes forestales, de medianías con cultivos o a zonas xéricas de cotas bajas.

[35] Malqmvist et al., 1995; Izquierdo et al., 2004.

El **número de especies directamente ligadas a cursos de agua es de apenas cuatro** (**4**), ya que no es un ambiente de la isla de forma natural. Además, dos de ellas pueden considerarse colonizadores recientes, por lo que la relevancia que este ambiente tuvo o tiene para la fauna vertebrada es muy limitada.

Las especies consideradas son la gallineta de agua (*Gallinula chloropus*), la focha común (*Fulica atra*) y el chorlitejo chico (*Charadrius dubius*). Se trata de aves ligadas a charcas de riego, cuya puesta la realizan a pocos metros del agua, y que pueden sufrir disminución importante en el éxito reproductor debido a la oscilación en el nivel del agua. Se alimentan bien de brotes o raíces de plantas acuáticas (gallineta y focha) o de pequeños invertebrados (chorlitejo). Se ha considerado igualmente a la lavandera cascadeña o alpispa (*Motacilla cinerea*), cuya presencia cerca de cursos de agua se debe principalmente a que en estos ambientes, en especial en charcos remansados, es donde encuentra el alimento.

Algunos enclaves destacados para estas aves son la presa de Tahodio, los barrancos de Afur, Igueste de San Andrés, San Andrés, María Jiménez, charcas de Tejina-Bajamar, Pedro Álvarez, Valle Guerra, Valle Molina, charcas de Erjos, El Polvillo (Los Silos), lago de Abama (Guía de Isora), presa de Curbelo (Adeje), San Miguel de Abona, Aldea Blanca, Cigüaña, Guargacho, presa vieja de Armeñime (Adeje), Las Galletas, El Fraile y los llanos de Amarilla Golf.

Los últimos censos de *Charadrius dubius* arrojan una población de 31 a 36 parejas, distribuyéndose principalmente en la mitad meridional de la Isla, desde Fasnia hasta Guía de Isora y en especial, en la zona comprendida entre Granadilla de Abona, Adeje y Las Galletas. Las citas referidas a los lugares de cría corresponden en la charca de Ciguaña Alta (Granadilla, 1 ad. y un pollo pequeño, en 2002), presa Vieja (Adeje; 1 pareja más un pollo, en 2002) y los llanos de Amarilla Golf (3 parejas, en 2003). Asimismo, existen citas para una pequeña charca situada en Valle Guerra y la charca de Valle Molina (Tegueste), así como nidificaciones en Las Chafiras y cerca de Aldea Blanca, con probabilidad en Guargacho (San Miguel de Abona), Las Galletas y El Fraile.

A diferencia de la focha común y la gallineta, especies de colonización reciente en el Archipiélago, un caso ilustrativo sobre la dinámica y regresión de cursos de agua se puede encontrar analizando la propia evolución de *Motacilla cinerea*, mejor documentada por tratarse, entre otras razones, de una especie muy común y arraigada en la acervo cultural, además de ser bastante respetada.

Además de las cuatro especies de aves consideradas, existen otras especies para las que la ordenación de los recursos hídricos puede influir. Entre las aves esteparias, un grupo bien adaptado a ambientes semidesérticos, es necesario mencionar al camachuelo trompetero (*Rhodopechys githaginea*), capaz de soportar los ambientes más secos, pero dependiente del agua debido a su dieta granívora. En Tenerife la mejor población (no más de 70 aves) se mantiene actualmente en las montañas de Guaza, donde además de existir llanos para alimentarse, se mantiene una red de canalizaciones abiertas que son esenciales para estas aves en los meses más secos.

Hay otros grupos de aves no ligadas directamente a puntos de agua durante su faceta reproductora, pero que hacen uso de ellos una vez finalizada la misma y con mayor intensidad durante los meses estivales. Son diversos paseriformes forestales, entre los que destacan el pico picapinos (*Dendrocopos major*) y el pinzón azul (*Fringilla teydea*), esta última catalogadas en *peligro de extinción*.

No obstante, se trata de especies con un considerable rango de distribución geográfica a nivel insular y que ocupan además distintos hábitats forestales. Así, el pico picapinos se reparte por toda la corona forestal, habitando en todo tipo de pinares (naturales y de repoblación) con un claro patrón de expansión en los últimos años. Por el contrario, el pinzón azul muestra un rango de distribución todavía mayor, ya que además de masas de pinar, ocupa áreas de pinar mixto (con algunos elementos del monteverde). Las afluencias estivales de estas especies se producen especialmente en zonas con escapes de conducciones, bebederos artificiales, así como escapes de llaves en áreas recreativas y fuentes.

La información más reciente recopilada sobre el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en Tenerife, una especie catalogada como *vulnerable*, apunta a la importancia de unas pocas charcas de riego situadas en el extremo suroeste de la Isla.

Respecto a las especies de aves migratorias, se cifra en aproximadamente unas 250 las especies que visitan el archipiélago Canario, número que año tras año no deja de aumentar. Sin embargo, sólo unas pocas pueden considerarse dependientes del agua (anátidas, limícolas, garzas, etc.) y lo que es más importante, llegan efectivos por regla general muy bajos. En consecuencia, los ecosistemas acuáticos de Tenerife, ya de por sí muy limitados, revisten un escaso interés para aves migratorias, muchas de las cuales sólo permanecen un periodo muy limitado de tiempo.

No obstante, se ha considerado la inclusión de unos pocos puntos en los que resulta destacable la observación de especies migratorias. Estos incluyen distintas charcas, como las de Erjos, El Fraile, Ciguaña y Guargacho. Se han considerado igualmente algunos tramos costeros relevantes, por tratarse de áreas de alimentación para aves limícolas migratorias.

Estos incluyen las rasas intermareales de Punta del Hidalgo, Caleta de Interián (Los Silos), así como pequeños enclaves de El Médano, que incluyen la pequeña laguna supralitoral de La Mareta y bajíos próximos a ambos lados de playa de la Arena[36].

Otras especies de fauna vertebrada relacionada con los ecosistemas dulce-acuícolas.

La presencia de la anguila (*Anguilla anguilla*) es conocida desde tiempos pasados en diferentes parajes de la geografía insular, desde Buenavista del Norte (barrancos de Masca, de Los Lavaderos y Teno), pasando por Los Silos (barrancos del Agua y de Vinatea), Garachico (barranco Espinosa) hasta

[36] Esta zona se encuentra incluida en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos en la categoría de Reserva Natural Especial de Montaña Roja (T-6). Asimismo, han sido declarada Zona de Especial Protección para las Aves (ES7020049).

el macizo de Anaga (barrancos de Chamorga, de Afur, de Almáciga, de Taganana, de Igueste de San Andrés, de Anosma, de Ijuana, del Batán, de Benijos, de San Andrés y de Santos).

Esta especie habitaba mayoritariamente en los barrancos que llevaban caudal de agua continuo o semi-permanente, entorno a manaderos costeros de agua dulce, así como en ciertos lugares comunicados con cauces o canalizaciones que provenían de barrancos, acequias, estanques, embalses, charcos, pozos, etc., bien de modo natural o introducidas por el hombre.

En la isla de Tenerife, al igual que en el resto de las Islas Canarias occidentales, los estudios realizados sobre dicha especie apuntan como causa principal de su práctica desaparición la falta prolongada de flujo de agua en los barrancos[37]. La regresión de las poblaciones de estos peces ha sido paulatina, dejándose de percibirse en los últimos treinta años en la mayoría de los barrancos.

Areas de interés faunístico.

Se han considerado las siguientes áreas de interés faunístico relacionadas con las zonas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de especies amenazadas:

- Roques de Anaga
- Monteverde de Anaga
- Los Rodeos-La Esperanza
- Montes y Cumbres de Tenerife
- Roque de La Playa
- Acantilados de Santo Domingo y Roque de Garachico
- Monte del Agua, Barranco de Los Cochinos y Barranco de Las Cuevas Negras
- Acantilado de Los Gigantes
- Gasparianes-Iboybo
- Llano del Camello
- Malpaís de Rasca-Montaña de Guaza-Llano de Las Mesas
- Montaña Amarilla-El Guincho
- El Médano
- Laderas de Granadilla-Arico

En cuanto a la fauna vinculada al agua, cinco de los barrancos de Tenerife, El Río, Afur, Ijuana, El Infierno y Taborno, albergarían el 80% de la fauna acuática conocida de la isla.

[37] En Tenerife se capturaron entre febrero y abril de 1989 varias anguilas a la altura del Antiguo Hospital Civil (Santa Cruz de Tenerife), cuando no existían todavía las obras de la actual dársena portuaria de Los Llanos y donde el agua de la marea penetraba varios metros en el interior de dicho barranco.

Respecto a la avifauna, hay 4 especies de aves directamente ligadas a cursos de agua, gallineta de agua (*Gallinula chloropus*), la focha común (*Fulica atra*), el chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), y la lavandera cascadeña o alpispa (*Motacilla cinerea*). Algunos enclaves destacados para estas aves son la presa de Tahodio, los barrancos de Afur, Igueste de San Andrés, San Andrés, María Jiménez, charcas de Tejina-Bajamar, Pedro Álvarez, Valle Guerra, Valle Molina, charcas de Erjos, El Polvillo (Los Silos), lago de Abama (Guía de Isora), presa de Curbelo (Adeje), San Miguel de Abona, Aldea Blanca, Cigüaña, Guargacho, presa vieja de Armeñime (Adeje), Las Galletas, El Fraile y los llanos de Amarilla Golf.

Además, hay diferentes especies migratorias que hacen uso de charcas, como Erjos, El Fraile, Cigüeña y Guargacho.

3.2.2.4 Ecosistemas marinos.

La flora y fauna marina canaria es muy diversificada y rica en especies. Su origen reside en la notable diversidad ambiental, con significativos procesos oceanográficos y su propia posición geográfica, en una latitud subtropical y próxima a las costas meridionales europeas y noroeste africanas y en el paso de una corriente con aportes de la costa americana. Además, tal y como se ha expuesto anteriormente, a lo largo del Archipiélago existen una gran variedad de condiciones ambientales, propiciadas por la geomorfología de cada isla y sus propias características oceanográficas. De esta forma, los componentes de la biota marina canaria presentan diversos orígenes, lo que conforma un conjunto de especies y comunidades propias, singulares en el Atlántico, con diferencias notables entre islas, lo que corresponde también a la gran diversidad ambiental.

Como resultado de las características oceanográficas anteriormente descritas es posible encontrar numerosas especies de carácter tropical, procedentes del Caribe, la costa africana o comunes en las aguas tropicales de los océanos.

No obstante, la mayoría de las especies son comunes a las del Atlántico y Mediterráneo, propias de aguas templadas. La presencia de estos elementos tropicales confiere a los ecosistemas diferencias claras respecto a la vida marina de las zonas continentales próximas, presentando comunidades con características propias. Entre ellas destacar algún endemismo canario o algunos endemismos de determinados archipiélagos macaronésicos, caso de la morena negra (*Muraena augusti*), la brota de tierra (*Gaidropsarus guttatus*) y el abade (*Mycteroperca fusca*), presentes igualmente en Madeira y Azores.

Teniendo en cuenta las relaciones de los organismos con el fondo, éstos se pueden agrupar en dos dominios: el **pelágico** y el **bentónico**. El primero está formado por los organismos que viven en el seno de la masa de agua, con escasa o ninguna conexión con el fondo: flotando en la superficie (como las medusas), llevados por las corrientes (plancton) o con capacidad para vencer la corriente y nadar (peces). En cuanto al dominio bentónico, lo forman organismos fijos o móviles relacionados directamente con el fondo marino.

Dentro de este último grupo y según la profundidad, se pueden distinguir las siguientes zonas o pisos:

- *Supralitoral.* Constituye la franja costera alcanzada por las salpicaduras del oleaje, quedando sumergida durante las mareas más altas del año (mareas equinocciales) o durante los temporales. En ella se instalan organismos que requieren un cierto grado de humedad, como son líquenes y litorinas principalmente, además de una serie de organismos terrestres adaptados a las altas salinidades.

- *Mesolitoral.* Esta es la zona que queda periódicamente inundada por la marea. En ella los organismos se agrupan en bandas horizontales o quedan en charcos durante la bajamar, según la adaptación de estos a una serie de factores y cambios bruscos de las condiciones de su entorno, como son: la desecación, temperatura, salinidad, movimiento del agua, etc. Aquí viven mejillones, burgados, lapas y cangrejos.

- *Infralitoral.* Las comunidades de esta zona están formadas por especies que permanecen siempre sumergidas o emergiendo raramente durante las máximas bajamares. El medio es más estable y existe un mayor número de especies, siendo las comunidades más complejas. El límite inferior de este piso es aquel en el que no pueden vivir las fanerógamas marinas (las sebas), en torno a los 40-50 metros de profundidad en Canarias.

- *Circalitoral.* Esta zona se extiende hasta el borde de la plataforma insular, en torno a unos 200 metros de profundidad. La luz es tenue y escasean las comunidades vegetales. Es posible encontrar ecosistemas u organismos propios de esta zona por encima de los 50 metros de profundidad, localizados en zonas poco iluminadas (cornisas, cuevas y veriles).

Las condiciones oceanográficas del litoral canario se encuentran fuertemente influenciadas por los vientos Alisios, que junto con la configuración topográfica de las islas y la geomorfología de sus costas, da lugar a amplias zonas de resguardo al sur de éstas, donde se disponen amplias plataformas arenosas. Éstas son las condiciones idóneas para el establecimiento y desarrollo de sebadales.

Existen numerosos ecosistemas o comunidades de interés, tanto por su valor pesquero o marisquero, como zonas de explotación de recursos, como por su valor científico o ecológico, por ser zonas donde se desarrollan determinados procesos ecológicos: zonas de puesta, reproducción, alevinaje, etc. En este último caso es preciso destacar los sebadales o **praderas de fanerógamas marinas**, los fondos vegetados profundos, especialmente los de rodolitos o mäerl y los fondos rocosos con algas fotófilas o praderas de algas pardas de los géneros *Cystoseira* y *Sargassum*.

Las praderas de fanerógamas marinas son conocidas en las Islas Canarias como **sebadales**, siendo la especie más frecuente y abundante la *Cymodocea nodosa*. Junto a ésta, también puede observarse en determinadas zonas a otra fanerógama, *Halophila decipiens*, ambas catalogadas en el anexo III del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

La asociación *Cymodocea nodosa* (111021) y la comunidad de *Halophila decipiens* (111022) están presentes en el *hábitat de interés comunitario* de *bancos de arena cubiertos permanentes por agua marina*, *poco profunda* (1110).

Las fanerógamas marinas muestran una gran importancia debido al papel ecológico que desempeñan. De ellas se puede decir que tienen fauna y flora propias, ausentes en otros ecosistemas. Sus hojas sirven de substrato a un amplio número de organismos epífitos que de otra forma no podrían vivir en zonas arenosas y que constituyen el alimento de numerosos peces e invertebrados. En ocasiones, la biomasa de algas epífitas (algas que crecen sobre otras plantas), puede llegar a ser comparable con la de la propia fanerógama. Constituyen el alimento principal de un cierto número de peces e invertebrados. Las praderas de fanerógamas marinas representan zonas de puesta y alevinaje de diversas especies y sirven de dormitorio a numerosas especies pelágicas diurnas, que de noche se refugian en el fondo. Generan grandes cantidades de materia detrítica que sirve de alimento para cierto número de animales invertebrados y bacterias, que a su vez son utilizados como alimento por otros animales de interés comercial. La estructura de las praderas contribuye a ralentizar y frenar las corrientes, dando estabilidad sedimentaria al litoral. Las raíces y rizomas de las fanerógamas ligan y estabilizan los sedimentos superficiales, lo cual también preserva la flora microbiana del sedimento y del agua intersticial, contribuyendo a generar una alta producción bentónica.

Los sebadales se suelen encontrar en áreas de aguas someras (entre los 5 y 30 metros de profundidad), con cierta protección del oleaje dominante, en calas y caletas, en las costas del sur de la Isla. Éstas zonas son también las más indicadas para el establecimiento de infraestructuras, actividades económicas y de ocio o turísticas, por lo que en numerosas ocasiones entran en conflicto estas actividades y usos con la conservación de estos hábitats bentónicos, sufriendo agresiones de diversa índole: construcción de infraestructuras costeras y submarinas, vertido de aguas residuales (tanto industriales, como urbanas), vertidos de escombros y aumento de la turbidez y sedimentación de finos, utilización de sus áreas de desarrollo como lugar de baño, etc.

En resumen, algunas de las características por las que estos ecosistemas deben de ser prioritariamente considerados son:

- Los sebadales constituyen los ecosistemas marinos más importantes de los substratos blandos.
- El alto porcentaje de substratos blandos ocupado por dicha comunidad hace notoria la importancia del mismo.
- Los sebadales poseen un alto papel ecológico en las cadenas tróficas del medio marino, además de tener una gran influencia en los recursos pesqueros, muy importantes en la zona sur.
- La gran representatividad que un ecosistema de esta índole conlleva y el desconocimiento actual de su contribución a la producción pesquera de la isla hace

necesario un estudio minucioso sobre su distribución, estructura y funcionamiento, así como su posible evolución ante elementos o situaciones perturbadoras respecto a las condiciones naturales del medio en el que se desarrolla.

- Los sebadales son muy sensibles a cambios en la calidad ambiental de las aguas y substratos donde se desarrollan, su degradación repercute fuertemente en el ecosistema, al perder todas las funciones beneficiosas que realiza.

Además de los sebadales, han sido igualmente consideradas todas aquellas comunidades de tipo vegetal (comunidades de dictiotales, comunidades de fotófilas y otras). Éstas son la base de las cadenas tróficas y en general, suelen tener una función estructurante de ecosistemas. En estas comunidades reside la producción primaria bentónica, la cual, debido al gran avance de los blanquizales, se ha visto fuertemente reducida en los fondos litorales de todo el Archipiélago.

Por lo tanto, su conservación es prioritaria para mantener estas zonas como núcleos productivos y de concentración de la biodiversidad bentónica, tanto en las zonas intermareales, como submareales.

Otros ecosistemas o comunidades de interés son las asociadas a determinados elementos geomorfológicos, como son los **roques y bajas**, pues son habituales zonas de concentración de vida marina, especialmente de especies de peces pelágicos y comunidades de organismos filtradores y suspensívoros, entre los que destacan las comunidades de hidrozoos, gorgonias y otros.

Las **rasas intermareales** son los principales núcleos de concentración de la vida marina en las zonas mesolitorales. Las comunidades de estas áreas son las más influenciadas por las actividades humanas, ya que concentran la presión pesquera y marisquera, además de ser, en algunos casos, excelentes zonas de baño. En Tenerife se encuentran las mejores rasas intermareales del Archipiélago, a pesar de que algunas de ellas se encuentran fuertemente antropizadas. La naturaleza volcánica de las Islas favorece la formación de formidables complejos de cuevas, galerías y túneles submarinos, que albergan una peculiar y sensible comunidad. Algunas de estas cavidades incluso se encuentran protegidas por la legislación vigente.

Existen otro tipo de comunidades denominadas singulares o las comunidades de zoantídeos, que están formadas por especies poco comunes en Canarias. Estas formas son escasas y han sido muy poco estudiadas, no caracterizadas y de las que se conoce su función ecológica y composición específica, pudiendo albergar, incluso, nuevas especies. Debido al interés científico de las mismas, han sido también cartografiadas como de interés.

Finalmente destacar la importancia de los **veriles** (acantilados submarinos). Estos elementos geomorfológicos, formados en épocas de emersión de estas cotas debido a los cambios en el nivel del mar durante las glaciaciones, son zonas de especial concentración de vida marina, tanto como núcleos de biodiversidad, como de especies de interés pesquero. Además, en los veriles someros se encuentran otros elementos geomorfológicos de interés como las principales zonas de cuevas marinas, arcos, rajones y otros.

Estos veriles someros se suelen encontrar entre los 15 y 50 metros de profundidad y debido a la concentración y fragilidad de valores biológicos, requiere de su especial conservación. Además, a causa de los motivos expuestos, muchos de ellos son zonas de práctica de actividades turísticas o recreativas como el submarinismo.

Áreas marinas de interés florístico y faunístico

Respecto a la diversidad ambiental y aun teniendo la misma composición básica en especies, la fauna presenta unas características más tropicales en las islas occidentales y en los sectores sur-suroeste de cada una, mientras que tiende a ser más templada en las islas orientales y en las costas norte y noreste. Reflejo de esta biodiversidad es la Base de Datos del Gobierno de Canarias, el Biota Marino, que recoge más de 5.200 especies marinas para Canarias.

El rápido desarrollo económico experimentado en las últimas décadas en las islas y su crecimiento poblacional ha conllevado una gran ocupación de la franja costera y la sobreexplotación de sus recursos. Hasta el momento, la planificación y ordenación del litoral no se ha realizado desde un punto de vista integrado, por lo que numerosas especies han visto drásticamente reducidas sus poblaciones, algunas comunidades han desaparecido o se han visto muy reducidas y recursos explotables se encuentran en niveles muy bajos. Ante esta situación, algunas políticas tratan de evitar la continuidad de estos procesos, delimitando áreas protegidas o protegiendo especies.

Se detallan a continuación aquellas especies que, presentes en la isla de Tenerife, son incluidas en el Catálogo de Especies Protegidas de Canarias, en la fecha de redacción del presente documento.

Anexos	Especies
Anexo I. *En peligro de extinción*	*Panulirus echinatus, squatina squatina*
Anexo II. *Vulnerables*	*Anguilla anguilla*, *Cystoseira tamaricifolia*, *Gelidium arbuscula*, *Gelidium canariense*, *Physeter macrocephalus*
Anexo III. *Interés para los ecosistemas canarios*	*Avrainvillea canariensis*, *Asterina gibbosa*, *Charonia variegata*, *Cymodocea nodosa*, *Cystoseira abies-marina*, *Echinaster sepositus*, *Gaidropsarus guttatus*, *Gymnothorax bacalladoi*, *Hacelia attenuate*, *Haliotis tuberculata coccinea*, *Halophyla decipiens*, *Hippocampus hippocampus*, *Laurencia viridis*, *Labrsu bergylta*, *Marthasterias glacialis*, *Narcissia canariensis*, *Ophidiaster ophidianus*, *Palythoa canariensis*, *Palythoa caribbea*, *Phalium granulatum*, *Rissoella verruculosa*, *Sargassum filipéndula*, *Sargassum vulgare*, *Scyllarides latus*, *Tonna galea*, *Tonna maculosa*
Anexo IV. *Categoría supletoria en el Catálogo Canario en caso de disminución de la protección en el Catálogo Nacional de las especies con presencia significativa en Canarias*. V: *Vulnerable* y E: *En peligro de extinción*	*Balaenoptera boreales* (V), *Balaenoptera musculus* (V), *Balaenoptera physalus* (V), *Charonia lampas lampas* (V), *Chilomycterus atringa* (V), *Eubalaena glacialis* (E), *Globicephala macrorhynchus* (V), *Tursiops truncatus* (V)
Anexo VI. *Especies incluidas en la categoría de interés especial en el Catálogo Nacional afectadas por la disposición transitoria única*	*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Delphinus delphis*, *Dermochelys coriácea*, *Eretmochelys imbricata*, *Globicephala melas*, *Kogia breviceps*, *Megaptera novaeangliae*, *Orcinus orca*, *Stenella coeruleoalba*

Tabla 28. Relación de especies marinas incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

Por otro lado, la Ley de Pesca de Canarias[38], en el Anexo II de su reglamento[39], incluye una serie de especies (dos especies de crustáceos, diez de moluscos y nueve de peces óseos) cuya captura está totalmente prohibida, quedando por tanto vedada su pesca y venta bajo cualquier circunstancia. Además de estas especies de captura prohibida, la citada Ley establece que "*se declararán como protegidos los fondos en los que existan praderas de fanerógamas marinas y, en particular, los sebadales*".

3.2.3 Áreas protegidas.

La **enorme riqueza geológica**, **ecológica y paisajística que atesora la Demarcación Hidrográfica de Tenerife** y la necesidad de preservar aquellos espacios de mayor valor como creadores de recursos y atractivos turísticos ha llevado a la protección legal de un 48% de su territorio terrestre bajo la consideración de las siguientes figuras:

- Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.
- Red Natura 2000, integrada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), terrestres y marinas.

Los territorios protegidos abarcan fundamentalmente áreas poco intervenidas del interior insular o excesivamente abruptas para ser explotadas, donde han pervivido las morfoestructuras y los ecosistemas primigenios y existe un escaso nivel de presión antrópica. En estos ámbitos y en general en amplias zonas de la medianía, el abandono de las actividades agropecuarias y de los aprovechamientos forestales ha favorecido una notable recuperación de los ecosistemas originarios, sometidos hasta los años sesenta del siglo pasado a una intensa presión.

De este modo, se produce un proceso expansivo, aún incipiente, de las masas boscosas y la colonización de áreas abandonadas por formaciones de sustitución que entremezclan especies naturales e introducidas y que evolucionan lentamente hacia formaciones más o menos estables.

En las áreas costeras y de la medianía baja el proceso es bien distinto. El desplazamiento de la población y de la actividad agrícola hacia las áreas litorales, sumado al emplazamiento en estos espacios de las instalaciones turísticas y de las actividades recreativas, consume los hábitats de estas zonas e introduce potentes procesos de degradación natural.

La Red Natura 2000.

Según se manifiesta en el artículo 3 de la *Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992* y su transposición al ordenamiento jurídico español mediante el *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la*

[38] *Ley 17/2003, de 10 de abril, de Pesca de Canarias* (BOC nº77, de 23 de abril de 2003).
[39] *Decreto 182/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Pesca de Canarias*.

conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres[40] y la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*[41] [42], la Red Natura 2000 constituye una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación cuyo objeto es el garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural.

Este fin concuerda con la creciente conciencia ciudadana que propugna un cambio de comportamiento con el medio, exigiendo prestar mayor importancia a la biodiversidad biológica y al mantenimiento de los sistemas necesarios para la conservación de la biosfera como principal vía para alcanzar mejoras en la calidad de vida. Lo que pretende la Directiva es fomentar la ordenación del territorio, la gestión de los elementos del paisaje que revisten importancia para la flora y la fauna silvestres, así como garantizar la aplicación de un sistema de vigilancia del estado de conservación de los hábitats naturales y de las especies.

Los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 son de dos tipos. Por un lado, las ***Zonas Especiales de Conservación*** (**ZEC**), previamente consideradas como *Lugares de Importancia Comunitaria* (LICs) y por otro, las ***Zonas de Especial Protección para las Aves*** (**ZEPA**), ya designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones de la *Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres y sus hábitats*[43], pero a las que la *Directiva 92/43/CEE* integra en la red europea.

Zonas de Especial Conservación terrestres y marinas.

La *Directiva 92/43/CEE*, establecen la necesidad de elaborar una lista de *Lugares de Importancia Comunitaria* a los efectos de contribuir a la protección de los tipos de hábitats naturales que figuran en el anexo I y de los hábitats de las especies que figuran en el anexo II de la citada Directiva, ya que dichos hábitats son considerados objeto de interés comunitario. Entre estos se encuentra un grupo correspondiente a la región biogeográfica Macaronésica. Además, siete (7) de los hábitats presentes en Canarias han sido calificados en la mencionada Directiva como de *conservación prioritaria*.

Con la adopción de la *Decisión 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre, por la que se aprueba la lista de lugares de importancia comunitaria con respecto a la región biogeográfica Macaronésica*[44], en aplicación de la *Directiva 92/43/CEE del Consejo*, la Comisión Europea aprobó la lista de los 174 Lugares de Importancia Comunitaria canarios que habían sido propuestos por la Comunidad Autónoma de Canarias. Posteriormente, esta lista fue ampliada con tres (3) nuevos lugares mediante la *Decisión 2008/95/CE de la Comisión, de 25 de enero, por la que se aprueba, de conformidad con la*

[40] BOE nº310, de 28 de diciembre de 1995.
[41] BOE nº299, de 14 de diciembre de 2007.
[43] DO L 103 de 25.04.1979.
[44] DOCE nº L 5, de 9.1.02.

Directiva 92/43/CEE del Consejo, una primera actualización de la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica Macaronésica[45].

Tanto en el artículo 4.4 de la *Directiva 92/43/CEE*, en el artículo 5 del *Real Decreto 1997/1995*, como en el artículo 42.3 de la *Ley 42/2007*, se establece que una vez elegido un Lugar de Importancia Comunitaria, éste deberá ser declarado Zona Especial de Conservación en el plazo máximo de seis (6) años.

A tales efectos, mediante el *Decreto 174/2009, de 29 de diciembre*[46], fueron declaradas las **Zonas Especiales de Conservación**[47] integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias, así como las medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.

En la DHT han sido declaradas **cuarenta y siete** (**47**) **ZEC**, de las cuales **seis** (**6**) son **marinas** y el resto **terrestres**. Del mismo modo y prácticamente de manera sincrónica, con fecha de 31 de diciembre de 2009 fue aprobada la *Orden ARM/3521/2009, de 23 de diciembre, 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*[48].

No obstante, en este punto se ha de destacar que la Sentencia núm. 96/2015 del Tribunal Superior de Justicia. Sala de lo Contencioso. Sede Las Palmas de Gran Canaria. Sección 2, de fecha 17 de junio de 2015, declara no conformes a derecho los veinticuatro (24) espacios marítimos incluidos en el citado *Decreto 174/2009*, entre ellos, los de la isla de Tenerife (*Franja marina Teno-Rasca*; *Sebadales del sur de Tenerife*; *Roque de Garachico*; *Cueva Marina de San Juan*; *Sebadal de San Andrés*; *Sebadales de Antequera*).

Sin embargo, estos espacios siguen manteniendo su designación como Zonas de Especial Conservación (ZEC) al estar recogidos en 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 conservación*[49], resultándoles de aplicación las medidas de conservación y los planes de gestión establecidos en dicha Orden.

Se detallan a continuación las ZEC declaradas en el ámbito de la DHT.

[45] DOUE nº L 31, de 5.2.08.
[46] BOC nº210, de 13 de enero de 2010.
[47] Al respecto, cabe señalar que las ZEC *terrestres* declaradas en la DHT coinciden en un 89% con los Espacios Naturales Protegidos (*Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*).
[48] B.O.E. nº315, de 31 de diciembre de 2009.
[49] BOE nº221, de 14 de septiembre de 2011.

Nº ZEC	Referencia LIC	Zonas Especiales de Conservación
Marinas		
73_TF	ES7020116	Sebadales del Sur de Tenerife
69_TF	ES7020120	Sebadales de San Andrés
63_TF	ES7020128	Sebadales de Antequera
66_TF	ES7020126	Costa de San Juan de la Rambla
103_TF	ES7020017	Franja marina Teno-Rasca
72_TF	ES7020117	Cueva marina de San Juan
Terrestres		
82_TF	ES7020046	Roques de Anaga
83_TF	ES7020047	Pinoleris
93_TF	ES7020048	Malpaís de Güímar
85_TF	ES7020049	Montaña Roja
78_TF	ES7020050	Malpaís de la Rasca
87_TF	ES7020051	Barranco del Infierno
88_TF	ES7020052	Chinyero
89_TF	ES7020053	Las Palomas
90_TF	ES7020054	Corona Forestal
81_TF	ES7020045	El Pijaral
91_TF	ES7020055	Barranco de Fasnia y Güímar
92_TF	ES7020056	Montaña Centinela
96_TF	ES7020095	Anaga
79_TF	ES7020082	Barranco de Ruíz
84_TF	ES7020061	Roque de Jama
86_TF	ES7020065	Montaña de Tejina
108_TF	ES7020066	Roque de Garachico
107_TF	ES7020068	Rambla de Castro
106_TF	ES7020069	Las Lagunetas
105_TF	ES7020070	Barranco de Erques
104_TF	ES7020073	Acantilados de la Culata
94_TF	ES7020074	Los Campeches, Tigaiga y Ruíz
101_TF	ES7020075	La Resbala
109_TF	ES7020077	Acantilado de la Hondura
99_TF	ES7020078	Tabaibal del Porís
98_TF	ES7020058	Montaña de Ifara y los Riscos
95_TF	ES7020096	Teno
77_TF	ES7020118	Barranco de Icor*
70_TF	ES7020119	Lomo de Las Eras*
68_TF	ES7020121	Barranco Madre del Agua*
102_TF	ES7020100	Cueva del Viento*

Nº ZEC	Referencia LIC	Zonas Especiales de Conservación
67_TF	ES7020110	Barranco de Niágara*
65_TF	ES7020111	Barranco de Orchilla*
76_TF	ES7020112	Barranco de las Hiedras-El Cedro*
71_TF	ES7020113	Acantilado costero de Los Perros*
75_TF	ES7020114	Riscos de Lara*
74_TF	ES7020115	Laderas de Chío*
80_TF	ES7020044	Ijuana
100_TF	ES7020043	Parque Nacional del Teide
97_TF	ES7020081	Interián
64_TF	ES7020129	Piña del mar de Granadilla

*

Tabla 29. Relación de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) terrestres y marinas de la Isla.

De las ZEC declaradas en Tenerife, treinta y seis (36) coinciden con Espacios Naturales Protegidos y por tanto, están sometidas al régimen jurídico establecidos en los planes y normas ambientales aprobadas para éstas (98,9% de la superficie de las ZEC *terrestres*).

Para las doce (12) ZEC que no coinciden territorialmente con Espacios Naturales Protegidos deberán elaborarse disposiciones específicas de conservación que complementen las medidas protectoras establecidas, ya sea en la legislación vigente o en los instrumentos de ordenación de los recursos naturales o planes de recuperación y conservación de especies aplicables en dicho ámbito.

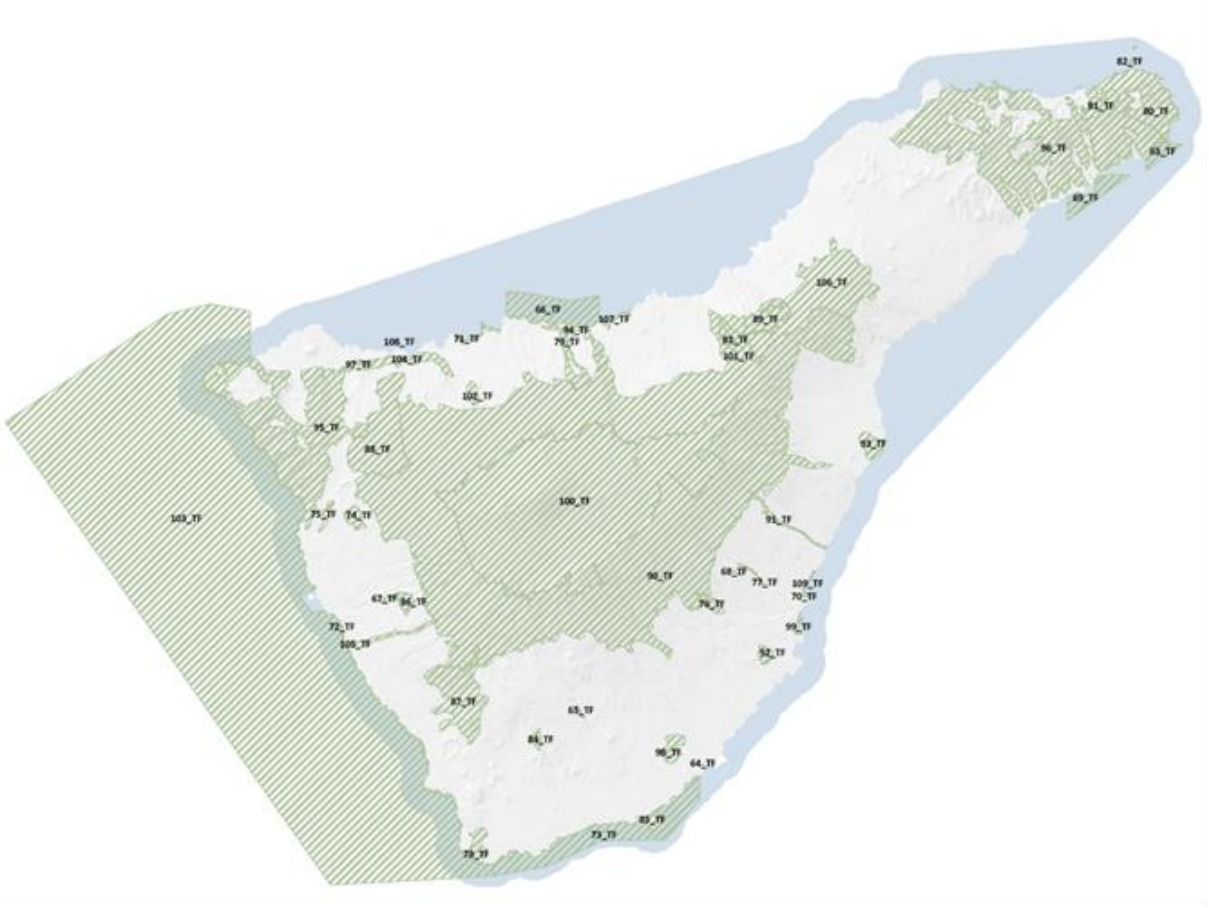


Figura 18. Zonas Especiales de Conservación.

Los objetivos de protección constituyen la base de la evaluación de las repercusiones de cualquier plan, programa o proyecto, de acuerdo con el artículo 45 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. Por tanto, dichas disposiciones específicas deberán ser tenidas en cuenta en la ordenación de este Plan.

En el caso de las ZEC *marinas*, a través de la ya citada *Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto*, además de la pretendida clarificación de los aspectos competenciales, se ha reunido en una única disposición, tanto la declaración de las citadas ZEC, como la aprobación de las medidas de conservación, incluida la regulación de los usos y actividades y recomendaciones, así como los correspondientes ***planes de gestión***.

Respecto a estos últimos y en respuesta a lo dispuesto en el aludido artículo 45.1.a) de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, son incluidos, entre otros, los *objetivos de conservación* del lugar, mostrando en su conjunto una plena orientación hacia el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural y de las especies de interés comunitario que han fundamentado su declaración.

De manera específica ha de señalarse que han sido delimitadas seis (6) Zonas Especiales de Conservación *marinas* en Tenerife para la protección del hábitat del delfín mular (*Tursiops trucatus*), catalogada como *vulnerable* y de la tortuga boba (*Caretta caretta*), recogidos como de *especial interés* en el catálogo estatal y dos tipos de hábitats naturales, las *cuevas marinas sumergidas* (hábitat 8330) y los *bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda* (hábitat 1110) (praderas de *Cymodocea nodosa*).

Nº ZEC	Denominación	*Caretta caretta*	*Tursiops truncatus*	Hábitat 110	Hábitat 8330
73_TF	Sebadales del Sur de Tenerife	✓		✓	
69_TF	Sebadales de San Andrés			✓	
63_TF	Sebadales de Antequera			✓	✓
66_TF	Costa de San Juan de la Rambla				✓
103_TF	Franja marina Teno-Rasca	✓	✓	✓	
72_TF	Cueva marina de San Juan				✓

Tabla 30. Hábitat de especies y hábitat naturales de las ZEC marinas de Tenerife.

Zonas de Especial Protección para las Aves.

Las aves del territorio europeo constituyen un patrimonio común cuya protección supone unas responsabilidades comunes. Por ello, el Consejo de las Comunidades Europeas adoptó en 1979 la *Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres*[50], siendo su objetivo la conservación y adecuada gestión de todas las aves que viven en estado silvestre en el territorio de la Comunidad.

Los Estados miembros tienen la obligación de conservar los territorios más adecuados, en número y superficie suficiente para garantizar su supervivencia. Estos territorios son las *Zonas de Especial Protección para las Aves* (ZEPA). En Tenerife, fueron declaradas **nueve** (**9**) **ZEPA**, ninguna de las cuales albergaba especies dulceacuícolas o relacionadas directamente con estos hábitats.

Posteriormente, 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*[51] se incorporan **cuatro** (**4**) **nuevas ZEPAs**, representadas en azul en las siguientes tabla y figura, las cuales están directamente vinculadas al medio marino.

[50] DO L 103 de 25.4.1979.

[51] BOE nº173, de 17 de julio de 2014.

Código ZEPA	Zona de Especial Protección para las Aves
ES0000106	Teno
ES0000107	Montes y cumbre de Tenerife
ES0000109	Anaga
ES0000343	Acantilados de Santo Domingo
ES0000344	Roque de La Playa
ES0000345	Rasca y Guaza
ES7020066	Roque de Garachico
ES7020049	Montaña Roja
ES0000095	Tigaiga
ES0000526	Espacio marino de La Gomera-Teno[52]
ES0000527	Espacio marino de los Acantilados de Sto. Domingo y Roque de Garachico
ES0000528	Espacio marino del Roque de la Playa
ES0000529	Espacio marino de Anaga[53]

Tabla 31. Relación de las ZEPAs declaradas en la isla de Tenerife.

La *Directiva 79/409/CEE* no establece ninguna limitación específica a los usos que en las ZEPA se puedan implantar. Serán en todo caso los planes de gestión futuros los que de alguna forma puedan establecer alguna limitación a los usos.

[52] Si bien se trata de una ZEPA de carácter *marino*, su localización determina que la masa de agua de referencia sea costera.
[53] Coincide parcialmente con otra ZEPA.

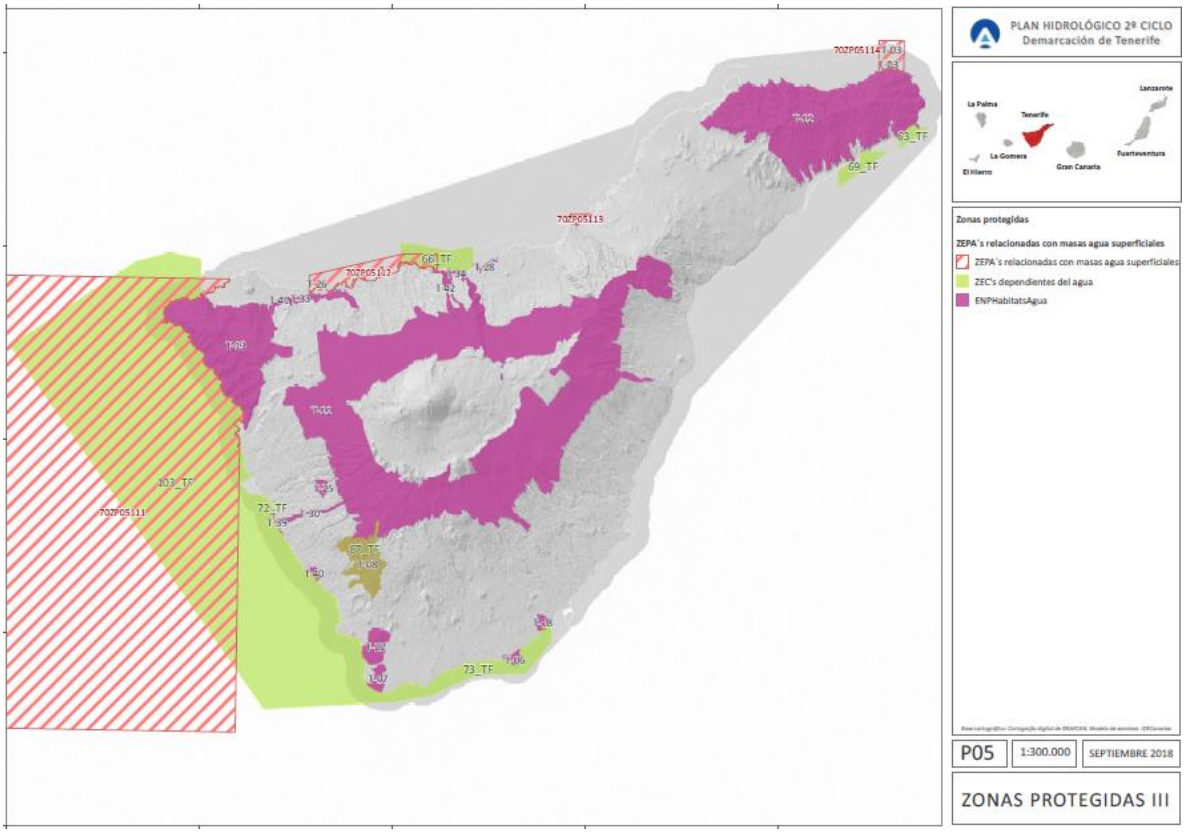


Figura 19. Zonas de Especial Protección para las Aves.

3.2.4 El paisaje de la demarcación.

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 de gestión del riesgo de inundaciones. El Convenio Europeo del Paisaje, lanzado por el Consejo de Europa y ratificado por España en 2007[54], 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.

[54] BOE de 05.02.2008.

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.

Según la información contenida en el Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife, dependiendo de la predominancia visual de los elementos abióticos, bióticos y culturales, pueden distinguirse diferentes tipos de paisaje, donde al superponer las diferentes categorías alguna de ellas tendrá un mayor predominio visible. Así, por ejemplo, en la franja alta que corresponde al circo de Las Cañadas dominan los componentes biótico y abiótico en proporciones similares, mientras que en la franja de medianías prevalecen claramente los componentes bióticos. Sin embargo, en la franja baja de la vertiente Norte predomina el componente cultural, aunque en el Sur se combinan los componentes cultural y biótico, pero con mayor influencia de la cultural hacia el Noreste y el Suroeste. El tipo de paisaje será en cada caso aquella categoría predominante visualmente, por más que cada punto del territorio pueda estar caracterizado por los tres componentes (unas terrazas de cultivo pueden enmascarar un terreno de jable; o viceversa, la vegetación nativa puede haber recolonizado áreas otrora cultivadas o un grupo de construcciones abandonadas).

Se definieron las siguientes unidades de paisaje en base a la existencia de elementos y factores naturales (relieve, aspectos geológicos, suelo, clima, flora, etc.) y/o humanos (población, asentamientos, intervención humana, etc.):

Teno: Incluye parte de los municipios de Los Silos, Buenavista, Santiago del Teide y El Tanque. Sus límites coinciden en gran medida con los del Parque Rural, con la excepción del límite noreste en donde se ha incluido el núcleo de Tierra del Trigo, hasta el límite municipal con El Tanque.

Suroeste: Comprende parte de los municipios de: Santiago del Teide, Guía de Isora y gran parte de Adeje. Su límite septentrional es con la unidad del Parque Rural de Teno; al Sur limita con la Unidad "Ciudad turística", que se define con el continuo edificatorio de tipo turístico; al Este con el Macizo Central y más hacia el sureste con el límite municipal de Adeje con Arona; y al Oeste con la línea de costa.

Sur turístico: Comprende parte de los municipios de Arona y Adeje. Tiene como límites la urbanización que rodea los núcleos turísticos de: Los Cristianos y Las Américas (San Eugenio, Torviscas, Miraverde y Playa de Fañabé), hasta la zona de La Caleta. Se trata de una unidad confinada territorialmente entre la urbanización de tipo turístico al Norte; la línea de costa al Sur y Oeste; y el Espacio Natural Protegido de Montaña de Guaza al Este.

Abona: Acoge parte de los municipios de Granadilla, Vilaflor, San Miguel y Arona, con la excepción del núcleo de Los Cristianos, que queda integrado en otra unidad. Al Norte limita con la unidad del Macizo Central; al Sur con la costa; al Este con el límite municipal entre Arico y Granadilla; y al Oeste toma como línea divisoria el límite municipal entre Arona y Adeje, hasta la autopista, en donde entra en contacto con la unidad definida a continuación.

Sureste: Incluye los municipios de Fasnia y Arico. Tiene como confín septentrional la loma de Anocheza; al Sur el límite municipal entre Arico y Granadilla; al Este la línea de costa; y al Oeste la unidad del Macizo Central.

Valle de Güímar: Incluye parte de los municipios de Candelaria, Güímar y Arafo. En cuanto a sus límites toma como referencia el accidente geográfico del valle, de manera que al Norte se cierra por la línea de cumbres de la Cuesta de las Tablas hasta su unión con el Macizo Central manteniendo todo el barranco dentro de la unidad al pertenecer a la cuenca visual del valle; al Sur tiene como límite la loma de Anocheza, al Este la línea de costa y al Oeste el límite de la unidad del Macizo Central.

Área Metropolitana Oeste: Alberga parte de los municipios de La Laguna, Tacoronte, El Rosario y Candelaria. Su límite norte, aunque es el más impreciso, se ha delimitado atendiendo al continuo edificado de los núcleos de La Caridad y Guamasa, en una zona que paisajísticamente no presenta grandes diferencias, caracterizada por cultivos y una urbanización que va disminuyendo de forma paulatina hacia el norte, no existiendo una ruptura de paisaje clara. Al Sur limita con la unidad del Área Metropolitana; al Este con la Vía Exterior de la citada área; y al Oeste con la unidad del Macizo Central.

Área Metropolitana: Incluye parte de los municipios de Santa Cruz de Tenerife y La Laguna. Limita al Norte con el término municipal de La Laguna con Tegueste; al Sur se prolonga por toda la costa hasta el núcleo de Barranco Hondo, desde donde el límite asciende por la ruptura de pendiente de La Cuesta de Las Tablas hasta unirse con el trazado de la nueva vía exterior del Área Metropolitana; al Este limita con la unidad de Anaga; y al Oeste con la vía exterior del Área Metropolitana.

Anaga: Incluye los municipios de Santa Cruz de Tenerife, La Laguna y Tegueste. En cuanto a sus límites se ciñe a la delimitación que establece el PIOT para esta comarca.

Litoral Noreste: Incluye los municipios de San Cristóbal de La Laguna y Tacoronte. Su límite septentrional es la línea de costa; el meridional ésta definido por la vía TF-16; al Este limita con la unidad de Anaga; y al Oeste el límite pasa bordeando las áreas de cultivo intensivo y núcleos como Juan Fernández.

Vitivinícola Norte: Incluye los municipios de Tegueste, Tacoronte, El Sauzal, La Victoria y Santa Úrsula. Al Norte limita con la unidad Litoral Norte, cuyo límite coincide con el trazado de la vía TF-16, y con la línea de costa hacia el Oeste; al Sur se extiende por todo el límite municipal de Tegueste, continua hacia el Oeste bordeando la unidad Metropolitana Oeste y seguidamente con el Macizo Central; al Este limita con la Unidad Anaga y al Oeste con el límite del término municipal de Santa

Úrsula. Dentro de esta unidad se han detectado dos subunidades claras: Valle de Tegueste y Castañar.

Valle de la Orotava: Acoge los municipios de La Orotava, Puerto de la Cruz y parte de Los Realejos. Toma como referencia el accidente geográfico del valle de forma que sus límites son la línea de costa al Norte; el Macizo Central al Sur; el propio límite municipal de La Orotava con Santa Úrsula al Este; y la línea de cumbres del macizo de Tigaiga al Oeste.

Icod: Comprende parte de los municipios de Los Realejos, La Guancha, San Juan de La Rambla, Icod de los Vinos, Garachico y El Tanque. Limita al Norte con la costa y al Oeste con la línea de cumbre del Acantilado de la Culata; al Sur con el Macizo Central; al Este con la línea de cumbres del Macizo de Tigaiga; y al Oeste con la unidad de Teno.

Isla Baja: Acoge parte de los municipios de Los Silos, Buenavista, Garachico, El Tanque, Icod de los Vinos y La Guancha. El límite norte de la unidad corresponde conla línea de costa; el meridional con el límite de la unidad de Teno, que se extiende hacia el Este por la línea de cumbre de los Acantilados de la Culata, introduciendo toda la zona baja dentro de esta unidad; el límite este es la línea de cumbres del Macizo de Tigaiga; y finalmente el límite oeste coincide con el Parque Rural y la costa.

Macizo Central: Comprende parte de los municipios de El Tanque, Garachico, Los Silos, Icod de los Vinos, La Guancha, Los Realejos, La Orotava, Santa Úrsula, La Victoria, La Matanza, El Sauzal, Tacoronte, El Rosario, Candelaria, Arafo, Güímar, Fasnia, Arico, Granadilla, Vilaflor, Adeje, Guía de Isora y Santiago del Teide.

En la siguiente imagen se localizan las unidades de paisaje identificadas.

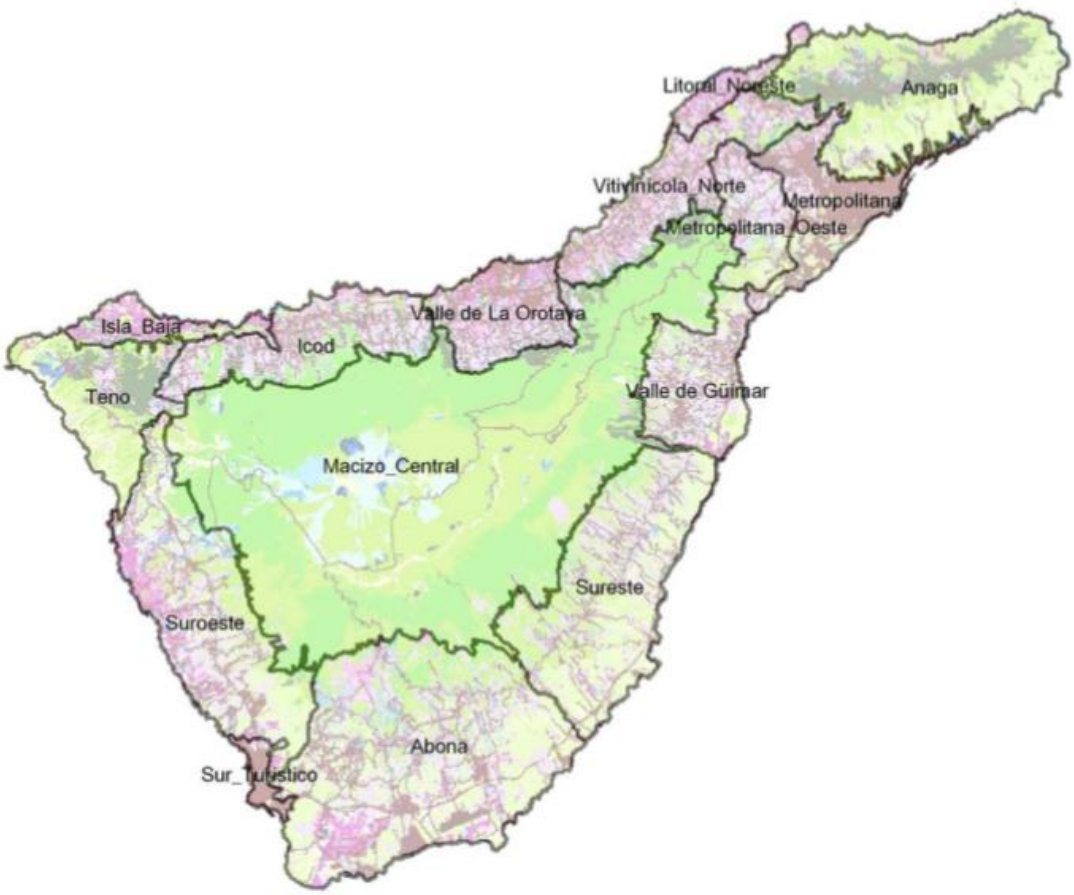


Figura 20. Unidades de paisaje.Fuente: PTEO del Paisaje

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*".

Según dicho plan, 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.

Por su parte, 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*.

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.

Por su parte, cabe reconocer que la erosión, la actividad extractiva, el abandono de la agricultura y la urbanización periurbana y rural son las principales amenazas del paisaje en Tenerife. Así, en función de la visibilidad, la exposición y la calidad paisajística, es posible identificar un conjunto de corredores visuales, constituidos por los barrancos más destacados, las laderas y cumbres y las montañas.

De este modo, 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.

3.2.5 Rasgos principales del patrimonio cultural.

Los Bienes de Interés Cultural.

Marco legal.

La *Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias*[55], en su artículo 17 del Régimen General de los Bienes de Interés Cultural establece lo siguiente:

"*Se declararan Bienes de Interés Cultural del patrimonio histórico canario aquellos bienes que ostenten notorios valores históricos, arquitectónicos, artísticos, arqueológicos etnográficos o paleontológicos o que constituyan testimonio singulares de la cultura canaria*".

55 BOE nº85, de 9 de abril de 1999.

Según el artículo 18, los bienes inmuebles declarados de interés cultural lo serán con arreglo a alguna de las categorías que se definen a continuación:

- **Monumento**: Bienes que constituyen realizaciones arquitectónicas o de ingeniería u obras singulares de escultura siempre que sobresalgan por su valor arquitectónico, técnico, histórico artístico, científico o social.
- **Conjunto Histórico**: Agrupación de bienes inmuebles que forman una unidad de asentamiento de carácter urbano o rural, continúa o dispersa, o núcleo individualizado de inmuebles condicionados por una estructura física representativa de la evolución de una comunidad humana por ser testimonio de su cultura o constituir un valor de uso y disfrute para la colectividad.
- **Jardín Histórico**: Espacio delimitado, producto de la ordenación por el hombre de elementos naturales, caracterizados por sus valores estéticos, sensoriales o botánicos sobresalientes.
- **Sitio Histórico**: Lugar o paraje natural vinculado a acontecimientos o recuerdos del pasado de destacado valor histórico, etnológico, paleontológico o antropológico.
- **Zona Arqueológica**: Lugar o paraje donde existen bienes muebles o inmuebles representativos de antiguas culturas.
- **Zona Paleontológica**: Lugar que contiene vestigios fosilizados o restos de interés científico.
- **Sitio Etnológico**: Lugar que contiene bienes, muebles o inmuebles, representativos de los valores propios de la cultura tradicional o popular.

Los Bienes de Interés Cultural en el PGRITF.

De los **doscientos** (**200**) **Bienes de Interés Cultural** existentes en la isla de Tenerife, en el presente análisis han sido considerados sesenta y seis (66), justificándose dicha selección en la propia escala de la ordenación. Por tal motivo, se ha realizado una selección de aquellos bienes que, tanto por su naturaleza patrimonial, como por su representatividad o singularidad a escala insular, deben tener una representación cartográfica en el presente plan[56].

En este sentido, aparecen recogidos todos los Bienes de Interés Cultural referidos al Patrimonio Arqueológico, Etnográfico y Paleontológico de la Isla. Igualmente, se ha realizado una selección de los

[56] Este es el caso de algunos inmuebles o construcciones singulares como molinos, lavaderos, o instalaciones hidroeléctricas (caso de La Hidra, en el municipio de Güímar), así como de un importante número de estructuras vinculadas con el aprovechamiento de los recursos hídricos (galerías, pozos, presas, acueductos, etc.), que han dejado su impronta en nuestra accidentada orografía y que constituyen singulares manifestaciones de nuestra cultura tradicional, vinculada con un intenso pasado agrícola.

B.I.C. con categoría de Monumento, Sitio Histórico, Sitio Etnográfico y Conjunto Histórico. En muchos de los casos, la delimitación de los Conjuntos Históricos de la isla engloban a varios Bienes de Interés Cultural, por lo que dada la escala de trabajo, su representación cartográfica resultaba irrelevante. Sin embargo, pese a que la ubicación de alguno de los bienes no resultaba significativa (cartográficamente hablando), sí lo era su singularidad o importancia, por lo que su inclusión en el territorio objeto de planeamiento quedaba justificada.

Consideración de los Bienes de Interés Cultural en el PGRITF.

De los sesenta y seis (66) Bienes de Interés Cultural recogidos, veintiséis (26) corresponden a la categoría de Zona Arqueológica, una (1) a la de Monumento, veintiséis (26) a Conjuntos Históricos, cuatro (4) a Sitios Históricos, siete (7) a Sitios Etnográficos y dos (2) a Zonas Paleontológicas.

Salvo las manifestaciones rupestres[57], los B.I.C., como instrumento de protección, se aplican a los bienes más significativos y conlleva la apertura de un expediente más complejo regulado por el *Decreto 111/2004, de 29 de julio, por el que se desarrolla el Reglamento sobre el Procedimiento de Declaración y Régimen Jurídico de los Bienes de Interés Cultural*.

No obstante, y a efectos de garantizar su conservación y protección, la *Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias* recoge en su artículo 20.1 que:

> "*La incoación de expediente para la declaración de bien de interés cultural, determinará la aplicación provisional del mismo régimen de protección previsto para los bienes declarados de interés cultural y su entorno, en su caso*".

En la tabla siguiente se muestra el estado de tramitación de declaración de un Bien como Interés Cultural, en cualquiera de las categorías señaladas por la *Ley 4/1999*.

Identificador	Nombre	Estado administrativo
Conjuntos históricos		
1	Antiguo Santa Cruz	Declarado (*Decreto 299/2007, de 31 de julio*) y modificada delimitación (*Decreto 131/2014, de 29 de diciembre*).
2	Barrio de Los Hoteles-Pino de Oro	Declarado (*Decreto 67/2007, de 2 de abril*) y modificada su delimitación (*Decreto 111/2014, de 28 de noviembre*).
3	El Toscal	Declarado (*Decreto 2/2007, de 16 de enero*).
4	Casco histórico de Güímar	Declarado (*Decreto 180/2001, de 17 de septiembre*).
5	Caserío de Icor	Declarado (*Decreto 76/2005, de 17 de mayo*).
6	Conjunto histórico de Arico el Nuevo	Declarado (*Decreto 14/2007, de 5 de febrero*).
7	Villa de Arico	Declarado (*Decreto 71/2005, de 4 de mayo*).
8	San Miguel de Abona	Declarado (*Decreto 51/2013, de 16 de mayo*).

[57] Catalogadas B.I.C. con categoría de Zonas Arqueológicas, según el artículo 62 de la *Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias*.

Identificador	Nombre	Estado administrativo
9	Caserío de Casas Altas	Declarado (*Decreto 125/2004, de 7 de septiembre*).
10	Arona	Declarado (*Decreto 70/2007, de 2 de abril*).
11	Caserío de Taucho	Declarado (*Decreto 94/2005, de 24 de mayo*).
12	Guía de Isora	Declarado (*Decreto 27/2009, de 10 de marzo*).
13	Caseríos de Chirche y Aripe	Declarado (*Decreto 223/2008, de 18 de noviembre*).
14	Caserío de Masca	Declarado (*Decreto 126/2004, de 7 de septiembre*).
15	Buenavista del Norte	Declarado (*Decreto 21/2005, de 22 de febrero*).
16	Conjunto histórico de Los Silos	Declarado (*Decreto 137/2004, de 29 de septiembre*).
17	Villa y Puerto de Garachico	Declarado (*Decreto 10/1994, de 11 de febrero*).
18	Icod de los Vinos	Declarado (*Decreto 142/2004, de 5 de octubre*).
19	La Villa de San Juan de la Rambla	Declarado (*Orden de 2 de julio de 1993*).
20	El Realejo Alto	Declarado (*Decreto 46/2014, de 22 de mayo*).
21	El Realejo Bajo	Declarado (*Decreto 220/2005, de 1 de diciembre*).
22	El Puerto de la Cruz	Declarado (*Decreto 65/2006, de 23 de mayo*).
23	Villa de La Orotava	Declarado (*Real Decreto 3302/1976, de 10 de diciembre*) y modificada su delimitación (*Decreto 22/2005, de 22 de febrero*).
24	Tacoronte	Declarado (*Real Decreto 3047/1980, de 12 de diciembre*).
25	Tegueste	Declarado (*Decreto 158/1986, de 24 de octubre*).
26	Conjunto histórico de San Cristóbal de La Laguna	Declarado (*Decreto 602/1985, de 20 de diciembre*).
27	Pozo de la Virgen de Candelaria	Declarado (*Orden de 2 de julio de 1993*).
28	Molino y lavaderos de Arafo	Declarado (*Decreto 41/2006, de 9 de mayo*).
29	Molino de La Menora	Declarado (*Decreto 417/2007, de 18 de diciembre*).
30	Molinos y lavaderos de Chacaica	Declarado (*Decreto 366/2007, de 2 de octubre*).
31	Caserío Sobre la Fuente	Declarado (*Decreto 63/2015, de 23 de abril*).
32	Molino de gofio de Risco de las Pencas	Declarado (*Decreto 413/2007, de 11 de diciembre*).
33	Acueducto de Los Molinos	Declarado (*Decreto 92/2006, de 4 de julio*).
34	Pozos de nieve de Izaña	Declarado (*Decreto 25/2009, de 3 de marzo*).
Monumentos (vinculados al agua)		
27	Pozo de la Virgen de Candelaria	Declarado (*Orden de 2 de julio de 1993*).
Sitios etnológicos (vinculados al agua)		
28	Molino y lavaderos de Arafo	Declarado (*Decreto 41/2006, de 9 de mayo*).
29	Molino de La Menora	Declarado (*Decreto 417/2007, de 18 de diciembre*).
30	Molinos y lavaderos de Chacaica	Declarado (*Decreto 366/2007, de 2 de octubre*).
31	Caserío Sobre La Fuente	Declarado (*Decreto 63/2015, de 23 de abril*).
32	Molino de gofio del Risco de las Pencas	Declarado (*Decreto 413/2007, de 11 de diciembre*).
33	Acueducto de Los Molinos	Declarado (*Decreto 92/2006, de 4 de julio*).
34	Pozos de nieve de Izaña	Declarado (*Decreto 25/2009, de 3 de marzo*).
Sitios históricos (no integrados en Conjuntos Históricos y vinculados al agua)		

Identificador	Nombre	Estado administrativo
35	Conjunto de muelles, almacenes, varaderos y puentes del Barranco y Playa de Valleseco	Declarado (*Decreto 89/2012, de 22 de noviembre*).
36	Llano de la Virgen	Declarado (*Decreto 50/2009, de 5 de mayo*).
37	La HIdro	Declarado (*Decreto 393/2007, de 20 de noviembre*).
38	Barranco de Acentejo	Declarado (*Decreto 54/2007, de 13 de marzo*).
Zonas arqueológicas		
39	Barranco del Muerto	Declarado (*Ley 16/1985, de 25 de junio*) y delimitado (*Decreto 84/2014, de 24 de julio*).
40	Barranco del Pilar	Declarado (*Ley 16/1985, de 25 de junio*) y delimitado (*Decreto 11/2000, de 31 de enero*).
41	La Gallega	Declarado (*Decreto 209/2008, de 21 de octubre*).
42	Lomo Gordo (Barranco del Pilar)	Declarado (*Ley 16/1985, de 25 de junio*).
43	Camino de Las Lajas	Declarado (*Decreto 106/2014, de 6 de noviembre*).
44	Roque de Chifaje	Declarado (*Decreto 208/2008, de 14 de octubre*).
45	Roque de Higara	Declarado (*Decreto 35/2008, de 11 de marzo*).
46	Roque de la Abejera	Declarado (*Decreto 73/2012, de 2 de agosto*).
47	Roque de Malpaso	Declarado (*Ley 16/1985, de 25 de junio*) y delimitado (*Decreto 84/2003, de 12 de mayo*).
48	Roque de Vento	Declarado (*Decreto 77/2008, de 22 de abril*).
49	Yacimiento de Las Toscas	Declaración (*Decreto 165/2006, de 14 de noviembre*).
50	Rasca	Declarado (*Decreto 167/2000, de 24 de julio*).
51	Morro Grueso	Declarado (*Ley 16/1985, de 25 de junio*) y delimitado (*Decreto 60/2002, de 6 de mayo*).
52	Aripe	Declarado (*Ley 16/1985, de 25 de junio*) y delimitado (*Decreto 105/2014, de 6 noviembre*).
53	Pico Yeje	Declarado (*Decreto 74/2006, de 31 de mayo*).
54	Los Partidos de Franquis	Declarado (*Ley 16/1985, de 25 de junio*) y delimitado (*Decreto 88/2003, de 12 de mayo*).
55	Cueva de los Guanches	Declarado (*Decreto 125/2005, de 14 de junio*).
56	Cueva de Don Gaspar	Declarado (*Decreto 40/2006, de 9 de mayo*).
57	Acantilado de San Juan de la Rambla y laderas de los barrancos de La Chaurera y Ruíz	Declarado (*Decreto 145/2008, de 1 de julio*).
58	Ladera de Martiánez	Declarado (*Decreto 412/2007, de 11 de diciembre*).
59	Cueva de Bencomo	Declarado (*Decreto 49/1986, de 14 de marzo*).
60	Acantilados de Tacoronte y Barranco de Guayonje	Declarado (*Decreto 87/2007, de 8 de mayo*).
61	Juan Fernández-La Fuentecilla	Declarado (*Decreto 128/2008, de 3 de junio*).
62	Barranco de Agua de Dios	Declarado (*Decreto 166/2006, de 14 de noviembre*).
63	La Barranquera	Declarado (*Decreto 214/2005, de 24 de noviembre*).
64	Risco de la Sabina	Declarado (*Decreto 10/2004, de 3 de febrero*).
Zonas paleontológicas		
65	Playa del Búnker-El Guincho	Declarado (*Decreto 372/2007, de 16 de octubre*).
66	Punta Negra	Declarado (*Decreto 46/2007, de 27 de febrero*).

Tabla 32. Relación de Bienes de Interés Cultural de Tenerife considerados en el PGRITF.

El patrimonio paleontológico en el PGRITF.

La única fuente de información disponible referida al patrimonio paleontológico la constituye el *Catálogo inventario de yacimientos paleontológicos*. *Provincia de Santa Cruz de Tenerife*[58].

Dicho documento recoge un total de treinta y cinco (35) yacimientos paleontológicos, localizados en distintas zonas de la Isla, mayoritariamente en el ámbito costero. Es precisamente esta situación la que ha provocado la desaparición o degradación de muchos de ellos, ya que se encuentran en zonas que tradicionalmente han sufrido una profunda transformación motivada por el desarrollo urbanístico. Igualmente, los aprovechamientos tradicionales, como la extracción de áridos, han afectado directamente a la conservación o desaparición de muchos de estos yacimientos, tal y como sucede con el sistema dunar de Jover y Milán, en la zona de Bajamar (San Cristóbal de La Laguna).

A grandes rasgos, los yacimientos paleontológicos están compuestos mayoritariamente por restos de vertebrados terrestres, generalmente de *Gallotia maxima*, *Gallotia goliath* y *Canaryomys bravoi*, así como de malacofauna del Cuaternario (*Hemicycla*, *Patella candei*, *Ulysoponensis aspera*, *Stombus bubonius*, etc.).

Se localizan, tanto en el interior de algunas cavidades, como al aire libre, por lo general acumulados en reducidos derrubios sedimentarios y en pequeñas barranqueras de montañas y cantiles costeros, siendo fruto de la exposición de los yacimientos paleontológicos a los agentes atmosféricos.

Finalmente, señalar como significativo el hecho de que buena parte de los yacimientos paleontológicos localizados en el interior de las cuevas compartan parte del registro estratigráfico con los restos aborígenes.

Localizaciones de yacimientos arqueológicos submarinos o pecios submarinos.

El desarrollo de la arqueología subacuática ha permitido la localización de los siguientes pecios submarinos[59]:

- Punta de Guadamojete.
- Anaga.
- Güímar.
- Muelle de Santa Cruz de Tenerife.
- Garachico.

[58] García-Talavera et al (1989). *Catálogo inventario de yacimientos paleontológicos*. *Provincia de Santa Cruz de Tenerife*. La Laguna. Instituto de Estudios Canarios.
[59] Según información incluida en el *Estudio de Base*: *Ordenación de Puertos*, del Plan Insular de Ordenación de Tenerife.

- Punta de Teno.
- El Pris.
- Puerto de La Cruz.
- Los Cristianos.

3.2.6 Síntesis de la estructura y dinámica poblacional.

La población residente en la isla Tenerife aumentó durante toda la primera década de este siglo. Sin embargo, la tasa anual de crecimiento ha seguido una tendencia decreciente, pasando del 4,9% de variación interanual al principio de la década, a un valor del -1,1% entre los años 2011 y 2012, mostrándose una ligera recuperación a partir de ese año hasta 2016.

Según la información disponible del Instituto Canario de Estadística (padrón municipal), la población de la isla de Tenerife en el **año 2016** ascendía a **891.111 personas, un total de 452.538 mujeres y 438.573 hombres**.

Desde una perspectiva municipal, se observan comportamientos demográficos muy diferenciados, tanto en distribución, como en crecimiento. Así, la mayor parte de la población residente (40%) se sitúa en el área metropolitana, que comprende los municipios de Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de La Laguna, existiendo otras acumulaciones significativas: la terna Puerto de la Cruz-La Orotava-Los Realejos (12%) y los municipios situados en el extremo sur de la isla (Adeje, Arona, San Miguel de Abona y Granadilla de Abona, con un 21%).

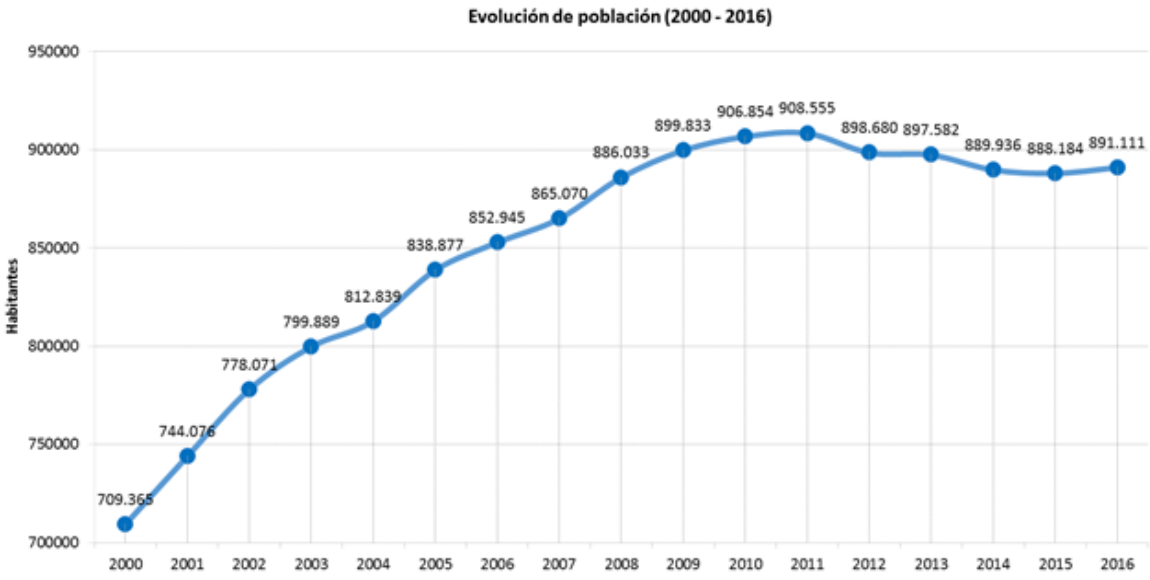


Figura 21. Evolución de la población residente 2000-2016.

Municipio	Población
Santa Cruz de Tenerife	203.585
El Rosario	17.191
Candelaria	26.746
Arafo	5.458
Güímar	19.000
Fasnia	2.783
Arico	7.423
Granadilla de Abona	45.332
San Miguel de Abona	17.870
Arona	79.172
Vilaflor	1.630
Adeje	47.316
Guía de Isora	20.460
Santiago del Teide	11.338
Buenavista del Norte	4.832
Los Silos	4.786
Garachico	4.916
El Tanque	2.658
Icod de los Vinos	22.606
La Guancha	5.423
San Juan de la Rambla	4.910
Los Realejos	36.149
Puerto de la Cruz	29.497
La Orotava	41.294
Santa Úrsula	14.125
La Victoria de Acentejo	8.969
La Matanza de Acentejo	8.772
El Sauzal	8.873
Tacoronte	23.772
Tegueste	11.114
San Cristóbal de La Laguna	153.111
TOTAL	**891.111**

Tabla 33. Distribución de la población por municipios. Año 2016.

Entre los factores más determinantes relacionados con la distribución poblacional destacan: la oferta laboral, la superficie protegida, el clima y la orografía del territorio. En este punto, es significativo el claro patrón altimétrico existente, según el cual el 26% de la población residente se sitúa por debajo de la cota 100 y el 80%, por debajo de los 500 metros de altitud.

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

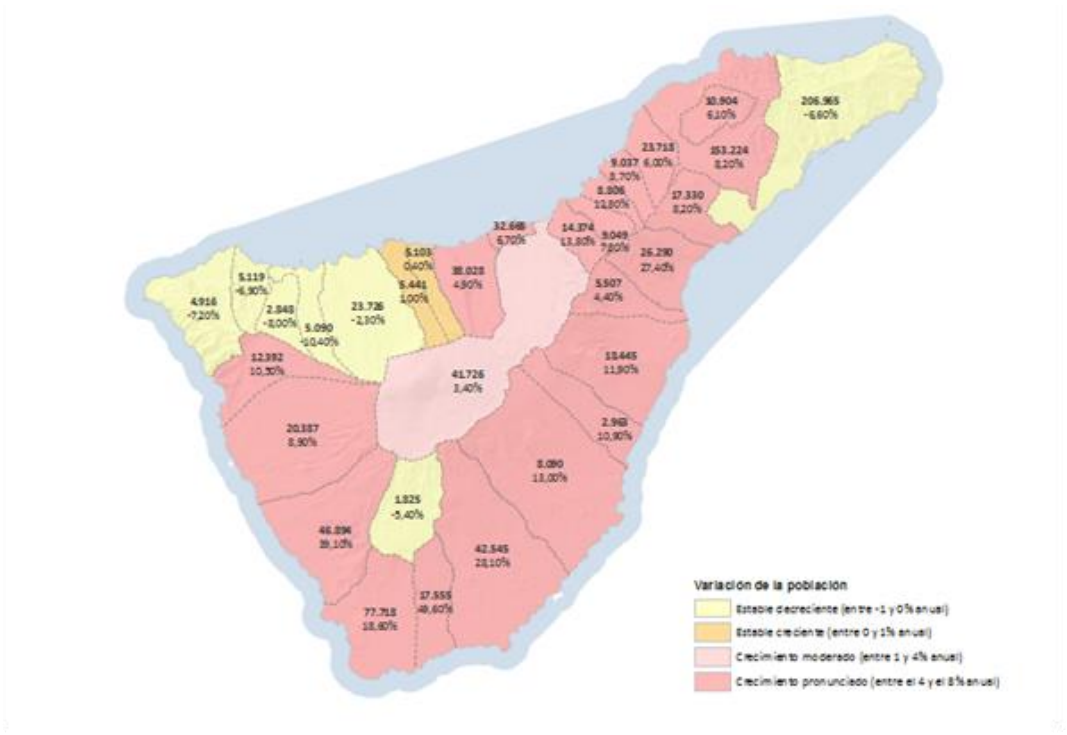


Figura 22. Distribución de la población. Año 2016.

Los crecimientos más pronunciados en los últimos años han tenido lugar en el sur de la isla, en los municipios de San Miguel de Abona (52%), Adeje (40%), Granadilla de Abona (37%), Candelaria (30%) y Arona (21%). En contraposición, se encuentran los del noroeste y Vilaflor, donde se han registrado ligeros descensos. Dentro del área metropolitana, el municipio capitalino ha sufrido un descenso del 8%, mientras que San Cristóbal de La Laguna crecía en un 8%.

El número de turistas pasó por un periodo de descenso entre los años 2006 y el 2010. Desde entonces, aunque el número de plazas ha ido descendiendo, las pernoctaciones han ido en aumento, superándose en 2016 los cinco millones de turistas, alcanzándose un índice de ocupación del 73%.

Año	Turistas	Plazas	Pernoctaciones	Pobl. turística media	Índice de ocupación medio (%)
2000	4.738.425	168.161	41.052.176	112.472	67
2001	4.880.039	172.417	42.882.692	117.487	68
2002	4.830.315	177.708	42.256.224	115.770	65
2003	4.898.003	179.777	42.240.588	115.728	64
2004	5.015.977	181.874	41.754.880	114.397	63
2005	5.093.732	182.814	42.079.752	115.287	63
2006	5.451.013	185.012	43.888.565	120.243	65

Año	Turistas	Plazas	Pernoctaciones	Pobl. turística media	Índice de ocupación medio (%)
2007	5.278.784	186.027	41.939.102	114.902	62
2008	5.292.327	186.842	42.062.077	115.239	62
2009	4.707.782	181.964	36.124.706	98.972	54
2010	4.831.325	175.168	36.229.392	99.259	57
2011	5.160.203	172.391	40.230.488	110.221	64
2012	4.900.817	164.800	38.387.545	105.171	64
2013	4.973.047	163.645	38.645.648	105.878	65
2014	5.148.453	160.815	39.565.608	108.399	67
2015	5.186.307	158.661	39.276.788	107.608	68
2016	5.596.764	158.295	42.205.284	115.631	73

Tabla 34. Evolución de la población turística.

Como sucede con la población residente, también existe un patrón de distribución altimétrica para la población turística. El 88% de las camas se sitúa por debajo del primer centenar de metros y la práctica totalidad, por debajo de los 300.

En conjunto, la población total, producto de la agregación de la residencial y la turística, se ha estabilizado en los últimos años en torno al millón de habitantes. Esta población, que desarrolla su actividad principalmente sobre el territorio insular no protegido[60], da lugar a densidades medias del orden de 960 hab/km^2 (2016), superiores a las de las comunidades más densamente pobladas de la península ibérica (940 hab/km^2 en la Comunidad de Madrid[61]) y muy por encima de la media nacional 62,93 hab/km^2.

En consecuencia, existe un elevado grado de presión sobre el territorio que requiere de una planificación sostenible, que conjugue las cada vez más elevadas exigencias en términos de servicio con el respeto por el medio ambiente y la sociedad.

3.2.7 Salud humana

En referencia a la interrelación entre salud humana, se ha considerado evaluar cómo afecta las aguas de abasto y las aguas de baño a la salud.

Aguas de Baño

Para establecer la calidad de las aguas de baño en la isla de Tenerife se ha consultado el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (Náyade), concretamente el informe técnico de la calidad de las aguas de baño en España correspondiente al año 2015.

[60] 48,6% de superficie insular protegidas.
[61] 13,71% de superficie protegida.
[62] 9,1% de superficie protegida.

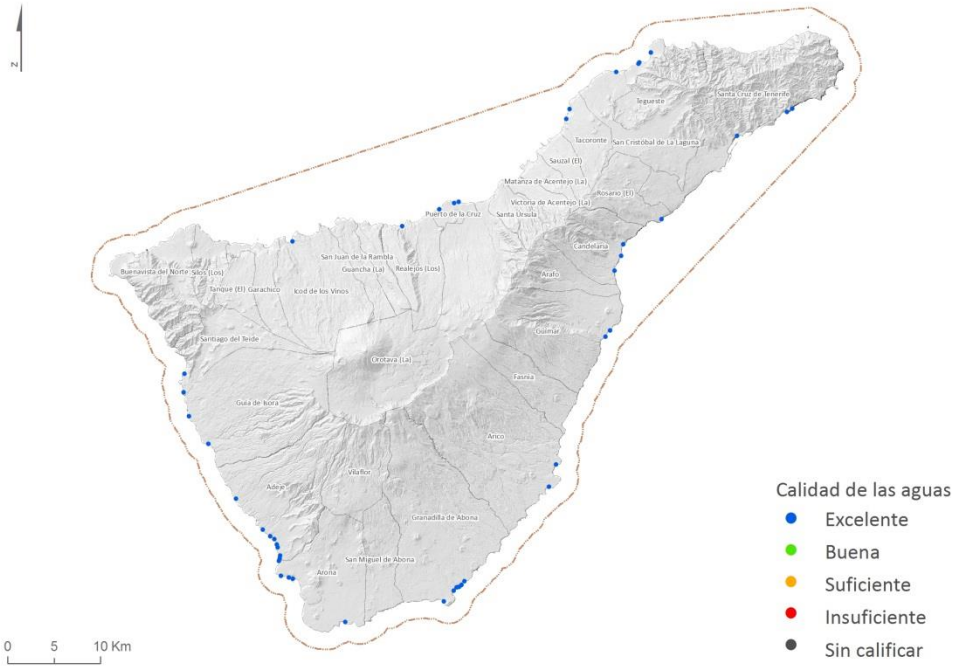


Figura 23. Distribución y estado cualitativo de las playas de Tenerife en el año 2015. Fuente: Calidad de las Aguas de Baño de España. Temporada 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Como se puede comprobar, la calidad de las aguas de baño en la isla de Tenerife es excelente. De los 52 puntos de muestreo, 50 puntos tienen clasificación excelente y 2 están sin calificar. Estos últimos no tienen calificación por ser nuevos puntos de muestreo y no disponer de suficientes muestras aunque, en caso de clasificarse, serían excelentes en base a los datos disponibles.

Municipio	Denominación	X Pto medio ZB	Y Pto medio ZB	Denominación PM	Clasificación 2015
Adeje	Playa Ajabo	324986,69	3112595,24	Playa Ajabo PM1	Excelente
Adeje	Playa Bobo (El)	329729,28	3106379,28	Playa Bobo (El) PM3	Excelente
Adeje	Playa Duque (El)	328618,36	3108585,53	Playa Duque (El) PM3	Excelente
Adeje	Playa Duque (El)	328618,36	3108585,53	Playa Duque (El) PM4	Excelente
Adeje	Playa Enramada (La)	327890,43	3109303,44	Playa Enramada (La) PM1	Excelente
Adeje	Playa Fañabé	329278,8	3107988,77	Playa Fañabé PM1	Excelente
Adeje	Playa Pinta (La) (San Eugenio)	329496,22	3107274,66	Playa Pinta (La) (San Eugenio) PM3	Excelente
Adeje	Playa Torviscas	329442,45	3107547,79	Playa Torviscas PM1	Excelente
Adeje	Playa Troya I (Américas I)	329704,46	3105891,66	Playa Troya I (Américas I) PM3	Excelente
Adeje	Playa Troya II (Américas II)	329722,69	3106036,93	Playa Troya II (Américas II) PM3	Excelente
Arico	Playa Abades (Los Abriguitos)	358713,67	3113902,36	Playa Abades (Los Abriguitos) PM1	Excelente
Arico	Playa Porís de Abona	359429,41	3116228,35	Playa Porís de Abona PM1	Excelente
Arona	Playa Camisón (El)	329845,32	3104295,12	Playa Camisón (El) PM1	Excelente

Municipio	Denominación	X Pto medio ZB	Y Pto medio ZB	Denominación PM	Clasificación 2015
Arona	Playa Cristianos (Los)	331171,87	3103998,45	Playa Cristianos (Los) PM2	Excelente
Arona	Playa Cristianos (Los)	331171,87	3103998,45	Playa Cristianos (Los) PM4	Excelente
Arona	Playa Galletas (Las)	336872,88	3099260,95	Playa Galletas (Las) PM4	Excelente
Arona	Playa Vistas (Las)	330626,48	3104159,95	Playa Vistas (Las) PM3	Excelente
Arona	Playa Vistas (Las)	330626,48	3104159,95	Playa Vistas (Las) PM4	Excelente
Candelaria	Playa Caletillas (Las)	366699,14	3140013,48	Playa Caletillas (Las) PM1	Excelente
Candelaria	Playa Candelaria	365768,19	3137082,27	Playa Candelaria PM4	Excelente
Candelaria	Playa Punta Larga	366584,82	3138817,29	Playa Punta Larga PM1	Excelente
Candelaria	Playa Punta Larga	366584,82	3138817,29	Playa Punta Larga PM2	Excelente
Granadilla de Abona	Playa Cabezo (El)	349248,02	3103202,4	Playa Cabezo (El) PM1	Excelente
Granadilla de Abona	Playa Jaquita (La)	349490,65	3103698,54	Playa Jaquita (La) PM1	Excelente
Granadilla de Abona	Playa Médano (El)	348758,17	3103035,62	Playa Médano (El) PM3	Excelente
Granadilla de Abona	Playa Médano (El)-Chica	348932,01	3103032,94	Playa Médano (El)-Chica PM1	Excelente
Granadilla de Abona	Playa Médano (El)-Leocadio Machado	348369,06	3102648,28	Playa Médano (El)-Leocadio Machado PM1	Excelente
Granadilla de Abona	Playa Tejita (La)	347037,45	3101691,75	Playa Tejita (La) PM1	Excelente
Guía de Isora	Playa San Juan	321940,48	3118507,54	Playa San Juan PM1	Excelente
Guía de Isora	Playa y Calas de La Jaquita	319849,3	3121481,39	Playa y Calas De La Jaquita PM1	Excelente
Güímar	Playa Paseo de Las Palmeras (Nueva o Güímar)	364920,64	3130254,62	Playa Paseo de Las Palmeras (Nueva o Güimar) PM1	Excelente
Güímar	Playa Paseo de Las Palmeras (Nueva o Güímar)	364920,64	3130254,62	Playa Paseo de Las Palmeras (Nueva o Güimar) PM4	Excelente
Güímar	Playa Puertito de Güímar	365267,38	3130663,76	Playa Puertito de Güímar PM1	Excelente
Icod de los Vinos	Playa San Marcos	331112,35	3140294,33	Playa San Marcos PM3	Excelente
Puerto de la Cruz	Playa Jardín	347099,54	3143870,51	Playa Jardín PM1	Excelente
Puerto de la Cruz	Playa Jardín	347099,54	3143870,51	Playa Jardín PM4	Excelente
Puerto de la Cruz	Playa Martiánez	349026,66	3144498,59	Playa Martiánez PM3	Excelente
Puerto de la Cruz	Playa San Telmo	348506,4	3144420,72	Playa San Telmo PM1	Excelente
Realejos (Los)	Playa Socorro (El)	343016,53	3141939,67	Playa Socorro (El) PM1	Excelente
Rosario (El)	Playa Nea (La)	370852,51	3142676,84	Playa Nea (La) PM1	Excelente
San Cristóbal de La Laguna	Playa Arenisco (El) - Piscina Natural Punta Hidalgo	369693,71	3160706,41	Playa Arenisco (El) - Piscina Natural Punta Hidalgo PM3	Excelente
San Cristóbal de La Laguna	Playa Castillo-Bajamar (San Juan)	368404,71	3159509,36	Playa Castillo-Bajamar (San Juan) PM1	Excelente
San Cristóbal de La Laguna	Playa Piscina Natural de Jover	365938	3158569,53	Playa Piscina Natural de Jover PM1	Sin calificar*
San Cristóbal de La Laguna	Playa Piscinas Naturales de Bajamar	368517,08	3159610,44	Playa Piscinas Naturales de Bajamar PM1	Excelente

Municipio	Denominación	X Pto medio ZB	Y Pto medio ZB	Denominación PM	Clasificación 2015
San Cristóbal de La Laguna	Playa Piscinas Naturales de Bajamar	368517,08	3159610,44	Playa Piscinas Naturales de Bajamar PM2	Excelente
Santa Cruz de Tenerife	Playa Gaviotas (Las)	384953,33	3154658,37	Playa Gaviotas (Las) PM1	Excelente
Santa Cruz de Tenerife	Playa Teresitas (Las)	383982,75	3154192,25	Playa Teresitas (Las) PM1	Excelente
Santa Cruz de Tenerife	Playa Teresitas (Las)	383982,75	3154192,25	Playa Teresitas (Las) PM2	Excelente
Santa Cruz de Tenerife	Playa Teresitas (Las)	383982,75	3154192,25	Playa Teresitas (Las) PM3	Excelente
Santa Cruz de Tenerife	Playa Teresitas (Las)	383982,75	3154192,25	Playa Teresitas (Las) PM4	Excelente
Santa Cruz de Tenerife	Playa Valleseco	379038,24	3151696,42	Playa Valleseco PM1	Sin calificar*
Santiago del Teide	Playa Arena (La)	319360,27	3124028,09	Playa Arena (La) PM1	Excelente
Santiago del Teide	Playa Guios-Los Gigantes (Argel)	319471,91	3126023,46	Playa Guios-Los Gigantes (Argel) PM3	Excelente
Tacoronte	Playa Arena (La) (Mesa del Mar)	360604,43	3153447,89	Playa Arena (La) (Mesa del Mar) PM1	Excelente

*Punto de muestreo nuevo. Muestras insuficientes (excelente en caso de clasificarse)

Tabla 35. Clasificación de los puntos de muestreo de las aguas de baño de la isla de Tenerife. Fuente: Calidad de las aguas de baño de España Temporada 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

Abastecimiento

El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano que tiene como principal objetivo garantizar la salubridad, calidad y limpieza de las aguas de abasto con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

El origen del agua de abastecimiento en Demarcación Hidrográfica proviene principalmente de aguas subterráneas, con un 78% del total de agua de abasto consumida en la isla, y de desalación o desalinización que supone el 16% restante.

En la isla de Tenerife el municipio es el último responsable de asegurar que el agua suministrada a la población en su ámbito territorial sea apta para el consumo, sin embargo, la gestión del abastecimiento se lleva a cabo principalmente a través de la concesión del servicio a empresas de titularidad mixta.

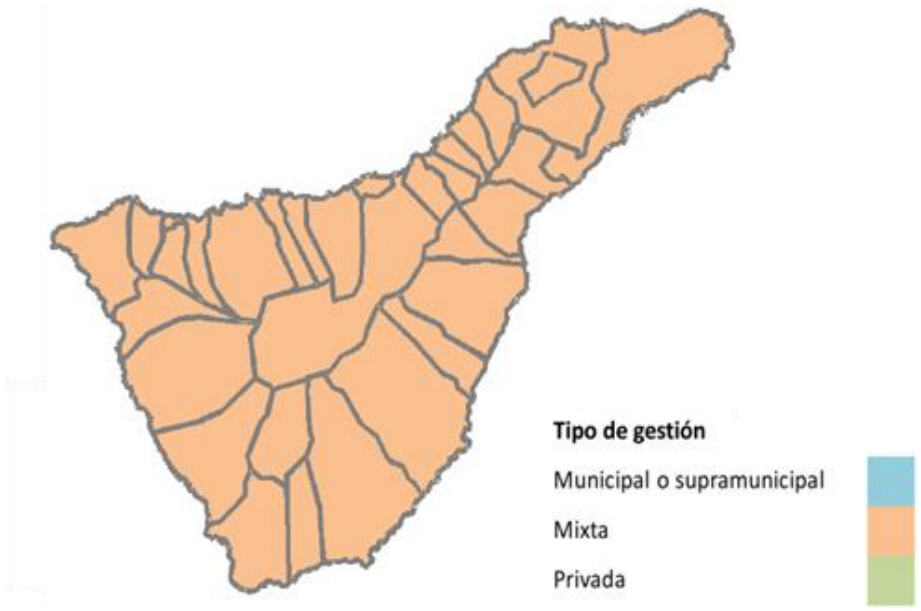


Figura 24. Gestión del abastecimiento en la isla de Tenerife. Fuente: Informe técnico. Calidad del agua de consumo humano en la Comunidad Autónoma de Canarias. 2015. Servicio de Sanidad Ambiental. Servicio Canario de la Salud.

En el año 2015 el número de incidencias abiertas relativas la calidad del agua fueron de 166. Dado que en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife el agua para el abastecimiento a la población es mayoritariamente de origen subterráneo, la calidad del agua se ve influenciada por la composición del subsuelo. Este es el caso de la presencia de fluoruro y sodio de la isla de Tenerife. Por otra parte, el nitrato procede, fundamentalmente, de la contaminación del acuífero por el retorno agrícola.

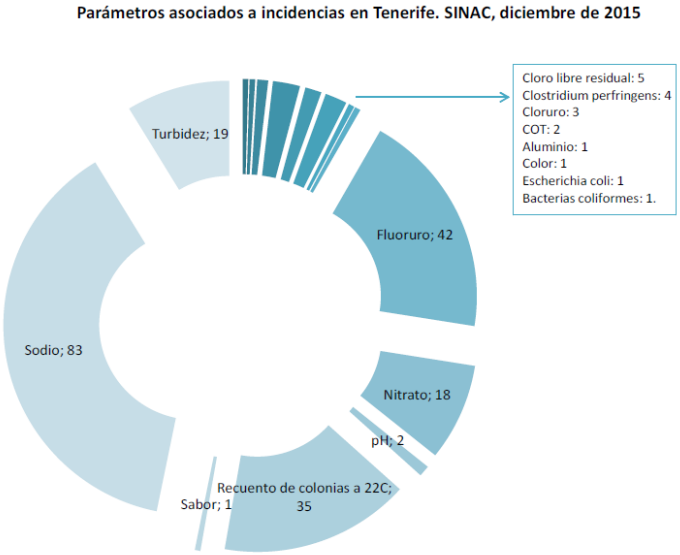


Figura 25. Parámetros asociados a incidencias en Tenerife. SINAC, diciembre 2015. Fuente: Informe técnico. Calidad del agua de consumo humano en la Comunidad Autónoma de Canarias. 2015. Servicio de Sanidad Ambiental. Servicio Canario de la Salud

Para finalizar y a modo de reseña, se ha de mencionar el estudio titulado "Agua del grifo" realizado por la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) sobre el agua potable en 62 ciudades españolas en el año 2014. En este estudio se analizaron distintos parámetros de calidad del agua de abasto como la mineralización, dureza, turbidez, su calidad bacteriológica y el nivel de posibles contaminantes (metales, plaguicidas y trihalometanos). El estudio concluye que el agua de abasto de Santa Cruz de Tenerife está situada en el puesto trigésimo segundo, por delante de ciudades como Barcelona, Valencia, Sevilla o Zaragoza.

3.2.8 Evolución de las características ambientales teniendo en cuenta el cambio climático.

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC en sus siglas en inglés), se considera un impacto del cambio climático a un efecto específico y cuantificable en los sistemas naturales atribuible (al menos en parte) a los cambios generados por el cambio climático. Los sistemas naturales no responden de igual manera ante un impacto, ya que dependen de la duración y de la intensidad del impacto y a su vez de la capacidad de resistencia en el momento del impacto del elemento o sistema afectado. Podrán darse situaciones en las que los elementos y sistemas podrán hacer frente por sí mismos a los impactos debido a su gran capacidad de resistencia, otras en las que con pequeños impactos los sistemas o elementos se vean seriamente afectados por su limitada capacidad de respuesta, otras en las que los sistemas y elementos sean capaces de afrontar los impactos con mejoras en su capacidad de respuesta y otras en las que impactos virulentos no permitan a ningún elemento o sistema resistir por mucha capacidad que posean.

Los principales impactos del cambio climático a nivel nacional quedan recogidos en el informe de 2005 "*Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*". En este estudio se recogen y analizan de forma preliminar los impactos sobre los siguientes elementos: los ecosistemas terrestres, los ecosistemas acuáticos continentales, los ecosistemas marinos y el sector pesquero, la biodiversidad vegetal, la biodiversidad animal, los recursos hídricos, los recursos edáficos, el sector forestal, el sector agrario, las zonas costeras, los riesgos naturales, el sector energético, el sector turístico, el sector del seguro y la salud humana.

Estos efectos se han ido estudiando en mayor detalle a lo largo de los años, según recoge el informe de evaluación del PNACC de 2019. Así, entre los años 2014-2017 se han realizado un total de 14 estudios específicos a nivel nacional sobre los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de cada uno de estos elementos, si bien muchos de ellos abarcan únicamente el ámbito peninsular y no analizan los efectos sobre las islas Canarias. Entre los estudios elaborados a nivel nacional relacionados con los impactos del cambio climático sobre los recursos naturales, servicios ambientales y recursos hídricos, destacan los siguientes estudios:

- "*Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático*: *Impactos*, *vulnerabilidad y adaptación en España*" (Herrero y Zavala, 2015). Informe sectorial realizado en 2015 sobre los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático. Aunque en este estudio no se

contemplan las Islas Canarias, los impactos del cambio climático sobre los bosques y la biodiversidad peninsular identificados son:

- Adelanto de la foliación y retraso de la caída de la hoja en varias especies arbóreas.
- Alteraciones en la fenología de las migraciones de las aves.
- Aceleración de la duración de las fases larvarias en especies de insectos.
- Decaimiento forestal en diversos bosques españoles: defoliaciones, reducciones en el crecimiento y aumentos en la mortalidad. o Reducción de la disponibilidad hídrica como consecuencia del incremento de la evaporación por aumento de la temperatura.
- Desplazamientos altitudinales en especies vegetales leñosas y lepidópteros.
- Establecimiento de nuevas interacciones bióticas negativas para diversas especies.

- "*Impactos, vulnerabilidad y adaptación en el sector forestal. Notas sobre gestión adaptativa de las masas forestales ante el cambio climático*" (Serrada et al., 2011): Estudio elaborado en el año 2011, tipifica y sistematiza los impactos y la vulnerabilidad de los bosques españoles, y analiza posibles medidas de adaptación, planteando como conclusiones una serie de propuestas y directrices selvícolas para una gestión adaptativa. Los impactos del cambio climático que se identifican son los siguientes:
  - Reducción de la disponibilidad hídrica como consecuencia del incremento de la evaporación por aumento de la temperatura.
  - Aumento de la virulencia de los incendios forestales a causa de la reducción de la humedad relativa del aire por incremento térmico y del aumento de la velocidad del viento.
  - Aumento de la intensidad de los aguaceros, con efectos sobre la torrencialidad y los procesos erosivos.
  - Mayor frecuencia de vendavales en los que la velocidad del viento sea capaz de causar daños mecánicos al arbolado.
  - Expansión del área de actuación de plagas y enfermedades limitadas por frío o de sus períodos de actividad.
  - Modificación de la fenología y de la fisiología de las especies arbóreas, con efectos de diferente signo sobre su productividad.
- "*Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*" (CEDEX, 2017): Estudio realizado en 2017 realizado por el Centro de Estudios y

Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) supone la actualización del estudio de (2010). La mayoría de las proyecciones pronostican una reducción de las precipitaciones en las islas Canarias, siendo más acusada hacia finales de siglo y en el RCP 8.5.

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, al igual que en las restantes demarcaciones canarias, los principales impactos del cambio climático están recogidos en el informe de (Martínez J., 2010) "*Evaluación preliminar de impactos del cambio climático en Canarias*". En este informe se analizan los mismos elementos que a nivel nacional, si bien teniendo en cuenta las peculiaridades de las islas Canarias.

De todos los impactos identificados en dicho informe los que pueden afectar a los recursos naturales, servicios ambientales o recursos hídricos, se recogen a continuación[63]:

- **Ecosistemas terrestres**:
  - Impactos sobre los ecosistemas por disminución de la humedad del aire y de las precipitaciones y por aumento de especies invasoras, especialmente en las formaciones de laurisilva, pinar y bosque termófilo.
  - Impactos sobre los espacios naturales protegidos.
  - Impactos sobre los ecosistemas litorales.
  - Pérdida de calidad del paisaje por impactos en los ecosistemas que lo conforman.
  - Impactos sobre otros ecosistemas por el proceso de calentamiento global.
  - Alteraciones (cambios significativos en los límites regionales o degradación/desaparición) en algunos de los ecosistemas caracterizados por tener un número elevado de hábitats ecológicos y alojar un porcentaje apreciable de la diversidad biológica del mundo, lo que puede derivar en una pérdida sensible del atractivo paisajístico.
  - Incremento de los incendios forestales*.
- **Biodiversidad vegetal terrestre**:
  - Aumento de la temperatura: cambios en el ciclo de vida (foliación, floración, fructificación), cambios en la fenología y cambios en la distribución de las especies (desplazamientos latitudinales y altitudinales), favoreciendo tanto la ruptura de interacciones como el establecimiento de nuevas interacciones.

[63] Son remarcados mediante asterisco aquellos que se entienden directa o indirectamente vinculados a los fenómenos de inundaciones a escala de la demarcación.

- Disminución de la disponibilidad de agua: disminución de la productividad potencial, excluyendo a las especies menos tolerantes, más susceptibles de predadores y plagas, así como una reducción estructural de la vegetación, que afectará a la altura y recubrimiento.

- Aparición de eventos externos (olas de calor, sequia, tormentas violentas): aceleración de la exclusión de especies no tolerantes a los mismos.

- Cambios edáficos: reducción del contenido de carbono orgánico de los suelos y rápida mineralización favoreciendo el desarrollo de plantas y comunidades tolerantes a estos cambios y adaptadas a las nuevas condiciones climáticas.

- Cambios en el régimen de incendios.

- Aumento del nivel del mar: afección a la franja costera y a todos los procesos geomorfológicos y sistemas biológicos asociados*.

- Modificación de las interacciones entre las especies que afecta especialmente a las plantas autóctonas debido a la insularidad y al peligro en la competencia con las especies alóctonas. Las tendencias previsibles indican una simplificación estructural de la vegetación y un predominio de las extinciones locales frente a las recolonizaciones, llevadas a cabo por especies tolerantes y de distribución relativamente amplia.

- Variación altitudinal de termotipos y ombrotipos: incremento notable de la superficie inframediterránea, a la que habría que detraer en su límite inferior una estrecha banda que se vería afectada por la previsible elevación del nivel del mar. Ligera variación ombrotípica hacia la aridificación.

- Cambios en la distribución e incluso disminución del mar de nubes: reducción del monteverde o un reajuste del mismo, persistiendo preferentemente la laurisilva termófila (de lugares más cálidos y secos) y reduciéndose los tipos mesófilos (de lugares más frescos y húmedos) o quedando acantonados en las situaciones mesoclimáticas más favorables.

- **Biodiversidad animal terrestre**:

  - Aumento de la temperatura: cambios de distribución en altitud.

  - Pérdida de sincronización entre especies: el desajuste entre los requerimientos y la disponibilidad de alimento para las de niveles superiores, lo cual puede conllevar fracasos reproductivos o disminución de la supervivencia.

  - Cambios en la fenología (época de reproducción).

- Mayor movilidad de especies en busca de alimentos.
- Mayor número de incendios forestales: Pérdida de hábitats forestal.
- Expansión de especies introducidas o invasoras.
- Aumento del riesgo de extinción de las especies en estado crítico al cambio de sus condiciones ambientales.

- **Recursos hídricos**:
  - Cambios en el ciclo del agua*.
  - Disminución de las aportaciones hídricas y un aumento de la demanda de los sistemas de regadío.
  - Descenso de la recarga natural del sistema subterráneo.
  - Riesgo de escasez coyuntural debido a que los niveles de consumo se hallan relativamente próximos al recurso potencial.

- **Recursos edáficos**:
  - Aumento de la temperatura: mayor tasa de descomposición, si bien la aridificación no favorece este proceso.
  - Mayor aridez y desertificación*.
  - Salinización y solidificación del suelo debido al aumento de la evapotranspiración y sequía*.
  - Cambio en los usos del suelo: nuevos cultivos y variedades adaptadas a las nuevas condiciones.
  - Aumento de los incendios forestales: pérdidas en el contenido en carbono orgánico del suelo, pérdida de infiltración*.
  - Aumento de los eventos climáticos extremos: incremento de la erosión y pérdida de suelo*.

- **Sector forestal**:
  - Incremento de plagas y enfermedades por el alargamiento de las condiciones óptimas de desarrollo debido al aumento de la temperatura y por la aparición de nuevas especies exóticas.

- Aceleración de la dinámica foliar disminuyendo la duración de las hojas en las copas debido al aumento de la temperatura y a la sequía.
- Aumento de los incendios*.
- Cambios en la distribución e incluso disminución del mar de nubes.

Posteriormente, en el estudio de Martin et al., 2013, a partir de las variables climáticas ligadas al cambio climático se identificaron los elementos del medio sobre los que inciden dichas variables. Estos elementos son:

Elementos	Sectores
Especies exóticas	Natural
Especies nativas (endémicas y no endémicas)	
Hábitats naturales	
Salud de la población (enfermedades y alergias)	Social
Edificación	
Infraestructuras, energía y agua	
Recurso turístico	Económico
Recursos agropecuarios y pesqueros	
Recursos forestales	

Tabla 36. Elementos del medio identificados sobre los que inciden variables del cambio climático

Tras enfrentar en una matriz las variables climáticas mencionadas indicadoras del cambio climático con los diferentes elementos del medio se identificaron un total de treinta y nueve (39) impactos distintos. Son impactos que podrían producirse en algún momento del futuro, no necesariamente de forma simultánea, a medida que el cambio climático se haga más evidente y cuya intensidad también es variable en el tiempo.

De todos los impactos identificados, se describen los que afectan a los recursos naturales, a los servicios naturales y aquellos que están ligados al recurso agua (dada la influencia del agua en la isla de Tenerife) y en qué sentido han de determinar su **probable evolución**:

- **Aumento de la demanda de agua**: la demanda de agua en Canarias está aumentando y se espera que continúe así en los próximos años.
- **Aumento de la incidencia de enfermedades vegetales**: la aparición de enfermedades vegetales procedentes de regiones cálidas es cada vez más común y una vez en la isla, se expanden rápidamente por las zonas cálidas y progresivamente van ganando altura.
- **Proliferación y expansión de especies introducidas**.
- **Aumento del riesgo de incendios**: con el aumento de la temperatura, la disminución de la humedad ambiental y el incremento en la velocidad del viento se dan circunstancias de alto riesgo de incendio que son mayores en los meses más cálidos. En los eventos de “ola de calor con invasión de polvo sahariano” este riesgo puede aumentar hasta cuatro veces con respecto a las condiciones normales de alisios dominantes.

- **Aumento eventual de mortalidad animal**: los animales tienen sus propios recursos para hacer frente a las olas de calor y el aumento de temperatura previsto, pero, a medida que éstas se acrecientan en frecuencia e intensidad, es previsible que sus mecanismos de supervivencia se vuelvan cada vez menos eficaces.

- **Cambios en la productividad de los sistemas ecológicos**: el aumento de las concentraciones de CO_2 en la atmósfera tiene efectos, directos e indirectos en la biosfera, especialmente en el crecimiento y desarrollo de las plantas, aunque la acción combinada con cambios en la temperatura y en la precipitación no se conoce lo suficiente.

- **Cambios en la resiliencia de los ecosistemas**: la prolongación de los periodos secos puede provocar desfases en la capacidad de los ecosistemas para absorber los cambios y recuperarse, generando cambios en el balance energético de los ecosistemas, alterando el nicho ecológico o modificando las interacciones específicas, entre otros efectos.

- **Contracción del rango de distribución de especies y ecosistemas**: debido a los cambios previstos es muy probable que se produzca un desplazamiento de algunas especies y ecosistemas hacia cotas superiores para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, estando limitado por el condicionante geográfico de la superficie de ocupación disponible. En los casos en que los cambios en las condiciones climáticas sean más rápidos que la propia capacidad de las especies o comunidades para desplazarse a cotas superiores, la pérdida de idoneidad en las cotas inferiores de su rango de repartición entrañaría una contracción del rango de distribución.

- **Desincronización fenológica de especies y ecosistemas**: los cambios en la fenología vienen motivados por la asimetría en la evolución de las temperaturas y los desplazamientos estacionales, que dan lugar a situaciones anómalas y discordantes en cuanto a temperatura y precipitación. Las consecuencias más evidentes son el adelanto en la floración de las plantas y los ajustes en la reproducción, ligados a la disponibilidad de alimento. Los cambios en el ritmo e intensidad de las precipitaciones inciden además en la disponibilidad de agua de escorrentía, y por ende de hábitats acuícolas, y del grado de estrés hídrico que pueden sufrir comunidades forestales enteras.

- **Desplazamiento altitudinal de especies nativas y ecosistemas**: el aumento de la temperatura favorece el desplazamiento a cotas superiores de especies y ecosistemas para adaptarse a la nueva circunstancia climática, así se ha comprobado al menos en especies exóticas termófilas de Canarias.

- **Expansión altitudinal de especies y ecosistemas termófilos**: los ecosistemas termófilos son los grandes beneficiados del calentamiento global y a los que menos perjudica la disminución en las precipitaciones porque están mejor adaptados a condiciones de sequía. Ocupan las zonas bajas de las islas y el comportamiento esperado en ellos es más

una expansión el altura que un desplazamiento. Ganan superficie a medida que ocupan cotas más elevadas, llegando incluso a quitar espacio a las comunidades de medianías.

- **Desplazamiento septentrional de especies terrestres de fácil dispersión**: el desplazamiento hacia los polos de las especies es una pauta global generalizada derivada del calentamiento. Afecta preferentemente a especies altamente dispersivas y no circunscritas evolutivamente (endemismos) a la isla, como son aves, insectos voladores. En las últimas décadas se han citado por vez primera en Canarias especies de aves y mariposas. Algunas especies de aves norteafricanas como el tarro canelo (*Tadorna ferruginea*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirrostris*), el vencejo cafre (*Apus cafre*) o halcones (Falco pelegrinoides) son cada vez más comunes en Canarias, sobre todo en las islas centro orientales.

- **Disminución de la disponibilidad de territorio para ocio y actividades al aire libre**: el incremento de la frecuencia de incendios, de las olas de calor y de los eventos extremos de precipitación con riesgo de inundaciones o fuertes escorrentías esporádicas condiciona el uso de espacio disponible para ocio en el medio natural en general y en los montes y cauces de barranco en particular. Por otro lado, el previsible aumento del nivel del mar también podría condicionar cambios en la superficie disponible de playas.

- **Disminución de efectividad del control biológico**: las plantas tienen en el control biológico la mejor defensa frente a muchas de las enfermedades que les afectan, pero, como las especies más adecuadas son altamente sensibles a los cambios en el clima, las variaciones en temperatura y precipitación restan eficacia a esta lucha biológica.

- **Disminución de la recarga de acuíferos**: el descenso en la precipitación se traduce tanto en la disminución de la escorrentía superficial (-0,18 mm/año) como en la infiltración (-2,3 mm/año), lo que implica un descenso en el nivel freático debido a la disminución en la recarga. Junto a la disminución de la disponibilidad de agua subterránea se aprecia una pérdida de calidad debida, en la costa, a las intrusiones marinas que podrían incrementarse por los cambios en el nivel del mar, y, en las medianías, por la contaminación de las aguas subterráneas.

- **Disminución del éxito de las repoblaciones forestales**: la disminución de la precipitación pone en peligro el éxito de las campañas de reforestación, sobre todo de aquellas realizadas antes de final de año.

- **Erosión de suelos**: el aumento de la frecuencia de incendios entraña una pérdida de la cobertura vegetal que frena la escorrentía, por lo que los eventos de precipitación de alta intensidad pueden acrecentar procesos erosivos que en condiciones normales estarían más apaciguados. Según el informe "*Plan estratégico de lucha contra la desertificación en Canarias*. *Propuesta de medidas prioritarias*", los resultados muestran que

aproximadamente un 82% del archipiélago se engloba dentro de la definición de tierras secas, por lo tanto, con riesgo de desertificación.

- **Modificación de la percepción paisajística**: la aridización del paisaje conlleva un cambio de percepción en las zonas más húmedas y verdes, sobre todo en las laderas del norte, lo que podría inducir una disminución del contraste que tanto caracteriza al archipiélago y un avance hacia una mayor homogeneidad. La pérdida de diversidad paisajística puede tener consecuencias en la potencialidad de Canarias como recurso turístico.

De todos los impactos identificados ligados a los recursos naturales, según Martin et al, 2013, los que presentan una mayor probabilidad (*muy probable*) de ocurrencia son los siguientes:

<table>
<tr><th>Variable</th><th colspan="2">Impactos/elementos</th></tr>
<tr><td>Aumento de temperatura media terrestre</td><td rowspan="2">Proliferación y expansión de especies introducidas</td><td rowspan="2">Especies exóticas termófilas</td></tr>
<tr><td>Aumento de temperatura mínima nocturna</td></tr>
<tr><td>Aumento de la temperatura media terrestre</td><td colspan="2" rowspan="2">Aumento de la demanda de agua</td></tr>
<tr><td>Aumento de la temperatura máxima (diurna)</td></tr>
<tr><td>Aumento de la temperatura media terrestre</td><td colspan="2" rowspan="3">Aumento de riesgo de incendios (erosión, biodiversidad, productividad)</td></tr>
<tr><td>Aumentos de extremos de temperatura</td></tr>
<tr><td>Aumento de intrusiones de masas de aire sahariano</td></tr>
<tr><td>Aumento de intrusiones de masas de aire sahariano</td><td rowspan="2">Cambio productividad sistemas ecológicos</td><td>Aumento frecuencia de eventos esporádicos de fertilización de hábitats naturales terrestres</td></tr>
<tr><td>Aumento de concentración de CO_2 atmosférico</td><td>Especies forestales</td></tr>
<tr><td>Disminución de precipitación media anual</td><td rowspan="2">Contracción del rango de distribución de especies y ecosistemas</td><td>Especies hidrófilas</td></tr>
<tr><td>Cambios en el nivel del mar</td><td>Hábitats hídricos</td></tr>
<tr><td>Disminución de precipitación otoñales</td><td colspan="2" rowspan="3">Disminución de recarga de acuíferos</td></tr>
<tr><td>Disminución de la precipitación media anual</td></tr>
<tr><td>Disminución de las precipitación invernales</td></tr>
<tr><td>Disminución de las precipitación invernales</td><td colspan="2">Disminución del éxito de repoblaciones forestales</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Aumentos de extremos en precipitación</td><td rowspan="2">Erosión de suelos</td><td>Escorrentías</td></tr>
<tr><td>Suelos forestales</td></tr>
<tr><td>Aumento de intrusiones masas aire sahariano</td><td colspan="2">Modificación de la percepción paisajística</td></tr>
</table>

Tabla 37. Impactos del cambio climático con mayor probabilidad de ocurrencia

De todos los impactos identificados ligados a los recursos naturales, según Martin et al, 2013, los que presentan mayores consecuencias (notables o máximas) sobre el sistema afectado son los siguientes:

Variable	Impactos/elementos		Consecuencias
Aumento de temperatura mínima nocturna	Proliferación y expansión de especies introducidas	Especies exóticas termófilas	Notable
Aumento de extremos de temperatura	Aumento de riesgo de incendios (erosión, biodiversidad, productividad)	Productividad forestal	
		Grandes incendios	
Aumento de intrusiones masas aire sahariano		Especies de distribución restringida	
Disminución de precipitaciones otoñales	Cambio productividad sistemas ecológicos	Productividad forestal	
Aumentos de extremos de temperatura		Cambios en biomasa forestal	
Aumento de temperatura media terrestre	Contracción del rango de distribución de especies y ecosistemas	Endemismos de montaña	
		Hábitats fríos por desplazamientos a cotas superiores	
Disminución de la precipitación media anual	Contracción del rango de distribución de especies y ecosistemas	Hábitats hídricos	
Disminución de las precipitación invernales	Contracción del rango de distribución de especies y ecosistemas		
Aumentos de extremos en precipitación	Erosión de suelos	Escorrentía	Máxima

Tabla 38. Impactos del cambio climático que implican mayores consecuencias.

De todos los impactos identificados ligados a los recursos naturales, según Martin et al, 2013, los que presentan mayor riesgo (extremo o alto) son los siguientes:

Variable	Impactos/elementos		Consecuencias
Aumento de temperatura media terrestre	Proliferación y expansión de especies introducidas	Especies exóticas termófilas	Alto
Aumento de temperatura mínima nocturna			Extremo
Aumento de temperatura media terrestre	Aumento de riesgo de incendios (erosión, biodiversidad, productividad)	Productividad forestal	Alto
Aumentos de extremos de temperatura		Grandes incendios	Extremo
Aumento de intrusiones masas aire sahariano		Especies de distribución restringida	Alto
Disminución de precipitación otoñales	Cambio productividad sistemas ecológicos	Productividad forestal	
Aumentos de extremos de temperatura		Cambios en biomasa forestal	
Aumento de temperatura media terrestre	Contracción del rango de distribución de especies y ecosistemas	Endemismos de montaña	
Aumento de temperatura mínima nocturna		Hábitats fríos por desplazamientos a cotas superiores	
Disminución de la precipitación media anual		Monteverde de altura	
Cambios en el nivel del mar		Especies hidrófilas	Extremo

Variable	Impactos/elementos		Consecuencias
Disminución de las precipitación invernales		Comunidades costeras	Alto
Aumento de temperatura mínima nocturna	Desplazamiento altitudinal de especies nativas y ecosistemas	Monteverde de altura	
Disminución de precipitación otoñales	Disminución de la recarga de acuíferos		
Disminución de la precipitación media anual			
Disminución de las precipitación invernales			
Aumento extremos de precipitación	Erosión de suelos	Escorrentía	Extremo
		Suelos forestales	Alto

Tabla 39. Impactos del cambio climático con mayor riesgo.

3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs

La **caracterización ambiental pormenorizada de las ARPSIs** está orientada hacia el conocimiento en detalle la realidad ambiental y territorial de las mismas. Sobre la base de los correspondientes reconocimientos de la realidad, las fichas asociadas, incluidas en el **Anexo 2** del presente **EsAE**, han articulado su contenido de acuerdo con la siguiente estructura y alcance:

- **Información general.** Se expone en primer lugar la información general que caracteriza la ARPSI, haciendo referencia a datos generales de localización, episodios de inundaciones, y categoría y tipo de consecuencias adversas.

- **Marco geográfico**. Se abordan aquellos aspectos orientados a facilitar el conocimiento de las características geográficas generales de cada ARPSI, detallándose el municipio o municipios en los que se sitúa, su posición respecto al contexto comarcal que lo enmarca, las relaciones funcionales con los sistemas y núcleos residenciales o de otra índole más próximos, finalizando con una breve caracterización de sus rasgos geográficos más notorios, caso de las pendientes dominantes, estructura parcelaria, etc.

- **Información y diagnóstico ambiental**. Recoge aquellos aspectos descriptivos centrados en las variables de mayor representatividad y significancia susceptibles de ser afectadas por el desarrollo de las actuaciones previstas por el PGRITF. De este modo, han sido atendidas en su detalle no sólo las variables ambientales abióticas (geología, geomorfología, hidrología, suelos, etc.) y bióticas (vegetación, hábitats, fauna, etc.), sino aquellos otros rasgos definidores territoriales de relevancia, exponiendo y permitiendo de este modo el conocimiento, desde una perspectiva integrada, de la realidad ambiental-territorial que caracteriza a cada una de las ARPSIs, garantizando con ello el correcto diagnóstico y evaluación.

En este punto cabe destacar, por su singularidad, el alcance y nivel de detalle de la información ambiental que ha acompañado a las fichas de caracterización vinculadas en su mayor parte con espacios metropolitanos, dominantes tipológicamente en el conjunto. En estos casos, el elevado índice de ocupación y consiguiente práctica transformación del medio natural original, ha determinado que en la actualidad no se reconozcan en su interior espacios o enclaves de especial relevancia, motivo por el cual la caracterización ambiental ha orientado su atención, según el caso, en las relaciones espaciales entre usos, muy especialmente en los considerados especiales o sensibles.

Expuesto lo anterior, son relacionadas, a continuación, aquellas variables que han sido seleccionadas y caracterizadas, detallando, según el caso, los aspectos particulares sobre los que se ha incidido:

- **Geología y geomorfología**. El análisis incide en la potencial presencia en el interior del ARPSI de hitos o geoformas, incluyéndose, en caso afirmativo, una breve síntesis explicativa de su génesis, así como su relevancia y singularidad en el contexto comarcal y local, al tiempo que a nivel científico y/o divulgativo.

- **Suelos**. Se ha procedido a identificar la posible presencia de suelos con interés agrícola, no así en su capacidad de uso agrario o capacidad del suelo para ser cultivado, por cuanto dicho diagnóstico requiere de la disponibilidad de una serie de parámetros básicos (espesor efectivo, propiedades físicas y químicas, limitaciones de desarrollo radicular, etc.), difícilmente determinables desde el presente inventario ambiental.

- **Masas de agua**. Se aborda la identificación de las masas de agua y estado o potencial de cada una de ellas de acuerdo a los objetivos medioambientales específicos establecidos por la DMA.

- **Flora y vegetación**. Se relacionan, de manera general, las comunidades vegetales presentes, diferenciando entre las propias de la *vegetación potencial* del territorio, de aquellas otras de *sustitución* o puramente *antrópicas*. En su caso, son detalladas aquellas especies de la flora presente que son objeto de protección en virtud de disposiciones normativas nacionales (*Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*) y regional (*Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas* y *Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias*). Asimismo, este encuadre culmina con una alusión expresa a los resultados de la consulta del Banco de Datos de Biodiversidad del Gobierno de Canarias (BIOTA), confirmando o descartando la existencia de citas a especies vegetales en coincidencia con el ámbito de análisis.

- **Hábitats de interés comunitarios**. Tomando como referencia el Atlas y Manual de los Hábitats Españoles del entonces Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2005), la cartografía oficial GRAFCAN (Gobierno de Canarias)[64], así como del reconocimiento de detalle, son referidos, en su caso, aquellas comunidades de la vegetación potencial identificadas en el interior del ARPSI como *hábitat de interés comunitario* por la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre*.

- **Fauna**. La drástica reducción, cuando no eliminación, de gran parte de los hábitats potenciales como consecuencia de los diferentes usos y aprovechamientos que se han desarrollado en el interior de las ARPSIs, ha determinado que la fauna presente esté sensiblemente empobrecida por la pérdida de sus especies más estenoicas a favor de elementos de amplia valencia ecológica, de ahí que en los reconocimientos efectuados prácticamente hayan sido identificados como elementos más relevantes aquellos pertenecientes al avifauna. Finalmente y al igual que la variable *Flora y vegetación*, el presente análisis concluye con una alusión expresa a los resultados de la consulta del BIOTA, confirmando o descartando la existencia de citas a especies de la fauna en coincidencia con el ámbito de análisis.

- **Áreas protegidas**. Si bien la práctica totalidad de las ARPSIs no se localizan en el interior de áreas protegidas sometidas a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales (*Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos* y *Red Natura 2000*), se ha estimado conveniente determinar las distancias que median entre cada una de dichas figuras y el ARPSI de referencia. En aquellos casos puntuales en los que sí se confirma la circunstancia de inclusión se hará referencia expresa al espacio natural contenedor.

- **Patrimonio cultural**. Es referida en el presente apartado la presencia en el interior del ARPSI de zonas o elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la *Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias* u otra legislación cuya finalidad o ámbito de aplicación sea la protección de los valores arqueológicos, etnográficos o históricos de Canarias. De constatarse su presencia, se incluye una breve referencia a los fundamentos de protección y a su estado de conservación.

- **Paisaje**. El análisis de cada una de las ARPSIs parte de una descripción subjetiva del marco paisajístico general, es decir, valorando la impresión que produce en el observador los diferentes elementos que componen el paisaje particular, por lo que

[64] Se ha recurrido a las citadas fuentes por constituir las únicas referencias cartográficas de carácter oficial a disposición del público general.

toman fuerza y son resaltados aspectos tales como las formas dominantes, las texturas y las coloraciones.

- **Salud humana**. Se identifican aquellos elementos presentes en las ARPSIs relacionados con las zonas de baño, abastecimiento, etc., así como cualquier otro considerado relevante de cara a la valoración de los efectos de las actuaciones propuestas.

- **Plano de información ambiental y territorial**. En este plano se detallarán los usos y actividades, el tipo de vegetación y los puntos de especial importancia.

La caracterización de cada ARPSI incluye también información relacionada con la identificación de necesidades de intervención y las medidas propuestas, cuyos efectos son posteriormente evaluados.

4 Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución

4.1 Aspectos relevantes generales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

En el apartado *3.2 Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife* del presente EsAE, anteriormente expuesto, se recoge el inventario de las principales variables ambientales que recoge el Documento de Alcance. Con el objeto de evitar duplicidades, se ha optado por listar, a continuación, los aspectos más relevantes del medio ambiente remitiendo a los subapartados concretos, si bien se incluye en el presente una descripción sucinta de lo más destacable.

Las características de la **Calidad del aire** son recogidas en el subapartado *3.2.1.2 Calidad del aire*. Los datos registrados en Tenerife desde 2008 a 2014 se encuentran dentro del rango de los valores objetivo y objetivo a largo plazo. En 2014 en la isla de Tenerife estaban identificadas tres zonas para la evaluación de la calidad del aire:

- Santa Cruz de Tenerife – La Laguna (ES0511)
- Norte de Tenerife (ES0512)
- Sur de Tenerife (ES0513)

Entre los principales rasgos geológicos y geomorfológicos, destacan las siguientes áreas y enclaves terrestres y litorales de interés.

En los primeros destacan, entre otros:

- Macizo Antiguo de Anaga y Adeje
- Arco de Anaga
- Edificio Cañadas
- Malpaíses
- Domos
- Volcanismo histórico
- Acantilados y
- Barrancos.

En los segundos destacan:

- Punta de Anaga y Teno (Acantilados)
- Punta de Rasca (Rasas intermareales con playas de arena)
- Punta del Hidalgo (rasas intermareales)
- Punta del Camisón (Rasas intermareales, cuevas y bajas)
- Cuevas de agua dulce (bajas, cuevas y playas de arena)
- Aguas costeras

En cuanto a la **red hidrográfica,** se encuentra constituida por un total de 498 cauces principales con una longitud de 1.831 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
- Red secundaria o de medianías altas
- Red terciaria o medianías bajas
- Red costera
- Red no desarrollada
- Cuencas endorreicas

Las **masas de agua** superficial se clasifican en la categoría de costeras, pudiendo ser naturales, en la demarcación se identifican ocho (8) o muy modificadas, se identifican dos (2). En cuanto a las masas de agua subterránea, se han identificado un total de cuatro (4) masas.

Las **Áreas de interés florístico** se desarrollan en el subapartado *3.2.2 Síntesis de los rasgos bióticos de la demarcación*. En general, se consideran de interés florístico los barrancos profundos, los acantilados y los riscos más abruptos, zonas de laurisilva conservadas, pinares maduros, enclaves de bosque termófilo o mosaico de transición, enclaves de matorrales costeros sin transformar, así como otros ambientes particulares. Se consideran de especial interés florísitico, las zonas ZEC siguientes:

- Ijuana
- Pijaral
- Los Roques de Anaga
- Pinoleris
- Montaña Roja
- Barranco del Infierno

- Chinyero
- Las Palomas
- Corona Forestal
- Barranco de Fasnia y Güímar
- Roque de Jama
- Montaña de Tejina
- La Rambla de Castro
- Las Lagunetas
- Los Acantilados de la Culata
- Los Campeches, Tigaiga y Ruiz
- La Resbala
- Interián
- Barranco de Ruiz
- Anaga
- Teno
- Cueva del Viento
- Barranco de Niágara
- Barranco de las Hiedras-El Cedro
- Laderas de Chío
- Barranco Madre del Agua

Así como los siguientes hábitats de interés comunitario:

- 9360* Laurisilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea)
- 4050* Brezales macaronésicos endémicos
- 9370* Palmerales de Phoenix
- 9560* Bosques endémicos de Juniperus spp.
- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Y las asociaciones consideradas dependientes del agua:

- Herbazal húmedo Isoeto-Nanojuncetea. Comunidad de Juncus bufonius y Gnaphalium luteo-album (261110).
- Cañaveral. Phragmito-Magnocaricetea. Comunidad de Arundo donax (281130).

- Juncal. Scirpo globiferi-Juncetum acuti (292110).
- Tarajal. Nerio-Tamaricetea. Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis (051110).
- Palmeral. Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis (012190).
- Sauzal. Rubo-Salicetum canariensis (022110).
- Balera. Plocametun pendulae (0111K0).

Las **Áreas de interés faunístico** son recogidas en el subapartado *3.2.2 Síntesis de los rasgos bióticos de la demarcación*. Se han considerado las siguientes áreas de interés faunístico relacionadas con las zonas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de especies amenazadas:

- Roques de Anaga
- Monteverde de Anaga
- Los Rodeos-La Esperanza
- Montes y Cumbres de Tenerife
- Roque de La Playa
- Acantilados de Santo Domingo y Roque de Garachico
- Monte del Agua, Barranco de Los Cochinos y Barranco de Las Cuevas Negras
- Acantilado de Los Gigantes
- Gasparianes-Iboybo
- Llano del Camello
- Malpaís de Rasca-Montaña de Guaza-Llano de Las Mesas
- Montaña Amarilla-El Guincho
- El Médano
- Laderas de Granadilla-Arico

En cuanto a la fauna vinculada al agua, destacan los barrancos de El Río, Afur, Ijuana, El Infierno y Taborno, que albergarían el 80% de la fauna acuática conocida de la isla.

Respecto a la avifauna, hay 4 especies de aves directamente ligadas a cursos de agua, gallineta de agua (*Gallinula chloropus*), la focha común (*Fulica atra*), el chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), y la lavandera cascadeña o alpispa (*Motacilla cinerea*). Algunos enclaves destacados para estas aves son la presa de Tahodio, los barrancos de Afur, Igueste de San Andrés, San Andrés, María Jiménez, charcas de Tejina-Bajamar, Pedro Álvarez, Valle Guerra, Valle Molina, charcas de Erjos, El Polvillo (Los Silos), lago de Abama (Guía de Isora), presa de Curbelo (Adeje), San Miguel de Abona, Aldea Blanca, Cigüaña, Guargacho, presa vieja de Armeñime (Adeje), Las Galletas, El Fraile y los llanos de Amarilla Golf.

Además, hay diferentes especies migratorias que hacen uso de charcas, como Erjos, El Fraile, Cigüeña y Guargacho.

Áreas protegidas. En el subapartado *3.2.3 Áreas protegidas*. son identificados las diferentes áreas adscritas a la Red Ecológica Europea Natura 2000, en virtud de lo señalado en el ahora artículo 42 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, según la modificación recogida en la *Ley 33/2015, de 21 de septiembre*.

En la DHT han sido declaradas **cuarenta y siete** (**47**) **ZEC**, de las cuales **seis** (**6**) son **marinas** y el resto **terrestres**. También han sido declaradas **nueve** (**9**) **ZEPA terrestres y cuatro (4) marinas**.

Se identifican un total de 2 Zonas Especiales de Conservación terrestres y 6 marinas ligadas al medio hídrico. Por otro lado, se han inventariado 7 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) terrestres y 4 marinas ligadas al medio hídrico. A continuación, se enumeran los diferentes espacios de la Red Natura 2000 y los hábitats y/o especies que propiciaron la designación de dichos espacios protegidos.

Código ZP	Denominación	Área (HA)	Hábitats naturales y especies incluidas
70ZP05066	*Franja Marina Teno-Rasca*	10.966	(1110) *Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.* (1224)* *Caretta caretta*. (1349) *Tursiops truncatus*. *Delphinus delphis* *Globycephala macrorrinchus* *Steno brebanensis* *Stenella frontalis* *Stenella coerulgoalba* *Grampus griseus* *Balagnoetera edeni* *Physeter macrocephalus* *Pandion haliaetus (M)*
70ZP05067	*Sebadales del Sur de Tenerife*	2.693	(1110) *Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.* (1224)* *Caretta caretta*. (1227)* *Chelonia mydas*
70ZP05068	*Cueva marina de San Juan*	0,78	(8330) *Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.*
70ZP05069	*Sebadal de San Andrés*	582	(1110) *Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.*
70ZP05070	*Costa de San Juan de la Rambla*	1.602	(8330) *Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.*
70ZP05071	*Sebadal de Antequera*	272	(1110) *Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.* (8330) *Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.*
70ZP05075	*Roque de Garachico*	3	(8330) *Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.*
70ZP05091	*Barranco del Infierno*	184	(92A0) Sauzal

Tabla 40. Zonas Especiales de Conservación (ZEC) que cuentan con hábitats y especies dependientes del medio hídrico

Código ZEC	Denominación	Área (HA)	Hábitats naturales y especies incluidas
ES7020049	*Montaña Roja*	163	(92D0) *Galerías ribereñas termomediterráneas* (*Nerio-Tamaricetea*) *y del sudoeste de la península ibérica* (*Securinegion tinctoriae*).
ES7020054	*Corona Forestal*	41.067	(6420) *Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos* (*Molinio-Holoschoenion*). (7220)* *Manantiales petrificantes con formación de tuf* (*Cratoneurion*).
ES7020065	*Montaña de Tejina*	167	(6420) *Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos* (*Molinio-Holoschoenion*).
ES7020068	*Rambla de Castro*	45	(9370)* *Palmerales de Phoenix.* (92D0) *Galerías ribereñas termomediterráneas* (*Nerio-Tamaricetea*) *y del sudoeste de la península ibérica* (*Securinegion tinctoriae*).
ES7020073	*Acantilados de la Culata*	440	(9370)* *Palmerales de Phoenix.*
ES7020074	*Los Campeches, Tigaiga y Ruiz*	543	(92D0) *Galerías ribereñas termomediterráneas* (*Nerio-Tamaricetea*) *y del sudoeste de la península ibérica* (*Securinegion tinctoriae*). (9370)* *Palmerales de Phoenix.*
ES7020081	*Interián*	100	(9370)* *Palmerales de Phoenix.*
ES7020082	*Barranco de Ruiz*	95	(9370)* *Palmerales de Phoenix.*
ES7020095	*Anaga*	10.340	(3150) *Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition.* (9370)* *Palmerales de Phoenix.* (6420) *Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos* (*Molinio-Holoschoenion*).
ES7020096	*Teno*	120	(9370)* *Palmerales de Phoenix.*
ES7020070	*Barranco de Erques*	262	(A387) *Bulweria bulwerii*.

Tabla 41. 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)

Código ZEPA	Denominación	Área (Ha)	Hábitats naturales y especies incluidas
ES0000343	*Acantilados de Sto. Domingo*	9	(A388) *Puffinus assimilis* (M) (A010) *Calonectris diomedea*. (A387) *Bulweria bulwerii* (M) (A026) *Egretta garzetta* (M)
ES0000095	*Tigaiga*(1)	638	(A010) *Calonectris diomedea*.
ES0000106	*Teno*(1)	8.015	(A010) *Calonectris diomedea*. (A094) *Pandion haliaetus* (M) (A387) *Bulweria bulwerii* (M) (A388) *Puffinus assimilis* (M)
ES0000345	*Rasca y Guaza*	1.030	(A010) *Calonectris diomedea*. (A388) *Puffinus assimilis* (M) (A387) *Bulweria bulwerii* (M) (A094) *Pandion haliaetus* (M)

Código ZEPA	Denominación	Área (Ha)	Hábitats naturales y especies incluidas
ES7020049	*Montaña Roja*[2]	163	(A026) *Egretta garzetta* (M) (A034) *Platalea leucorodia* (M) (A031) *Ciconia ciconia*. (A132) *Recurvirostra avosetta* (M) (A140) *Pluvialis apricaria* (M) (A131) *Himantopus himantopus* (M) (A151) *Philomachus pugnax* (M) (A157) *Limosa lapoonica* (M) (A195) *Sterna albifrons* (M) (A191) *Sterna sandvicensis*. (A181) *Larus audouinii* (M)
ES0000109	*Anaga*[1]	14.265	(A387) *Bulweria bulwerii* (M) (A010) *Calonectris diomedea*. (A388) *Puffinus assimilis* (M) (A390) *Oceanodroma castro* (M) (A014) *Hydrobates pelagicus* (M)

[1] Coincide parcialmente con la ZEC homónima.
[2] Coincide plenamente con la ZEC homónima.

Tabla 42. 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 terrestre)

Patrimonio cultural. Son recogidas en el subapartado *3.2.5 Rasgos principales del patrimonio cultural*. Los Bienes de Interés Cultural pueden considerarse como los elementos patrimoniales de mayor interés, destacando los siguientes:

Conjuntos históricos:

Antiguo Santa Cruz, Barrio de Los Hoteles-Pino de Oro, El Toscal, Casco histórico de Güímar, Caserío de Icor, Conjunto histórico de Arico el Nuevo, Villa de Arico, San Miguel de Abona, Caserío de Casas Altas, Arona, Caserío de Taucho, Guía de Isora, Caseríos de Chirche y Aripe, Caserío de Masca, Buenavista del Norte, Conjunto histórico de Los Silos, Villa y Puerto de Garachico, Icod de los Vinos, La Villa de San Juan de la Rambla, El Realejo Alto, El Realejo Bajo, El Puerto de la Cruz, Villa de La Orotava, Tacoronte,Tegueste, Conjunto histórico de San Cristóbal de La Laguna, Pozo de la Virgen de Candelaria, Molino y lavaderos de Arafo, Molino de La Menora, Molinos y lavaderos de Chacaica, Caserío Sobre la Fuente, Molino de gofio de Risco de las Pencas, Acueducto de Los Molinos, Pozos de nieve de Izaña.

Zonas arqueológicas:

Barranco del Muerto, Barranco del Pilar, La Gallega, Lomo Gordo (Barranco del Pilar), Camino de Las Lajas, Roque de Chifaje, Roque de Higara, Roque de la Abejera, Roque de Malpaso, Roque de Vento, Yacimiento de Las Toscas, Rasca, Morro Grueso, Aripe, Pico Yeje, Los Partidos de Franquis, Cueva de los Guanches, Cueva de Don Gaspar, Acantilado de San Juan de la Rambla y laderas de los barrancos

de La Chaurera y Ruíz, Ladera de Martiánez, Cueva de Bencomo, Acantilados de Tacoronte y Barranco de Guayonje, Juan Fernández-La Fuentecilla, Barranco de Agua de Dios, La Barranquera, Risco de la Sabina.

Zonas paleontológicas:

Playa del Búnker-El Guincho, Punta Negra.

Yacimientos arqueológicos submarinos o pecios submarinos:

Punta de Guadamojete, Anaga, Güímar, Muelle de Santa Cruz de Tenerife, Garachico, Punta de Teno, El Pris, Puerto de La Cruz, Los Cristianos.

En cuanto al **Paisaje**, son recogidas en el subapartado *3.2.4 El paisaje de la Demarcación* a través del cual se procede a la descripción de las principales unidades de paisaje definidas en la isla, así como el pasiaje vinculado a los barrancos e infraestructuras hidráulicas.

Estas unidades paisajísticas son las constituidas por el paisaje de Teno, el suroeste, el sur turístico, Abona, sureste, Valle de Güimar, el área Metropolitana de Santa Cruz y La Laguna, y área Metropolitana Oeste, Anaga, ellitoral Noreste, la zona vitivinícola Norte, el Valle de la Orotava, Icod, Isla Baja, y el Macizo Central.

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.

El resto de variables ambientales que se analizaron en el apartado *3.2Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife*, al cual se remite, no tienen la consideración de factores relevantes.

4.2 Descripción de la probable evolución de los aspectos relevantes en el caso de no aplicación del PGRITF

La probable evolución de los aspectos relevantes en caso de no aplicación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación del primer ciclo corresponde con la *Alternativa cero o tendencial*, y como consecuencia no se cumplirían los objetivos establecidos en la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

En esta alternativa se establecen estrategias para incrementar la percepción del riesgo de inundación por parte de la población y fomentar la autoprotección a partir de la creación de la cultura del riesgo, de modo que se logre una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general y del diagnóstico y las actuaciones realizadas sobre los problemas de inundación a nivel local.

Se prevé la intervención positiva en planeamiento con el objetivo de desarrollar directrices generales para la ordenación del territorio en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación. Se establece el marco jurídico para la limitación de los usos del suelo en las zonas inundables.

Dado que se asume un riesgo mínimo compatible con el marco social y económico, se toman medidas para mejorar la resiliencia (adaptar los elementos situados en zonas inundables) y disminuir los daños producidos por los eventos de inundación (realización de obras de emergencia). Además, se llevan a cabo actuaciones puntuales de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral.

Por último, se favorecen las políticas de aseguramiento del valor y se tienen en cuenta las repercusiones del cambio climático.

5 Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el Plan

Se pretende analizar la problemática presente en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife en relación con los **fenómenos asociados a las inundaciones** y con el deterioro de los recursos naturales y de sus condiciones como consecuencia de los efectos negativos y de los patrones de consumo de los recursos naturales, atendiendo a las causas, agentes implicados y afectos que generan.

5.1 El cambio climático y el riesgo de inundación

La política de cohesión de la Comisión Europea, a través del *objetivo temático 5 Fomento de la adaptación al cambio climático y gestión y prevención de riesgos,* tiene por principal cometido la *prevención de riesgos para adaptarse a los efectos presentes y futuros del cambio climático. Financia las medidas de adaptación mediante la promoción de enfoques basados en ecosistemas, el desarrollo de nuevas infraestructuras o la renovación de las infraestructuras existentes. Además, contribuye al desarrollo de la resiliencia ante desastres en los ámbitos local y regional, también para otro tipo de riesgos*.

De cara a la evaluación del riesgo de inundación, 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, es decir, 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.

Se muestra en el presente apartado los estudios y análisis más representativos efectuados sobre la evaluación del impacto del cambio climático, mostrando asimismo las conclusiones de los mismos.

5.1.1 Evolución climática

Para poder cuantificar la posible evolución del clima los expertos hacen uso de los modelos climáticos y de los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero.

Los modelos climáticos de circulación general son modelos del sistema terrestre desarrollados por diferentes centros climatológicos que incluyen, además, la representación de varios ciclos bioquímicos como aquéllos implicados en el ciclo del carbono, del azufre o del ozono. Estos modelos son forzados con distintos escenarios de emisiones a lo largo del siglo XXI para dar lugar a diferentes proyecciones del clima a nivel mundial.

Para el Tercer (TAR) y Cuarto (4AR) Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de los años 2001 y 2007, se hizo uso de los siguientes escenarios que fueron elaborados previamente en un informe *ad hoc*, conocido como SRES:

- **A1**: describe un mundo futuro con rápido crecimiento económico, población mundial que alcanza su valor máximo hacia mediados del siglo y disminuye posteriormente, y una rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficientes. Sus características distintivas más importantes son la convergencia entre regiones, la creación de capacidad y el aumento de las interacciones culturales y sociales, acompañadas de una notable reducción de las diferencias regionales en cuanto a ingresos por habitante. La familia de escenarios A1 se desarrolla en tres grupos que describen direcciones alternativas del cambio tecnológico en el sistema de energía. Los tres grupos A1 se diferencian en su orientación tecnológica: utilización intensiva de combustibles de origen fósil (A1FI), utilización de fuentes de energía no de origen fósil (A1T), o utilización equilibrada de todo tipo de fuentes (A1B).
- **A2**: describe un mundo muy heterogéneo. Sus características más distintivas son la autosuficiencia y la conservación de las identidades locales. Las pautas de fertilidad en el conjunto de las regiones convergen muy lentamente, con lo que se obtiene una población mundial en continuo crecimiento. El desarrollo económico está orientado básicamente a las regiones, y el crecimiento económico por habitante, así como el cambio tecnológico están más fragmentados y son más lentos que en otras líneas evolutivas.
- **B1**: describe un mundo convergente con una misma población mundial que alcanza un máximo hacia mediados del siglo y desciende posteriormente, como en la línea evolutiva A1, pero con rápidos cambios de las estructuras económicas orientados a una economía de servicios y de información, acompañados de una utilización menos intensiva de los materiales y de la introducción de tecnologías limpias con un aprovechamiento eficaz de los recursos. En ella se da preponderancia a las soluciones de orden mundial encaminadas a la sostenibilidad económica, social y medioambiental, así como a una mayor igualdad, pero en ausencia de iniciativas adicionales en relación con el clima.
- **B2**: describe un mundo en el que predominan las soluciones locales a la sostenibilidad económica, social y medioambiental. Es un mundo cuya población aumenta progresivamente a un ritmo menor que en A2, con unos niveles de desarrollo económico intermedios, y con un cambio tecnológico menos rápido y más diverso que en las líneas evolutivas B1 y A1. Aunque este escenario está también orientado a la protección del medio ambiente y a la igualdad social, se centra principalmente en los niveles local y regional.

Posteriormente, para la elaboración del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC del año 2013 y sustituyendo a los elaborados por el Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones (SRES), se ha hecho uso de cuatro nuevos escenarios de emisión, las denominadas Sendas Representativas de Concentración (RCP siglas en inglés).

Éstas se identifican por su forzamiento radiativo total (cambio en la radiación entrante o saliente de un sistema climático) para el año 2100, que varía desde 2,6 a 8,5 vatios por metro cuadrado ($W*m^{-2}$).

Cada RCP tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y de usos de suelo hasta el año 2100, basada en una combinación de modelos de distinta complejidad de la química atmosférica y del ciclo del carbono. Los resultados que aquí se presentan se refieren a 3 posibles forzamientos radiativos: 8,5 $W*m^{-2}$ (RCP 8,5, en rojo), 6,0 $W*m^{-2}$ (RCP 6,0, en ocre) y 4,5 $W*m^{-2}$ (RCP 4,5, en azul).

En la siguiente imagen se comparan los forzamientos radiativo de los escenarios ya comentados, es decir, RCP y SRES.

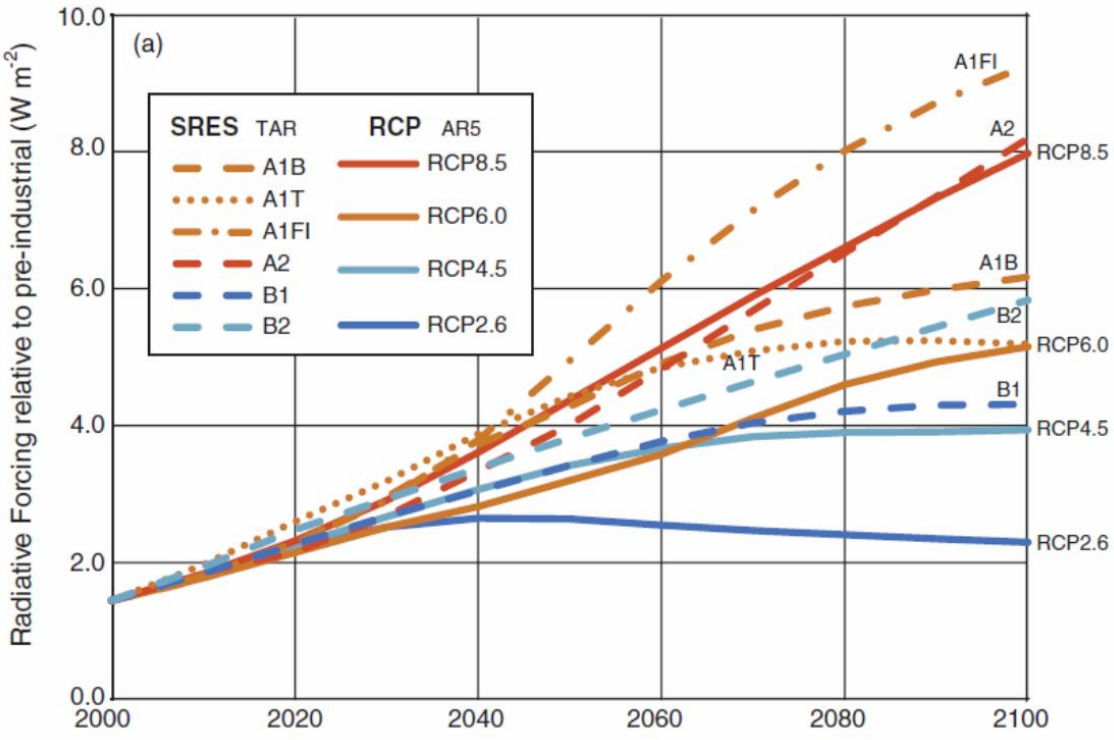


Figura 26. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisiones: SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC).Fuente: Borrador del documento Bases Científicas, Capítulo 1, Grupo de Trabajo I del IPCC.

5.1.2 Escenarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

La AEMET es la encargada de la elaboración de las las proyecciones de cambio climático regionalizadas para el siglo XXI en España y correspondientes a diferentes escenarios de emisión para ser empleadas, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), en los trabajos de evaluación de impactos y vulnerabilidad.

Los gráficos, que se presentan a continuación, elaborados por la AEMET en base a la regionalización de las proyecciones calculadas con modelos climáticos globales de los escenarios climatológicos del 5º Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático

(IPCC) han sido puestos a disposición pública en http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat/result_graficos.

Para las Islas Canarias se ha utilizado la técnica de regionalización estadística que traduce los datos generados a gran escala por los modelos climáticos globales a datos en escala local o regional mediante la aplicación de dos tipos de algoritmos empíricos basados en las técnicas de análogos y de regresión lineal.

Entre los parámetros proyectados se han escogido la evolución de la **temperatura máxima**, la evolución **temperatura mínima**, el cambio en la duración del **periodo seco** y el cambio en el **número de días de lluvia** a lo largo del presente siglo.

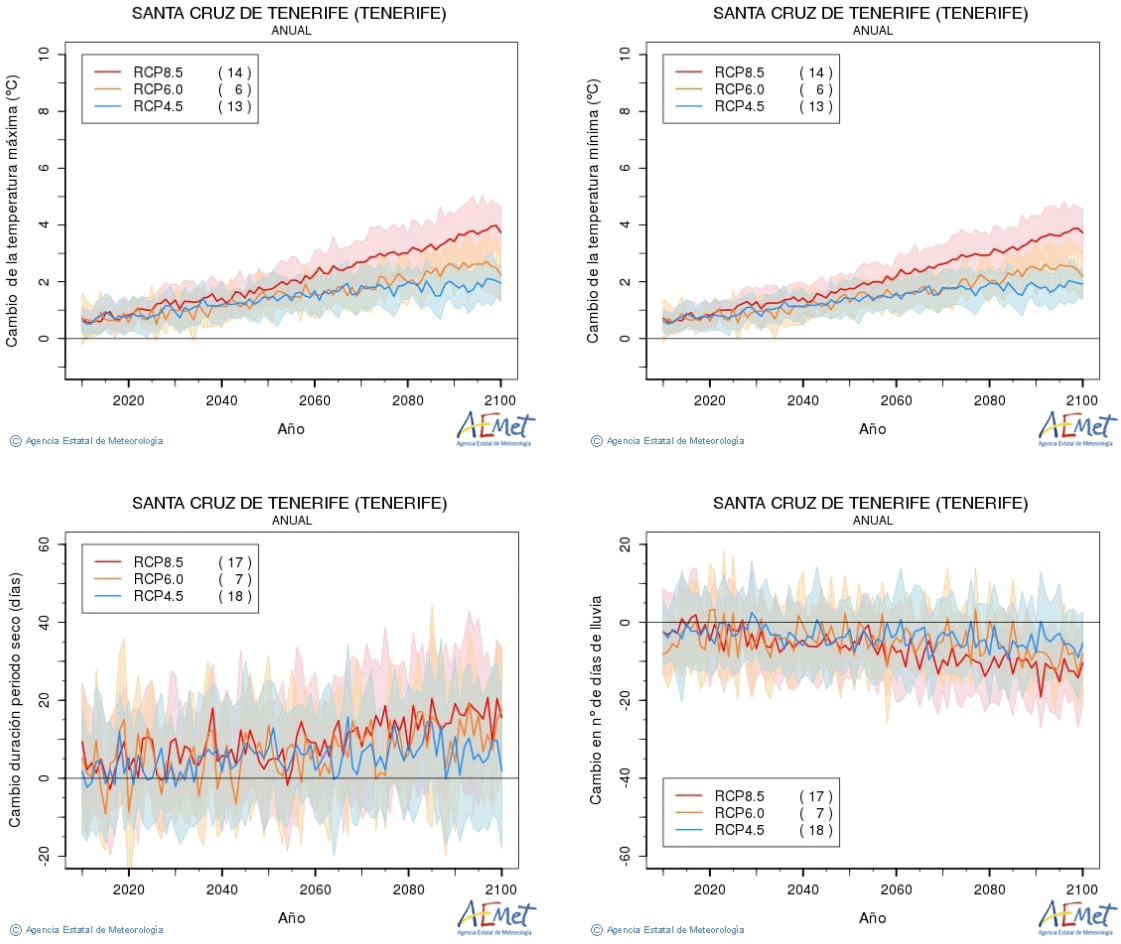


Figura 27. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas (Tenerife) y cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Tenerife. Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET

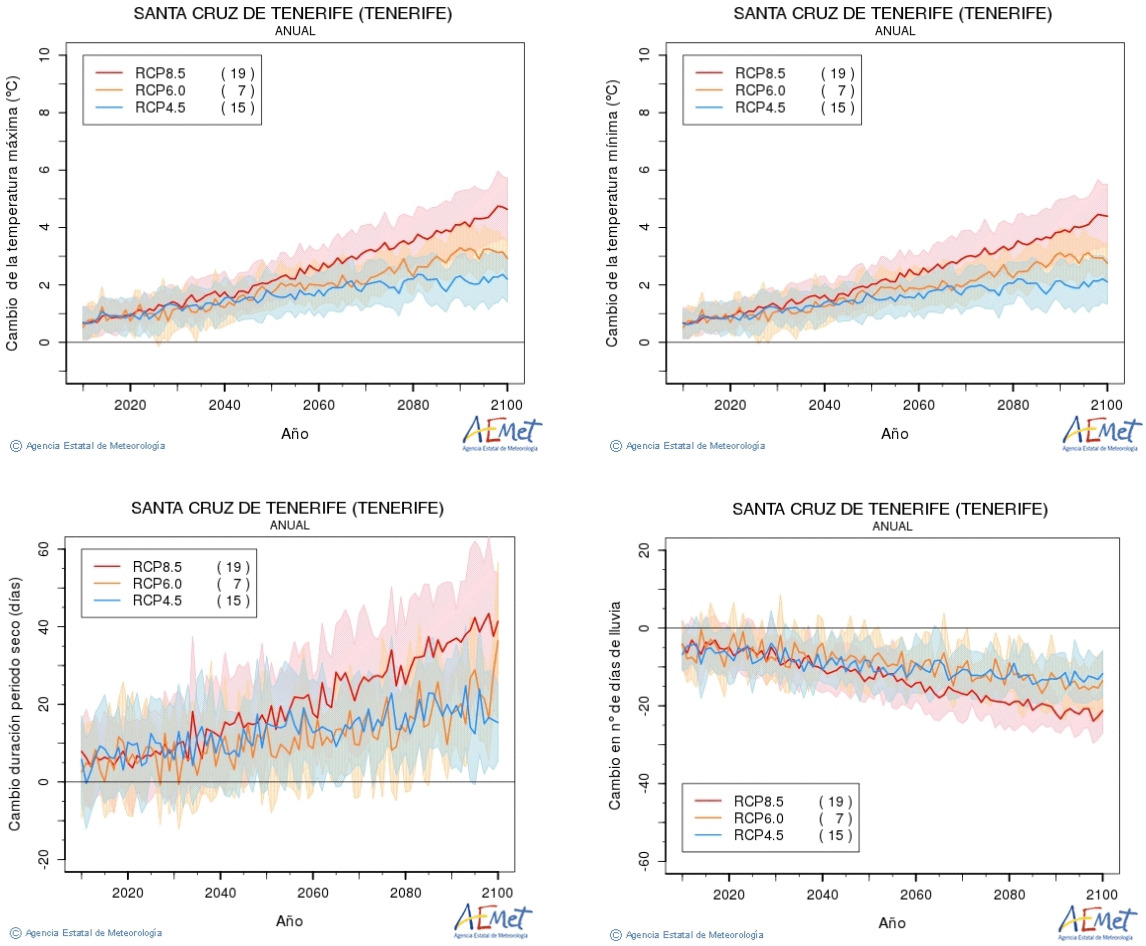


Figura 28. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, (Tenerife) y cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Tenerife. Técnica estadística de regresión. Fuente: AEMET

En 2020 se aprecia una ligera tendencia de aumento tanto en las temperaturas máximas como en las mínimas. En cuanto a los cambios de duración del periodo seco el número de días permanece más o menos estable para 2020, sin embargo, se proyecta una disminución del número de días de lluvia para Tenerife.

5.1.3 Proyecto CLIMATIQUE (Islas Canarias). Instituto Tecnológico de Canarias

El Proyecto CLIMATIQUE, acogido al marco de financiación Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) – Programa de Cooperación Transfronteriza España-Fronteras Exteriores 2008-2013 (POCTEFEX) y llevado a cabo por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), tenía entre otras actividades la evaluación de los impactos producidos en las Islas Canarias por causa del cambio climático.

Para realizar y proponer una óptima relación de estrategias de mitigación y adaptación en diferentes sectores socioeconómicos se extractaron datos de proyectos de regionalización climática llevados a cabo a nivel nacional para, entre otros, el período 2015-2025 y circunscritos al ámbito de las Islas Canarias.

Los datos del proyecto Climatique provienen de la colección de escenarios climáticos regionalizados del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) del año 2012 y más concretamente de los proyectos ESCENA y ESTCENA.

El Proyecto ESCENA utilizó como datos de entrada las simulaciones de tres modelos climáticos globales distintos (ECHAM5, HadCM3 y CNRM) forzados con tres escenarios de emisiones SRES (A1B, A2 y B1) a los que aplicó dos modelos de regionalización climática (RCM) llamados PROMES, elaborado por la Universidad de Castilla La Mancha, y MM5, elaborado por la Universidad de Murcia.

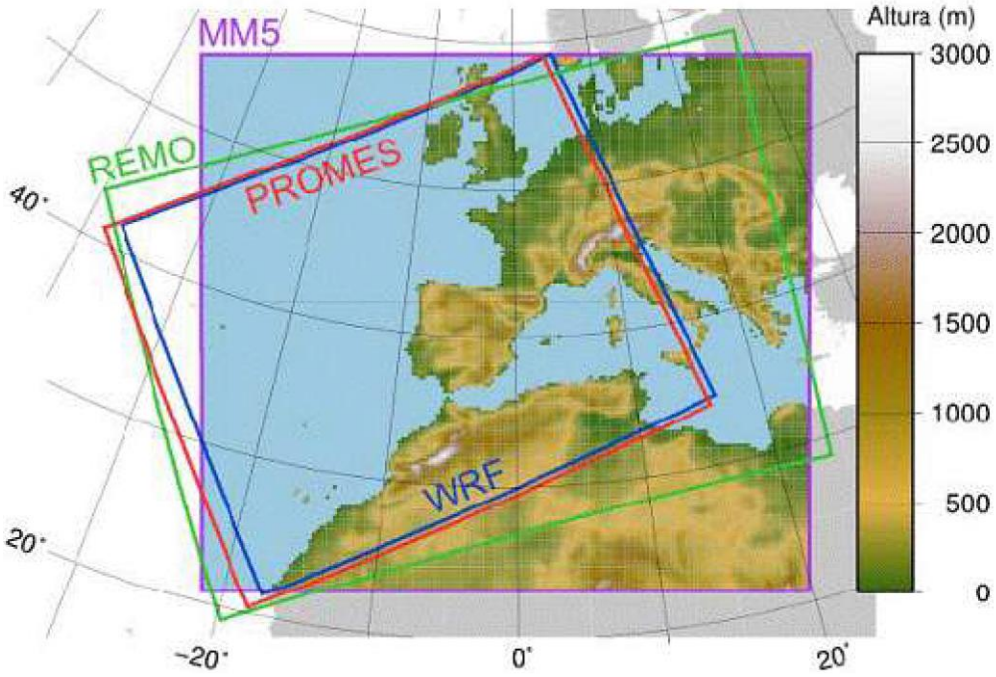


Figura 29. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA.

*Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero et al. (2012)

Las variables que se consideraron para este proyecto, cuyo año objetivo de estudio era el 2020, fueron la temperatura máxima, la temperatura mínima, la velocidad del viento (dirección, magnitud y magnitud máxima), precipitación, radiación solar de onda corta incidente en superficie, evaporación y humedad total del suelo.

Del Proyecto ESTCENA, que básicamente supone la regionalización estadística de distintas variables procedentes de proyecciones de modelos globales mediante diferentes técnicas matemáticas, se

consideraron las variables temperatura mínima, máxima y la precipitación. Tan solo fue posible utilizar las series climáticas de 10 estaciones meteorológicas de AEMET para las Islas Canarias.

El Proyecto Climatique utilizó para su evaluación de impactos los datos provenientes de los escenarios SRES A1B y B1 por su similitud con los RCP 8,5 y 4,5 en el período 2020-2050.

Canarias							
Temperatura máxima		Islas occidentales			Islas orientales		
Escenario: A1B		Interior	Costa	Mar	Interior	Costa	Mar
Anual	Actual	26ºC	26ºC	20ºC	28ºC	28ºC	20ºC
	2020	↑ 0,5ºC	↑ 0,6ºC	↑ 0,6ºC	↑ 0,5ºC	↑ 0,5ºC	↑ 0,5ºC

Tabla 43. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario A1B

Canarias							
Temperatura máxima		Islas occidentales			Islas orientales		
Escenario: B1		Interior	Costa	Mar	Interior	Costa	Mar
Anual	Actual	26ºC	26ºC	20ºC	28ºC	28ºC	20ºC
	2020	↑ 0,5ºC	↑ 0,5ºC	↑ 0,5ºC	↑ 0,5ºC	↑ 0,4ºC	↑ 0,4ºC

Tabla 44. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario B1

Canarias							
Temperatura mínima		Islas occidentales			Islas orientales		
Escenario: A1B		Interior	Costa	Mar	Interior	Costa	Mar
Anual	Actual	12ºC	16ºC	20ºC	12ºC	16ºC	20ºC
	2020	↑ 0,7ºC	↑ 0,6ºC	↑ 0,6ºC	↑ 0,6ºC	↑ 0,5ºC	↑ 0,5ºC

Tabla 45. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario A1B

Canarias							
Temperatura mínima		Islas occidentales			Islas orientales		
Escenario: B1		Interior	Costa	Mar	Interior	Costa	Mar
Anual	Actual	12ºC	16ºC	20ºC	12ºC	16ºC	20ºC
	2020	↑ 0,4ºC	↑ 0,4ºC	↑ 0,4ºC	↑ 0,5ºC	↑ 0,3ºC	↑ 0,3ºC

Tabla 46. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1

Canarias			
Precipitación		Islas occidentales	Islas orientales
Escenario: A1B			
Anual	Actual	0,4 mm/día, llegando a 0,8 mm/día – 1,2 mm/día en la zona norte de Tenerife y La Palma	0,4 mm/día – 0,6 mm/día en alguna zona elevada de Gran Canaria, y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=

Tabla 47. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B

Canarias			
Precipitación		Islas occidentales	Islas orientales
Escenario: B1			
Anual	Actual	0,4 mm/día, llegando a 0,8 mm/día – 1,2 mm/día en la zona norte de Tenerife y La Palma	0,4 mm/día – 0,6 mm/día en alguna zona elevada de Gran Canaria, y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=

Tabla 48. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1

5.1.4 Otros estudios/informes

Por otra parte, entre los impactos que pueden producirse por efecto del cambio climático y que pueden afectar de manera directa a las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife están las variaciones en el nivel del mar.

En la siguiente figura se pueden observar las proyecciones del AR5 respecto a la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005.

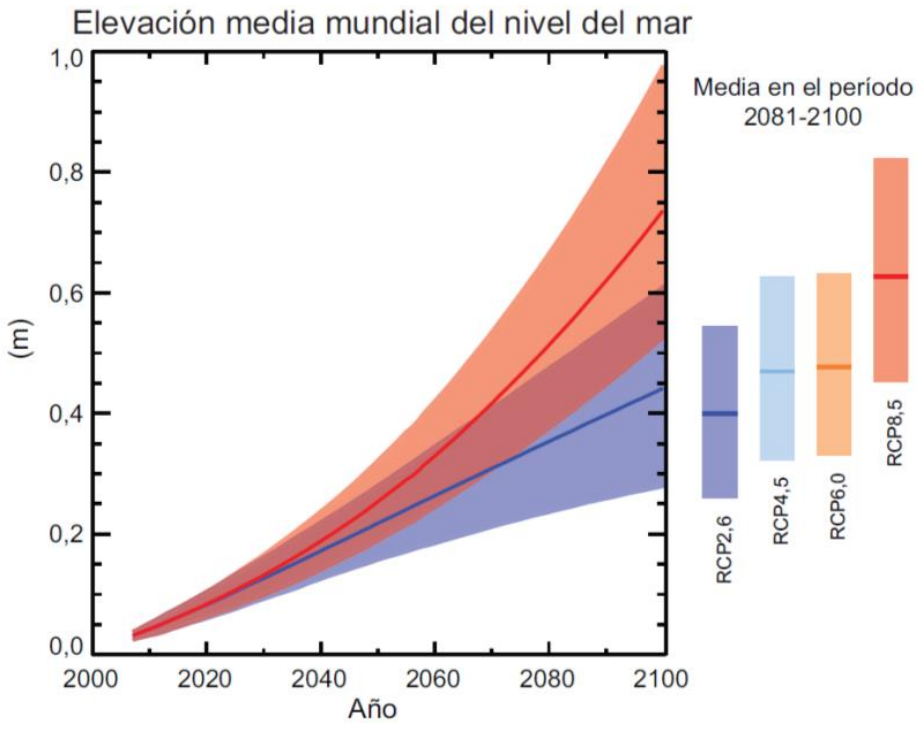


Figura 30. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5). Fuente: Agencia Ambiental Europea

Es probable que la elevación media mundial del nivel del mar en el horizonte del segundo ciclo de planificación (2021), se sitúe en un rango de 5 a 10 cm en todos los escenarios analizados.

Así, también lo pone en evidencia la Agencia Ambiental Europea (EEA) estableciendo que el nivel del mar en las costas europeas ha ido ascendiendo a un ritmo de 1,7 mm/año a lo largo del siglo XX y

que ese ritmo se ha incrementado hasta los 3 mm/año en las últimas dos décadas. El ascenso progresivo del nivel del mar a lo largo del siglo XXI se puede aproximar al metro, cifra que coincide con las estimaciones del AR5 en el escenario RCP 8,5.

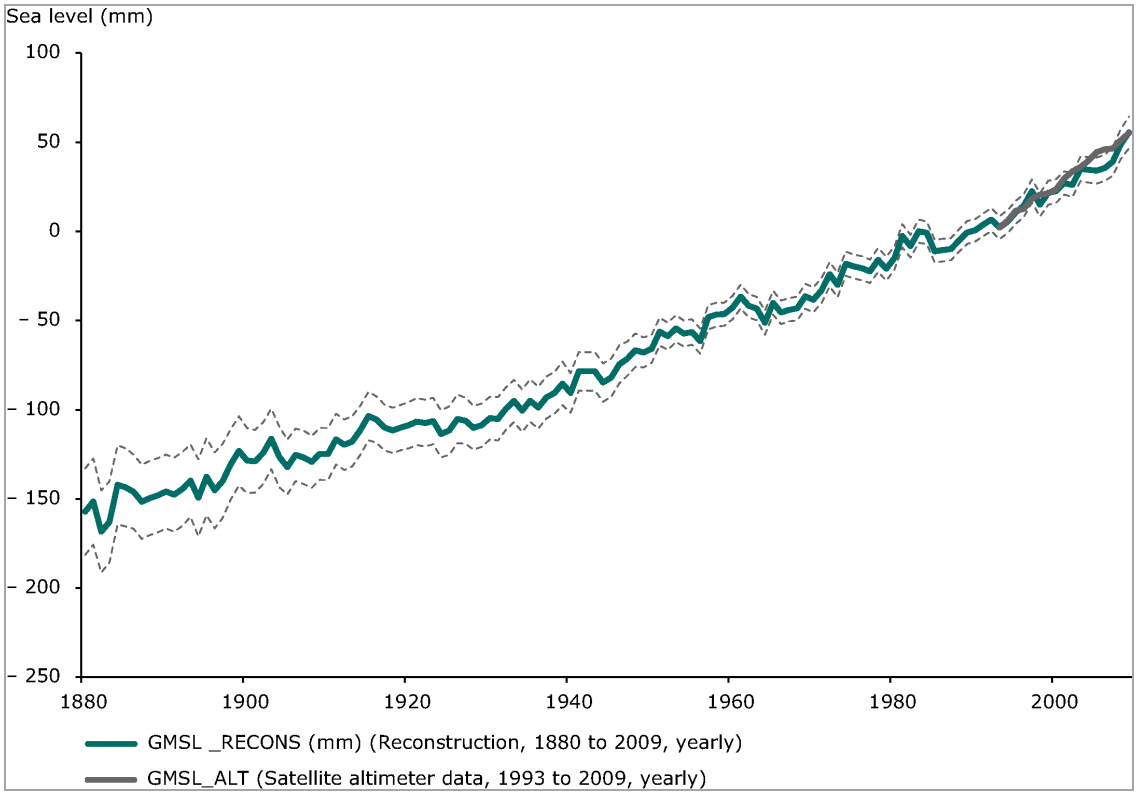


Figura 31. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea

http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/change-in-global-mean-sea

No obstante, el impacto en la costa también dependerá de los movimientos verticales de las tierras emergidas, lo que dependiendo de su particular localización puede dar lugar a un incremento relativo del problema o a su atenuación.

En esta misma línea, según la Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio Climático (julio 2015) (http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/2estrategiacccosta_tcm7-403790.pdf), en España se han llevado a cabo varios estudios sobre el aumento del nivel del mar en la costa española, obteniéndose que la zona Atlántico-Cantábrica sigue la tendencia media global observada de aumento del nivel del mar entre 1,5 y 1,9 mm/año entre 1900 y 2010 y de entre 2,8 mm/año y 3,6 mm/año entre 1993 y 2010.

Asimismo, actualmente hay un mareógrafo de la Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR) operativo desde el año 1992 en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, cuyos datos se muestran en la siguiente figura.

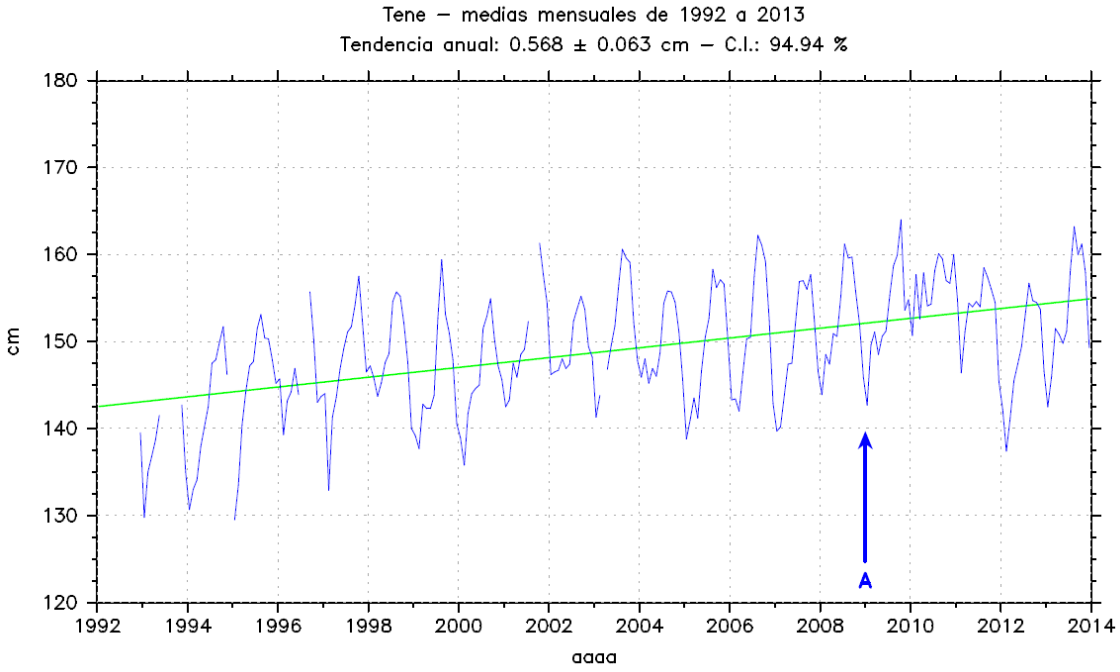


Figura 32. Serie de nivel medio mensual del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Santa Cruz de Tenerife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado

http://www.puertos.es/es-es/oceanografia/Paginas/portus.aspx

El registro de este mareógrafo posee 21 años de datos analizados (1992-2013) y presenta una tendencia en el nivel del mar de 0,558 cm/año con un error de ±0,063 cm al año.

5.1.5 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones

Las inundaciones son la catástrofe natural que mayor daño genera en España. Según el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, en nuestro país, los daños por inundaciones se estiman en total en una media de 800 millones de euros anuales.

En las siguientes tablas se muestra el número de víctimas mortales en los últimos años debidas a inundaciones en España, según los datos suministrados por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior.

AÑOS	INUNDACIONES	OTROS FENÓMENOS	PORCENTAJE INUNDACIONES	TOTALES
1995-2006	246	614	28,6	860
2007	11	7	61,1	18
2008	6	13	31,6	19
2009	5	30	14,3	35
2010	12	36	25,0	48
2011	9	32	22,0	41
2012	15	20	42,8	35
2013	5	27	15,6	32
2014	2	27	6,9	29
2015	17	19	47,2	36
Total	328	825	28,4	1.153

Fuente: Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE), Madrid 2015

Tabla 49. Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales

El número de víctimas mortales debidas a desastres naturales en España entre 1995 y 2015 ha ascendido a 1.153. Por tipo de desastre, las inundaciones, con 328 víctimas (el 28,4% del total) son el fenómeno que mayor número de víctimas mortales ha provocado, seguido de los fallecidos en tierra por causa de temporales marítimos.

Las víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias han sido cuantificadas en el Informe de Coyuntura Ambiental 2014 del Gobierno de Canarias, teniendo en cuenta inundaciones, tormentas, incendios forestales, deslizamientos, golpes de calor, aludes de nieve, episodios de nieve y frío y temporales marítimos.

AÑOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	0	0	0	0	2	1	1	2	6	10

FUENTE: Informe de Coyuntura Ambiental 2014. Gobierno de Canarias

Tabla 50. Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias

Además, en el periodo 1990-2014 el número de víctimas mortales en Canarias debido a todas estas causas fue de 22 personas, respecto a las 1179 que se produjeron en toda España.

En cuanto a los daños materiales, a modo de ejemplo cabe destacar que sólo en bienes asegurados, en el período 1971-2012, según las estadísticas del Consorcio, el 42,9% de los expedientes tramitados han sido debidos a daños por inundaciones, que han supuesto el 60,3% del total de las indemnizaciones, las cuales, de media, suponen más de 130 millones de euros cada año.

En las provincias de Canarias la cuantía de las indemnizaciones por inundación en el periodo 1994-2013 asciende en el caso de Santa Cruz de Tenerife a 91.652.785 € y en Las Palmas a 43.943.459 €.

AÑOS	INDEMNIZACIONES (€)	
	Santa Cruz de Tenerife	Las Palmas
1994	6.878	321.308
1995	15.486	798.926
1996	228.386	101.844
1997	212.718	113.250
1998	25.557	182.797
1999	9.377.073	1.257.211
2000	1.560.957	3.207.849
2001	152.412	11.512.108
2002	43.115.542	4.305.943
2003	659.887	85.567
2004	126.771	1.428.095
2005	1.708.206	1.829.316
2006	1.555.609	3.182.153
2007	566.713	2.458.533
2008	67.298	152.724
2009	1.930.615	723.576
2010	16.574.816	1.465.841
2011	425.059	1.564.405
2012	459.650	1.213.107
2013	3.620.419	115.767
2014	8.045.732	694.020
2015	686.137	6.640.750
2016	475.015	112.147
2017	55.849	476.222
TOTAL	**91.652.785**	**43.943.459**
FUENTE: Consorcio de Compensación de Seguro		

Tabla 51. Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias.

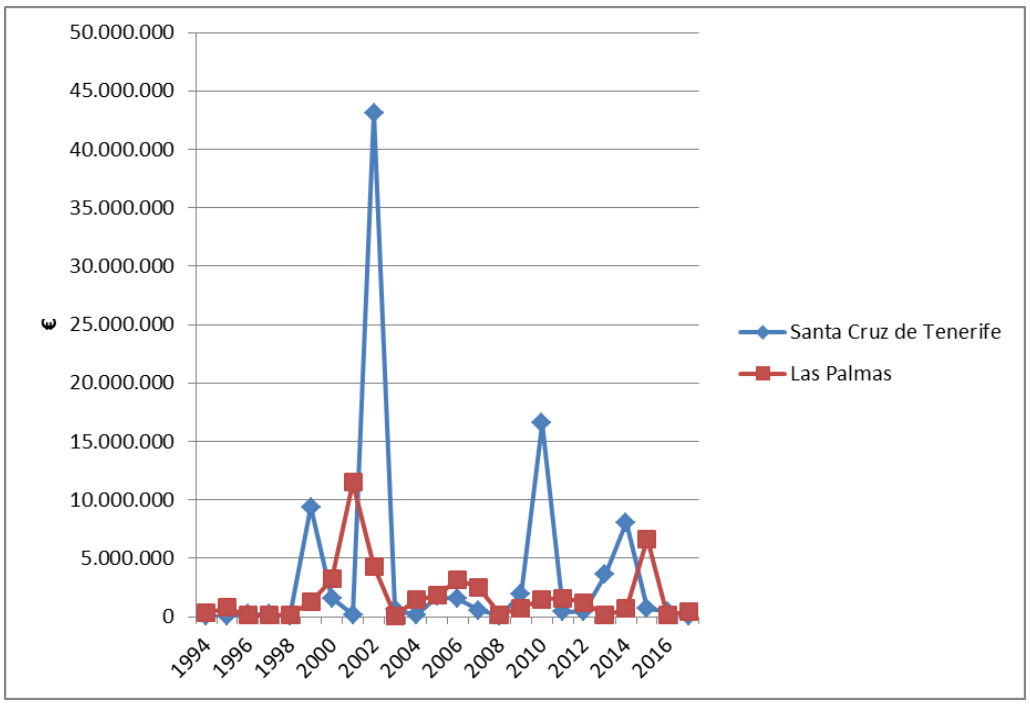


Figura 33. Gráfico de tendencia de las indemnizaciones por daños materiales relativos a inundaciones en las provincias de Canarias.

En cuanto al capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife asciende en el año 2015 a 61.449 €, con previsión para el año 2021 de 65.229 €.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	CAPITAL ASEGURADO 2015 (€)	CAPITAL ASEGURADO 2021 (€)
Gran Canaria	67.195	71.329
Fuerteventura	8.054	8.550
Lanzarote	11.075	11.757
Tenerife	61.449	65.229
La Palma	5.857	6.217
La Gomera	1.541	1.636
El Hierro	879	933
Fuente: Consorcio de Compensación de Seguros.		

Tabla 52. Capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros por DH en la Comunidad Autónoma de Canarias

Con relación a los daños producidos en la actividad agrícola, gestionadas a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro (ENESA), se cuenta con los datos del Informe Anual 2011, por sequía a nivel nacional ascendieron a 4.323 y a 1.825 los daños ocasionados por inundaciones. A modo de ejemplo, también cabe destacar que las indemnizaciones por daños debidos a la sequía en el sector agrario en el año 2012 fueron de 210.642.756 € y por inundaciones 19.551.000 €.

5.1.6 Desertificación

Según el **Programa de Acción Nacional contra la Desertificación**[65], la superficie de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife presenta los siguientes niveles de riesgo[66], los cuales se incluyen a continuación:

Riesgo de desertificación	Área (ha)	Área (%)
Bajo	9.703,00	4,77%
Medio	34.813,00	17,12%
Alto	58.680,17	28,85%
Muy Alto	98.934,93	48,65%
Lámina de agua	60,63	0,03%
Urbano	973,27	0,48%
Índice de aridez húmedo o subhúmedo húmedo	200,01	0,10%

Tabla 53. Riesgo de desertificación en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

La desertificación constituye un proceso muy complejo que no presenta una relación unívoca de causa-efecto, sino que es el resultado de múltiples factores, estrechamente relacionados entre sí, que inciden sobre el sistema y desencadenan un conjunto de procesos y acciones por parte de los agentes naturales y antrópicos que devienen en una degradación más o menos progresiva del medio.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, un 28,85% de su superficie presenta riesgo alto de desertificación y un 48,65% muy alto. Dentro de los factores naturales que inciden en el fenómeno, los factores geomorfológicos (suelos, litología y relieve), la precipitación y la cubierta vegetal presentan condiciones particularmente desfavorables.

Los procesos de degradación de tierras vinculados al uso no sostenible de los recursos hídricos que se señalan como más característicos de la desertificación son la sobreexplotación de los acuíferos y la salinización de suelos, estando la salinización muy ligada a la sobreexplotación de acuíferos.

5.1.7 Introducción de especies exóticas invasoras

Además de los problemas ambientales anteriores, se ha identificado otra serie de problemas ambientales relevantes como la introducción de especies exóticas invasoras. 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

[65] http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad(publicaciones/pand_agosto_2008_tcm7-19664.pdf
[66] http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informaciondisponible/descarga_pand.aspx

especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural en la Comunidad Autónoma de Canarias.

En el Anexo de dicha norma son detalladas las especies presentes en el ambiente marino de las islas Canarias, siendo éstas las siguientes:

- Algas.
- Invertebrados no artrópodos.
- Crustáceos.

Debido a la carencia 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.

5.2 Problemática ambiental particular identificada en las ARPSIs

Se ha llevado a cabo un diagnóstico ambiental pormenorizado de las ARPSIs, cuyo resultado se incluye en las fichas de caracterización del **Anexo 2** del presente **EsAE**, en las cuales se describe de manera expresa las **principales problemáticas detectadas en cada una de las ARPSIs**, entendiendo por tales aquellas que exceden de las afecciones propias del desarrollo normal de las actividades y que son susceptibles de ser corregidos o minimizadas, de igual forma que las producidas por actividades o usos que se desarrollan de forma idónea, pero que dadas sus características pueden ser fuente de afecciones de gran intensidad.

5.3 Sinergias específicas entre el PGRITF y la problemática ambiental identificada

Se procede a valorar si es probable que el PGRITF agrave, reduzca o afecte de cualquier otro modo a los problemas ambientales existentes predefinidos, considerando a tales efectos la posible acumulación o sinergias de los efectos ambientales del plan, junto a los efectos ambientales significativos existentes y los efectos no significativos que, en combinación con los problemas ambientales preexistentes, pudieran dar lugar a los primeros.

5.3.1 Respecto a las zonas protegidas

La *Directiva 2007/60/CE* subordina las medidas planteadas en los planes de gestión del riesgo de inundación a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. De manera complementaria, la Directiva Marco del Agua, a través de la designación de las zonas protegidas, establece una relación directa con los objetivos de protección y conservación exigidos en otras directivas europeas, como la Directiva Hábitats en relación con los espacios de la Red Natura 2000.

En ese sentido, la Directiva de Inundaciones impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del DPH y DPMT, es decir, actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones y, al mismo tiempo, contribuyen al buen estado de las masas de agua.

De este modo, el PGRITF debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, preservando, además, los criterios recogidos en las diversas estrategias ambientales europeas en vigor, como por ejemplo *la Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural* o la *Estrategia Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa,* que contempla entre sus objetivos la plena aplicación de las Directivas de Hábitats y Especies.

Teniendo en cuenta lo anterior, la gestión del riesgo de inundación debe ir de la mano de la protección y restauración de los ecosistemas y, en particular, de los identificados como de interés comunitario en la Red Natura 2000.

Las medidas o infraestructuras verdes, en las que se trabaja a favor de la naturaleza y de las que todos se benefician (biodiversidad, población que incrementa su seguridad y obtiene una mayor calidad ambiental, y actividad económica favorecida por nuevas oportunidades de desarrollo), son las que deben guiar una gestión del riesgo de inundación sostenible.

Dentro de las infraestructuras verdes, el tipo de medidas que de forma más efectiva y coste-eficiente puede contribuir de forma integrada a los objetivos de la Directiva de Inundaciones, la Directiva Marco del Agua y la Directiva Hábitats, son las llamadas **medidas de retención natural de agua** (NWRM por sus siglas en inglés). La comunicación de la Comisión sobre el plan para salvaguardar los recursos hídricos en Europa, el conocido como "*Blueprint*", establece que las NWRMs pueden reducir la vulnerabilidad frente a inundaciones y sequías, mejorar la biodiversidad y la fertilidad de los suelos y mejorar el estado de las masas de agua. Serán por tanto medidas de aplicación preferente en aquellas ARPSIs incluidas en espacios Red Natura 2000.

Se debe tener en cuenta que 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. Dando un paso más, se relaciona ahora cada ARPSI con las zonas protegidas en virtud de la *Directiva 92/43/CE*, indicando si el espacio protegido Red Natura 2000 lo es por sus valores como ecosistema y qué objetivos recoge para ellas el Plan Hidrológico, que serán los objetivos que establezcan los correspondientes planes de gestión de los espacios Red Natura 2000, elaborados y aprobados por las administraciones competentes.

En la siguiente imagen se localizan los espacios de Red Natura y las ARPSIs.

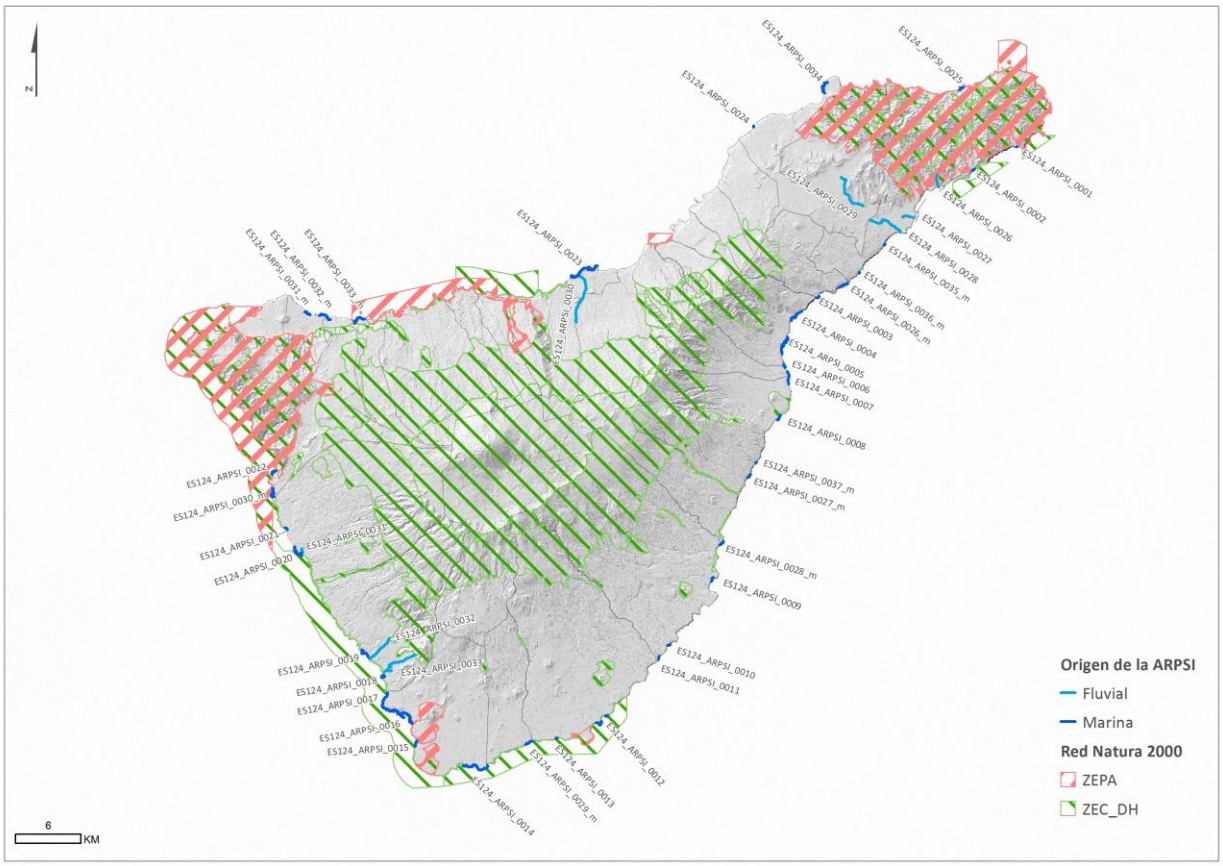


Figura 34. Localización de los espacios de Red Natura 2000 y las ARPSIs de la DH de Tenerife.

En la siguiente tabla se recoge la información de forma pormenorizada:

Código ARPSIs	Nombre ARPSIs	Código ZEC/ZEPA	Denominación ZEC/ZEPA	Objetivo para la masa de agua asociada	Objetivos de gestión del espacio
ES124_ARPSI_008	Puertito de Güímar	ES7020048	ZEC Malpaís de Güímar	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Preservación de hábitats, integridad de la flora y fauna, del paisaje y de la estructura geomorfológica del malpaís y los conos adyacentes
ES124_ARPSI_012	El Médano (Granadilla de Abona)	ES7020116	ZEC Sebadales del Sur de Tenerife	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de las especies *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]

Código ARPSIs	Nombre ARPSIs	Código ZEC/ZEPA	Denominación ZEC/ZEPA	Objetivo para la masa de agua asociada	Objetivos de gestión del espacio
ES124_ARPSI_013	La Mareta (Granadilla de Abona)	ES7020116	ZEC Sebadales del Sur de Tenerife	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_014	Las Galletas (Arona)	ES7020116	ZEC Sebadales del Sur de Tenerife	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_015	Palm-Mar (Arona)	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de las especies *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_016	Los Cristianos (Arona)	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
		ES0000345	ZEPA Rasca y Guaza		Garantizar la conservación de los ecosistemas naturales y de los hábitats existentes en este ámbito, manteniendo su dinámica natural, y

Código ARPSIs	Nombre ARPSIs	Código ZEC/ZEPA	Denominación ZEC/ZEPA	Objetivo para la masa de agua asociada	Objetivos de gestión del espacio
					su biocenosis, en particular las especies amenazadas o protegidas [Normas de Conservación del Monumento Natural de la Montaña de Guaza]
ES124_ARPSI_017	Las Américas-San Eugenio Bajo	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_018	Playa de Fañabé (Adeje)	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_019	La Caleta (Adeje)	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_020	Playa San Juan (Guía de Isora)	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de

Código ARPSIs	Nombre ARPSIs	Código ZEC/ZEPA	Denominación ZEC/ZEPA	Objetivo para la masa de agua asociada	Objetivos de gestión del espacio
					agosto]
ES124_ARPSI_021	Alcalá (Guía de Isora)	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_025_m	Roque de las Bodegas (Santa Cruz de Tenerife)	ES7020095	ZEC Anaga	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Entre otros los objetivos del Plan son: proteger las especies de fauna y flora amenazada; proteger y conservar el acuífero y proteger los suelos; conservar el patrimonio histórico y etnográfico [Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016, BOC nº 68 de 11 de abril de 2016 y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Anaga]
		ES0000109	ZEPA Anaga		
ES124_ARPSI_029_m	Los Abrigos	ES7020116	ZEC Sebadales del Sur de Tenerife	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]
ES124_ARPSI_030_m	Punta del Barbero	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]

Tabla 54. Relación entre ARPSIs costeras y Zonas Protegidas Red Natura 2000.

Código ARPSIs	Nombre ARPSIs	Código ENP/ZEC/ ZEPA	Denominación ENP/ZEC/ZEPA	Objetivo para la masa de agua asociada	Objetivos de gestión del espacio
ES124_ARPSI_0026	Barranco del Bufadero	T-12 ES7020095 ES0000109	ZEC Anaga ZEPA Anaga Parque Rural de Anaga	Cumplir los objetivos de conservación establecidos en los planes que guardan coherencia con los objetivos medioambientales de la DMA, identificando los requisitos adicionales que se necesiten para su cumplimiento	Entre otros los objetivos del Plan son: proteger las especies de fauna y flora amenazada; proteger y conservar el acuífero y proteger los suelos; conservar el patrimonio histórico y etnográfico [Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Anaga y Plan de Gestión aprobado por Orden BOC nº68 de 11 de abril de 2016]
ES124_ARPSI_0030	Barranco de San Felipe	T-27	Monumento Natural de Montaña de los Frailes	Cumplir los objetivos de conservación establecidos en los planes que guardan coherencia con los objetivos medioambientales de la DMA, identificando los requisitos adicionales que se necesiten para su cumplimiento	Garantizar la conservación de la estructura geomorfológica, así como de los hábitats naturales que sustenta; ordenar el uso y actividades económicas que se desarrollen o puedan desarrollarse en el futuro, teniendo como principal referente la conservación del paisaje; ordenar el uso científico, educativo y recreativo [Normas de Conservación del Monumento Natural de Montaña de Los Frailes]
ES124_ARPSI_0031 ES124_ARPSI_0032 ES124_ARPSI_0033	Barranco de San Juan Barranco del Infierno Barranco de Torviscas	ES7020117	ZEC Franja marina Teno-Rasca	Prevenir deterioro y limitar la entrada de sustancias prioritarias y preferentes	Mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de la especie *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Tursiops truncatus* (delfín mular) - [Plan de Gestión dentro de Orden ARM/2471/2011, de 30 de agosto]

Código ARPSIs	Nombre ARPSIs	Código ENP/ZEC/ ZEPA	Denominación ENP/ZEC/ZEPA	Objetivo para la masa de agua asociada	Objetivos de gestión del espacio
ES124_ARPSI_0033	Barranco de Torviscas	T-8 ES7020051 ES7020117	ZEC Barranco del Infierno Reserva Natural Especial del Barranco del Infierno	Cumplir los objetivos de conservación establecidos en los planes que guardan coherencia con los objetivos medioambientales de la DMA, identificando los requisitos adicionales que se necesiten para su cumplimiento	Entre otros, garantizar la conservación de los ecosistemas, hábitats, elementos de la gea y poblaciones de flora y fauna autóctonas, endémicas y/o amenazadas [Plan Director de la Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno y Plan de Gestión aprobado por Orden BOC nº68 de 11 de abril de 2016]

Tabla 55. Relación entre ARPSIs fluviales; espacios naturales protegidos y Zonas Protegidas Red Natura 2000.

A modo de resumen, de las treinta y cinco (35) ARPSIs de origen costero, están vinculadas a espacios Red Natura 2000 catorce (14), mientas que de las ocho (8) ARPSIs de origen fluvial, lo están cuatro (4). Estos espacios cuentan con sus respectivos instrumentos de planificación ambiental (Planes de Gestión) Además, la cabecera de la ES124_ARPSI_0030 Barranco de San Felipe se encuentra dentro de los límites del Monumento Natural de Montaña Los Frailes. Los objetivos que en general son comunes a todas, son los relativos a la conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario, seguidos de los relativos al aprovechamiento sostenible de los recursos, al uso público, a la coordinación y cooperación entre administraciones públicas y a la investigación, educación y participación ciudadana.

No obstante lo anterior, respecto a la identificación de los posibles efectos apreciables asociados a las propuestas con trascendencia territorial contempladas en el PGRITF, cabe señalar lo siguiente:

- Considerando que el PGRITF, en referencia al ámbito marino y en vínculo con las **ARPSIs costeras**, tal y como se expresa en el apartado *2.1.6.1 Resumen de las actuaciones territoriales* del presente EsAE, no prevé la implementación de propuestas de actuación, se estima que queda acreditada la inexistencia de efectos apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios de naturaleza marina adscritos a la Red Natura 2000.

- Respecto a las intervenciones planificadas por el PGRITF en el seno de las **ARPSIs de origen fluvial**, **en ningún caso se materializarán en el dominio de áreas protegidas terrestres** (**Red Natura 2000 y Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos**), del mismo modo que de acuerdo a su localización, naturaleza y alcance territorial, sus efectos trascenderán los límites estrictos de ocupación, **sin generación de efectos apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de estos espacios protegidos**.

5.3.2 Respecto a las especies exóticas invasoras

Como se ha señalado en apartados precedentes, el contenido esencial del PGRITF es el programa de medidas, entendido como el conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso. Este programa de medidas está orientado, como se recoge en el artículo 11.5 del *Real Decreto 903/2010*, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la evaluación preliminar del riesgo de la Demarcación, partiendo de, entre otros, el principio general del respeto al medio ambiente, evitando el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales y costeros y potenciando las medidas de tipo no estructural contra las inundaciones.

De acuerdo con lo anterior, el PGRITF recoge como medida (13.04.02) el Programa de mantenimiento y conservación de cauces, el cual tiene por objetivo conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad, basándose principalmente en el mantenimiento y mejora de la capacidad de transporte de los cauces y del sistema para absorber la inundación y laminar las avenidas, mediante la mejora del régimen de corrientes, eliminando obstáculos (barreras, posibles tapones, acumulaciones excesivas de vegetación muerta, tratamiento de especies vegetales invasoras, desbroces selectivos en las proximidades de infraestructuras, etc.), así como a través de la recuperación del espacio fluvial[67].

Otras actuaciones puntuales de mejora de las condiciones hidromorfológicas del tramo permiten el restablecimiento de los procesos naturales en el ecosistema fluvial, facilitando su auto-recuperación y contribuyendo a alcanzar el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua, en coordinación con la Directiva Marco del Agua.

Además de estos objetivos, dicha medida (13.04.02) ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el PGRITF. La recuperación de las llanuras aluviales mediante, por ejemplo, la eliminación de obstáculos al desbordamiento, incrementarán la capacidad de transporte del cauce y la laminación de las avenidas en episodios de inundación de forma que aumente la resiliencia y se reduzcan los daños en las zonas inundables. Igualmente, la optimización de los antiguos sistemas de defensas, en muchos casos deteriorados o insuficientes, contribuye a la disminución de la vulnerabilidad al desaparecer la sensación de falsa seguridad que acompaña a la construcción de este tipo de infraestructuras y que propicia una ocupación del espacio fluvial que de otra forma no se produciría en muchos casos.

Lo anterior se concretará a través de la ejecución de multitud de actuaciones específicas, en concreto, en vínculo con el análisis que nos ocupa:

- Conservación y mejora del dominio público hidráulico: limpieza de cauces públicos.

[67] Está ampliamente demostrado que un cauce en buen estado, cuyo funcionamiento no ha sido alterado, es capaz de adaptarse y responder con mayor eficacia ante eventos extremos como son las inundaciones, de forma que los eventuales daños son menores que si estuviera alterado.

- Delimitación del Dominio Público Hidráulico.
- Recuperación de los márgenes de barranco.
- Aumento de la vigilancia sobre la ocupación de barrancos.

De este modo, como se puede apreciar, tanto en sus objetivos, como en la concreción del programa de medidas, el PGRITF queda perfectamente alineado con aquellos otros fijados por la *Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* y el *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto*, en la búsqueda del control y erradicación de las especies y subespecies exóticas invasoras que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

6 Objetivos de protección medioambiental

La incorporación al ordenamiento jurídico español de la Directiva Marco del Agua (DMA) ha significado un nuevo enfoque de la planificación hidrológica que determina que el tradicional enfoque, en su más amplio espectro, se subordine a la obligación del cumplimiento de una serie de objetivos que pueden resumirse en la consecución del buen estado del medio.

De esta forma y para el caso concreto de los planes de gestión del riesgo de inundaciones, debe destacarse que la *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, subordina las medidas planteadas precisamente a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. En ese sentido, impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del dominio público hidráulico, es decir, propugna actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones pero que, al mismo tiempo, no comprometen la consecución del buen estado de las aguas ni contribuyen a su deterioro.

Teniendo en cuenta este hecho, son asumidos por el PGRITF una serie de principios de sostenibilidad que deben guiar su evaluación ambiental y que resumidamente son los siguientes:

- Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales y, en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos (Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos) y en la Red Natura 2000 (Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves).

- Priorizar las actuaciones que promuevan la recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los cauces naturales.

- Potenciación de medidas conducentes a mejorar el estado de las masas de agua, reforzadas por la obligación de cumplir los objetivos ambientales de la DMA.

- Impulsar las actuaciones de seguimiento, control y vigilancia en la protección del Dominio Público Hidráulico y del Marítimo Terrestre.

Desde esta perspectiva y principios de sostenibilidad se estructura el PGRITF, que asume como base de su propia naturaleza la dimensión ambiental. Por consiguiente, gran número de los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, nacional y autonómico están como estrategias en la base de la planificación de la gestión que nos ocupa y que son expresados a continuación:

- **Detención de la pérdida de biodiversidad** (Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural (COM (2011) 244).

- **Reducción de la erosión por causas antrópicas** (Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232).
- **Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural** (Convenio Europeo del Paisaje).
- **Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030** (COM (2014) 0015).
- **Utilización sostenible de los recursos naturales** (Estrategia: Una Europa que utilice eficazmente los recursos-Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 COM (2011) 571).
- **Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impuso de las energías renovables** (Estrategia Europea 2020, COM (2010) 2020).
- **Reducción de la contaminación atmosférica** (Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM (2005) 446).
- **Contribución al buen estado de las aguas marinas según la Directiva Marco de Estrategia Marina** (*Directiva 2008/56/EC*).

Se procede, a continuación, a expresar la correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para el seguimiento del PGRITF.

Componente ambiental	Estrategia ambiental europea	Principios o criterios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Acciones
AIRE-CLIMA	**Estrategia Europea 2020** (COM (2010) 2020)	Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables	• Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero un 20% (o un 30% si se dan las condiciones) menores a los niveles de 1990	La naturaleza y alcance que acompaña al conjunto de acciones que articulan las propuestas del PGRITF, concretadas a través del Programa de medidas, limitan la consecución, de manera directa, de los objetivos ambientales preestablecidos por las estrategias europeas en materia de mejora de las condiciones de la calidad de aire. No obstante, de manera indirecta, la concreción de las acciones previstas, orientadas a minimizar o neutralizar los riesgos por inundaciones, contribuirán a tales objetivos, por cuanto tal reducción detraerá de
			• Uso, al menos, de un 20% de energías renovables	
			• Aumento, al menos, del 20 % de la eficiencia energética	
	Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica (COM (2005) 446)	Reducción de la contaminación atmosférica	• Las emisiones de SO_2 deberán reducirse en un 82%, las de NO_x en un 60%, las de COV en un 51%, las de amoniaco en un 27% y las de PM_2 2,5 primarias en un 59% en relación con las emisiones de 2000	

Componente ambiental	Estrategia ambiental europea	Principios o criterios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Acciones
	Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030 (COM (2014) 015)	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y aumento del uso de energías renovables	• Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de al menos un 40% en comparación con 1990 en 2030 (vinculante).	futuros escenarios la puesta en práctica de operaciones de restitución o reposiciones que por sus intensidades y medios acompañantes comportan significativas alteraciones de las condiciones ambientales de fondo.
			• Consumo de energía de al menos un 27% de energías renovables en 2030 (vinculante).	
			• Mejora de la eficiencia energética de al menos un 27% de en 2030 (indicativo).	
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD	**Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020**: nuestro seguro de vida y capital natural (COM (2011) 244)	Detención de la pérdida de biodiversidad	• Visión para 2050: En 2050, la biodiversidad de la Unión Europea y los servicios ecosistémicos que presta (el capital natural de la UE) se protegerán, valorarán y restaurarán debidamente, dado el valor intrínseco de la biodiversidad y su contribución esencial al bienestar humano y a la prosperidad económica.	El mantenimiento del buen estado de las masas de agua, unos de los objetivos estratégicos del PGRITF, contribuirá a la conservación de la biodiversidad presente en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. Por otra parte, tanto las labores de recuperación de los cauces naturales, como de estabilizaciones de zonas de cabecera mediante actuaciones agro-hidrológicas, favorecerán la preservación de la biodiversidad insular, sumándose a las anteriores las acciones planificadas dirigidas a controlar y erradicar las especies exóticas invasoras que colonizan los sistemas de drenaje natural.
			• Objetivo principal para 2020: Detener en 2020 la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos de la Unión Europea, y restaurarlos en la medida de lo posible, incrementando al mismo tiempo la contribución de la UE a la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial.	
	Objetivo Intermedio nº7 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571)	Utilización sostenible de los recursos naturales	• En 2020, la pérdida de biodiversidad en la UE y la degradación de los servicios ecosistémicos se habrán detenido y, en la medida de lo posible, se habrá restablecido la biodiversidad.	
	Directiva Hábitats (*92/43/CEE*)	Mantenimiento de la biodiversidad	• Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los	

Componente ambiental	Estrategia ambiental europea	Principios o criterios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Acciones
	Directiva Aves (*2009/147/CE*)		ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000.	
PATRIMONIO GEOLÓGICO, SUELO Y PAISAJE	**Estrategia temática para la protección del suelo**	Reducción de la erosión por causas antrópicas	• Identificación de las zonas en las que exista riesgo de erosión, pérdida de materia orgánica, compactación, salinización y deslizamientos de tierras, así como aquellas en las que ya se haya producido un proceso de degradación y adopción de medidas apropiadas para reducir los riesgos y luchar contra sus consecuencias.	El PGRITF, además de identificar aquellas zonas de la demarcación susceptibles de presentar riesgo por inundaciones, define un conjunto de actuaciones de carácter correctivo y preventivo a los efectos de mitigar dichos efectos, contribuyendo en su conjunto a la protección del suelo y los valores que éste sustenta. Además, las actuaciones a ejecutar considerarán la necesaria integración en el paisaje.
			• Prevención de la contaminación del suelo por sustancias peligrosas.	
PATRIMONIO GEOLÓGICO, SUELO Y PAISAJE	**Convenio Europeo del Paisaje** (ratificado en España el 26 de noviembre de 2007: BOE de 5/02/2008)	Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural	• Reconocer jurídicamente los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad	
			• Definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de una serie de medidas especificas	
			• Establecer procedimientos para la participación pública, así como de las autoridades locales y regionales y otras partes interesadas en la formulación y aplicación de las	

Componente ambiental	Estrategia ambiental europea	Principios o criterios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Acciones
			políticas en materia de paisaje	
			• Integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medioambiental, agrícola, social y económica, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje	
	Objetivo Intermedio nº10 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571)	Utilización sostenible de los recursos naturales	• En 2020, las políticas de la UE tomarán en consideración su impacto directo e indirecto sobre el uso de la tierra en la Unión y en el mundo, y el índice de ocupación de suelo estará bien encaminado hacia el objetivo de una ocupación cero de suelo en 2050; la erosión del suelo se habrá reducido y habrá aumentado su contenido de materia	
AGUA, POBLACIÓN Y SALUD HUMANA	**Directiva de Inundaciones** (*2007/60/CE*)	Reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a las inundaciones	• Priorizar las actuaciones que promuevan la recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los cauces	Las principales actuaciones contempladas en el PdM del PGRITF están dirigidas a la preservación y conservación de la funcionalidad de la red de drenaje superficial, con recuperación de sus continuidades. Complementariamente, el conjunto de medidas favorecerán la protección de las masas de agua superficial y subterránea.
	Directiva Marco del Agua (*2000/60/CEE*)	Protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas	• En 2026, las masas de agua europeas deben alcanzar el "buen estado"	
			• Impulsar las actuaciones de seguimiento, control y vigilancia en la protección del Dominio Público Hidráulico y del Marítimo Terrestre	
	Directiva Marco de Estrategia Marina (*2008/56/EC*)	Contribución al buen estado de las aguas marinas	• Lograr o mantener un buen estado medioambiental del medio marino a más tardar en el año 2020	

Componente ambiental	Estrategia ambiental europea	Principios o criterios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Acciones
	Objetivo Intermedio nº8 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571):	Utilización sostenible de los recursos naturales	• En 2020 se habrán aplicado desde hace tiempo todos los planes hidrológicos de cuenca de la DMA. En 2015, las cuencas fluviales de toda la UE se encontrarán en buen estado en términos de calidad, cantidad y uso (Nota: excepciones y derogaciones justificadas prorrogan el plazo hasta 2026). Los efectos de las sequías e inundaciones serán mínimos gracias a unos cultivos adaptados, a una mayor retención de agua en los suelos y a unos sistemas de irrigación eficientes. Solo se recurrirá a opciones alternativas de abastecimiento de agua cuando se hayan agotado todas las posibilidades de ahorro más baratas. La extracción de agua deberá situarse por debajo del 20% de los recursos hídricos renovables que estén disponibles	

Tabla 56. Correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para el seguimiento del PGRITF.

7 Alternativas

7.1 Alternativas al modelo de gestión del riesgo de inundación

7.1.1 Metodología y alcance del MGRI

La metodología para el análisis de las alternativas del modelo de ordenación desarrollado ha estado guiada por las siguientes etapas o hitos:

- Criterios para la definición de las alternativas.
- Definición conceptual de las alternativas.
- Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas.
- Evaluación temática de las alternativas.
- Evaluación sintética de las alternativas.
- Exposición de la alternativa seleccionada.

7.1.1.1 Criterios para la definición de las alternativas

Los criterios seguidos para la definición de las alternativas del modelo de gestión han sido los siguientes:

- Consideración de un modelo para la gestión del riesgo de inundación que englobe tanto la parte de *drenaje territorial*, como la de *inundación costera*.
- La *alternativa cero* reflejará la situación actual teniendo en cuenta que no cumple en su totalidad los objetivos definidos en la Directiva de Inundaciones y, por tanto, tampoco con la totalidad de los objetivos del PGRITF.
- No se tendrá en cuenta una *alternativa tendencial* en el sentido estricto del concepto toda vez que consolida, al igual que la anterior, una situación en la que no se cumplen la totalidad de los objetivos anteriores.

7.1.1.2 Definición conceptual de las alternativas

En esta etapa se lleva a cabo la descripción de cada una de las alternativas propuestas, detallándose de forma sintética los objetivos asociados a cada una.

7.1.1.3 Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI)

Los criterios estratégicos para la valoración de las alternativas del modelo de gestión de riesgo de inundación se dividen en tres bloques:

- **Criterios ambientales estratégicos (CAE)**.
- **Criterios sociales estratégicos (CSE)**.
- **Criterios económicos estratégicos (CEE)**.

Se procede a la presentación y exposición del conjunto de criterios que serán considerados en el ejercicio de comparación de las diferentes alternativas establecidas.

Criterios ambientales estratégicos

- **CAE-1. Grado de limitación a la implantación de medidas estructurales derivadas de la normativa en materia de protección ambiental y patrimonial cultural.**

En el proceso de implantación territorial de las posibles actuaciones estructurales se debe asegurar la preservación de las áreas y enclaves de valor ambiental y cultural de la Demarcación Hidrográfica (Red Natura 2000, Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y Bienes de Interés Cultural).

Este CAE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº5** del PGRI orientado a la contribución a la mejora de la ordenación del territorio y la exposición de las zonas inundables.

- **CAE-2. Grado de compatibilización de la consolidación y/o perpetuación de usos del suelo en zonas inundables y los valores ambientales y culturales constatados.**

El establecimiento de normas de ocupación de nuevos espacios en las áreas en riesgo potencial de inundación o reglas para la preservación de los usos preexistentes, o bien medidas estructurales, puede ir acompañado en determinados casos de afecciones a los valores ambientales y culturales presentes, derivando en riesgo de pérdida de los mismos. De este modo, a través del CAE-2 será valorado el grado de consideración del MGRI respecto a las mejores fórmulas de compatibilización de los usos del suelo en zonas inundables y los valores ambientales y culturales territorialmente concurrentes, tanto terrestres como marinos, o que en su caso no conculquen su estado de conservación.

Al igual que el caso anterior, el CAE-2 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº5** del PGRI.

- **CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía.**

La implantación de medidas de tipo estructural con afección a la red de drenaje podría determinar, según su naturaleza y diseño, un cambio en la circulación de la escorrentía superficial, en unos casos con efecto retenedor y, con ello, de merma en los caudales movilizados aguas abajo y, en otro, por el contrario, de máxima colectación y evacuación.

De este modo, el presente CAE-3 está relacionado con el **objetivo estratégico nº6** del PGRI, orientado a conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.

- **CAE-4. Grado de transformación paisajística de terrenos naturales y elementos culturales.**

La pertenencia de determinadas áreas con riesgo potencial de inundación a espacios naturales o a conjuntos con reconocido valor paisajístico, más allá de los límites correspondientes a la red de drenaje, y la previsión de actuaciones territoriales, puede suponer una merma o pérdida irremediable de los valores ambientales, tanto bióticos como abióticos (incluidos los suelos naturales) o de las posibles entidades o enclaves con valor patrimonial declarado. Por consiguiente, será objeto de evaluación el potencial transformador del MGRI respecto al presente criterio, el cual se vincula al **objetivo estratégico nº6** del PGRI.

- **CAE-5. Grado de transformación paisajística de superficies de cultivo.**

Al igual que el CAE-4, cobra especial relevancia la valoración de los aspectos diferenciales del MGRI respecto a la potencial transformación o pérdida de superficies de cultivo, tanto por la componente paisajística como por el factor de suelo productivo, estratégico para el sector primario y los ecosistemas asociados. Dicho esto, el presente CAE-5 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa en relación con el **objetivo estratégico nº6** del PGRI.

- **CAE-6. Grado de consideración de los efectos del cambio climático.**

El objetivo último del PGRI es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, disminuir el riesgo de inundación existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De acuerdo con lo expresado, a través del CAE-6 será valorado el grado de consideración, según el MGRI, del efecto del 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.

Por consiguiente, el presente CAE-6 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº6** del PGRI.

- **CAE-7. Grado de contribución al buen estado ecológico de las masas de agua superficiales.**

La manifestación territorial del MGRI considerado puede presentar una doble proyección respecto al presente criterio de valoración. Por un lado, los efectos indirectos que las obras de defensa en la red de drenaje natural, como elementos retenedores, podrían tener sobre los aportes de terrígenos en las masas de agua superficiales costeras receptoras, detrayendo del sistema una valiosa fuente de nutrientes de las comunidades marinas asentadas y, por otro lado, a su vez antagónico, en la movilización, arrastre y trasvase de sustancias potencialmente nocivas para el medio acuático como resultado del anegamiento de áreas críticas de concentración (EDARs, redes de saneamiento, espacios industriales, etc.).

Así pues, el análisis permitirá determinar el grado de satisfacción del MGRI respecto a la consecución del objetivo de alcanzar un adecuado nivel de calidad de las masas de agua superficiales costeras, tanto naturales como muy modificadas, en lógica con la voluntad que animal al **objetivo estratégico nº8** del PGRI.

Criterios sociales estratégicos

- **CSE-1. Grado de implantación de la cultura del riesgo.**

La creación de la cultura del riesgo entre la población, los agentes sociales y económicos, es esencial para facilitar la preparación y respuesta ante un fenómeno de inundación. Mediante la formación e información de la población, los gestores y líderes locales, el personal de las administraciones y los medios de comunicación, se consigue una adecuada divulgación del fenómeno, la transmisión de mensajes clave que respondan a la realidad del fenómeno y una correcta respuesta ante situaciones de emergencia. De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-1 será valorado el grado de implantación de la cultura del riesgo en cada MGRI.

Este CSE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº1** del PGRI, el orientado al incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos, en concreto a la parte relativa a la información.

- **CSE-2. Grado de instauración de medios de autoprotección entre la población, agentes sociales y económicos.**

Disponer de medios de autoprotección es esencial para garantizar la respuesta y resistencia durante el evento de inundación, tanto por parte de la población como por los agentes sociales y económicos. La manera en la que la población afectada se prepara para afrontar una situación de emergencia es fundamental para la mitigación de los efectos adversos de las crecidas, siendo más conscientes de los pasos a adoptar en cada momento aquellos ciudadanos, agentes sociales y

económicos que disponen de medios de autoprotección. Por tanto, a través del CSE-2 será valorado en qué grado favorece la implantación de medidas de autoprotección entre la población, los agentes sociales y económicos.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-2 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº1** del PGRI.

- **CSE-3. Grado de cooperación entre administraciones y otros agentes involucrados en la gestión del riesgo de inundación y de la organización de dicha cooperación.**

El fomento de la coordinación e intervención pública de las Administraciones competentes en la gestión del riesgo de inundación es un requisito indispensable para lograr estrategias comunes en todas las etapas del evento de inundación, que faciliten la creación de políticas de actuación entre diferentes áreas con el fin de contribuir a mejorar la gestión del riesgo. Por consiguiente, será objeto de evaluación el impulso que el MGRI pretende dar a la cooperación, número de administraciones y agentes involucrados y la formalización de dicha coordinación.

Este CSE-3 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº2** del PGRI, orientado a la mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.

- **CSE-4. Grado de profundización en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones.**

La realización de estudios para la mejora del conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones resulta esencial para recopilar datos sobre estos eventos y así poder predecir con mayor exactitud el comportamiento de los mismos en un futuro.

De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-4, será valorado la realización de estudios específicos y el grado de profundización que cada MGRI plantea en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones.

Este CSE-4 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº3** del PGRI, orientado a la mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.

- **CSE-5. Grado de ahondamiento en la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación.**

El conocimiento histórico y estadístico de los eventos de inundación acaecidos años atrás, es esencial para elaborar la lista de tareas a emprender para evitar repetir los errores del pasado, y disminuir en la medida de lo posible los daños producidos a la población y a los bienes ubicados en zona inundable. Por tanto, a través del CSE-5, será valorado en qué grado cada MGRI favorece a la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación mediante la realización de estudios.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-5 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº3** del PGRI.

- **CSE-6. Grado de ampliación en el conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático.**

La realización de estudios cuyo objetivo sea profundizar en los efectos que el cambio climático tiene en la generación de eventos de inundación, es esencial para predecir las tendencias futuras de estos eventos. Por consiguiente, será objeto de evaluación el impulso que cada MGRI pretende dar a la ampliación del conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático.

Este CSE-6 también permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº3** del PGRI.

- **CSE-7. Grado de realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que afectan.**

Los estudios de carácter y ámbito general realizados ven limitada su aplicabilidad cuando se trata de zonas con riesgos locales muy concretos. Es, por tanto, por lo que, en aquellas zonas en las que sea preciso un mayor detalle, es esencial la realización de estudios específicos, tanto en las áreas identificadas como de riesgo potencial (ARPSIs), como en cualquier otro punto de la demarcación.

De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-7, será valorado en qué grado cada MGRI, favorece la mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación a través de la realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial que analizan.

Al igual que en los casos anterior, el CSE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº3** del PGRI.

- **CSE-8. Grado de impulsión de la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes.**

La correcta utilización, optimización y puesta a punto de los sistemas de predicción existentes, es esencial para mejorar la capacidad predictiva, de modo que sea posible conocer la ocurrencia del evento de inundación con suficiente antelación como para poner en práctica las medidas de protección necesarias. Por lo tanto, a través del CSE-8, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes.

Este CSE-8 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº4** del PGRI, orientado a la mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.

- **CSE-9. Grado de implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos.**

La implantación de sistemas de información hidrológica resulta esencial para captar, transmitir en tiempo real, procesar y presentar aquellos datos que describen el estado hidrológico e hidráulico de la cuenca. Asimismo, la implantación de sistemas de previsión de temporales marítimos resulta igualmente fundamental para realizar la medida y previsión de los datos océano-meteorológicos imprescindibles para prevenir dichos temporales. Por consiguiente, será objetivo de valoración la implantación que cada MGRI plantea en cuanto a los sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos para la mejora de la capacidad predictiva.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-9 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº4** del PGRI.

- **CSE-10. Grado de implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información que faciliten la toma de decisiones efectivas.**

Los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD) son sistemas de información que se diseñan para suministrar información y ayudar al administrador y/o gestor en la toma de decisiones. La implantación de esta herramienta resulta esencial como apoyo, que respalda o que refuerza las distintas etapas del proceso de decisión de modo que se mejora la calidad de las mismas, ya que se responde en menos tiempo, se considera un mayor número de alternativas y se presenta la información de forma imparcial, relevante y consistente.

En relación con lo expuesto, a través del CSE-9, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información para favorecer la toma de decisiones efectivas.

Al igual que en criterios anteriores, el CSE-10 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº4** del PGRI.

- **CSE-11. Grado de intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable.**

La intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable, resulta esencial para disminuir la exposición al riesgo de inundación de la población e infraestructuras situadas sobre estas zonas, a través de la redacción y modificación de instrumentos legales. Por lo tanto, a través del CSE-11, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable.

Este CSE-11 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº5** del PGRI, orientado a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.

- **CSE-12. Grado de intervención positiva en planeamiento para delimitar las áreas que deberán ser excluidas del proceso de urbanización y edificación por riesgo de inundación, para**

asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable e incluir disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para la minimización los riegos de inundación.

La compatibilización y limitación de los usos en zona inundable mediante la intervención en el planeamiento urbanístico resulta esencial para disminuir el número de población afectada por un evento de inundación, así como el valor de los daños que dicho evento puede ocasionar en los bienes y elementos situados en zona inundable. Por consiguiente, será objeto de valoración, el impulso que cada MGRI otorga a la intervención positiva en planeamiento y a la creación de nuevas disposiciones edificatorias para minimizar el riesgo de inundación.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-12 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº5** del PGRI.

- **CSE-13. Grado de desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables.**

El desarrollo de criterios constructivos, consistentes en pautas que favorezcan la minimización de los riesgos de inundación en edificaciones e infraestructuras, es fundamental para dotar a la población de herramientas que posibiliten una reducción del número de bienes dañados producidos por los eventos de inundación. De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-13, será valorado en qué grado cada MGRI favorece el desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables.

Este CSE-13 también permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº5** del PGRI.

- **CSE-14. Grado de implementación de la política de retirada de construcciones o instalaciones ubicadas en zonas inundables y consideradas de grave riesgo.**

La eliminación en las zonas inundables de construcciones o instalaciones consideradas de grave riesgo, representa una medida fundamental para la reordenación del territorio, y la disminución de los daños producidos ante un futuro evento de inundación, así como una disminución del riesgo y de la vulnerabilidad. Por lo tanto, a través del CSE-14, será valorado en qué grado cada MGRI favorece las actuaciones de retirada de construcciones o instalaciones ubicadas sobre zona inundable y consideradas de grave riesgo.

Al igual que en criterios anteriores, el CSE-14 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº5** del PGRI.

- **CSE-15. Grado de coordinación con los Planes de Protección Civil.**

La coordinación con los Planes de Protección Civil resulta fundamental para asegurar la máxima efectividad en la realización de aquellas funciones específicas consideradas prioritarias para la

reducción del riesgo a través de la respuesta a emergencias. En relación con lo expuesto, será objeto de valoración, la coordinación que cada MGRI plantea con los Planes de Protección Civil.

Este CSE-15 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº6** del PGRI, orientado a conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables

- **CSE-16. Grado de optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes**.

Las actuaciones de optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes en la Demarcación son esenciales para limitar las inundaciones y sus efectos, ya que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas, alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión en las zonas costeras. Por lo tanto, a través del CSE-16, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existente.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-16 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº6** del PGRI.

- **CSE-17. Grado de implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.**

La realización de medidas en la cuenca mediante la restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas; al igual que la realización de medidas de restauración en cauces y llanuras de inundación, y en la franja costera y ribera del mar, resultan del todo fundamentales, para conseguir absorber la inundación y laminar la avenida, así como fomentar la autorecuperación del sistema costero, en su caso. Por consiguiente, será objeto de valoración el impulso que cada MGRI otorga a la implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.

Al igual que en los criterios anteriores, el CSE-17 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº6** del PGRI.

- **CSE-18. Grado de implantación de nuevas medidas estructurales.**

La ejecución de obras de infraestructura es esencial para actuar sobre los mecanismos que generan y propagan las avenidas, y conseguir así una disminución del riesgo y de los daños producidos por las inundaciones a la población y a las actividades económicas y sociales. De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-18, será valorado el grado de implantación de nuevas medidas estructurales.

Este CSE-18 permitirá también evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº6** del PGRI.

- **CSE-19. Grado de desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros.**

Los seguros constituyen una herramienta básica para garantizar la viabilidad de la actividad agrícola y ganadera, por lo que su promoción resulta esencial para proteger a estas actividades de los efectos dañinos de las inundaciones. Por lo tanto, a través del CSE-19, será valorado en qué grado cada MGRI favorece el desarrollo de las políticas se aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros.

Este CSE-19 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº7** del PGRI, el orientado a la mejora de la resiliencia y disminución la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.

- **CSE-20. Grado de adaptación de los elementos situados sobre zonas inundables para favorecer su capacidad de recuperación tras el evento de inundación.**

El establecimiento de condicionantes para la construcción/adaptación de edificaciones o instalaciones, así como la ordenación de usos y el traslado de aquellos no compatibles con las avenidas, son instrumentos preventivos que reducen la vulnerabilidad de los bienes situados en la zona inundable, de forma que los daños ante una eventual inundación sean lo menores posibles y permiten que la fase de recuperación sea también lo más rápida y sencilla posible. Por consiguiente, será objeto de valoración el grado de adaptación que cada MGRI propone para los elementos situados sobre zonas inundables, para favorecer su capacidad de recuperación tras el evento de inundación.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-20 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº7** del PGRI, orientado a la mejora de la resiliencia y disminución la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.

- **CSE-21. Grado de actuación sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para construcciones futuras**.

Actuar sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para construcciones futuras es una tarea fundamental para que los daños que se produzcan ante una eventual inundación sean los mínimos posibles, disminuyendo la vulnerabilidad y la exposición al riesgo.

En relación con lo expuesto, a través del CSE-21, será valorado en qué grado cada MGRI actúa sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para construcciones futuras.

Este CSE-21 permitirá también evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº7** del PGRI.

- **CSE-22. Grado de implementación de la política de disminución de la vulnerabilidad de las instalaciones ubicadas sobre zonas inundables o de la política de retirada de los mismos a ubicaciones alternativas**.

La relocalización de elementos situados sobre zonas inundables en áreas que presenten un menor riesgo es esencial para reducir al mínimo la vulnerabilidad de dichas infraestructuras y bienes.

Por lo tanto, a través del CSE-22, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la implementación de la política de disminución de la vulnerabilidad de las instalaciones ubicadas sobre zonas inundables o de la política de retirada de los mismos a ubicaciones alternativas.

Al igual que en los criterios anteriores, el CSE-22 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº7** del PGRI.

Criterios económicos estratégicos

- **CEE-1. Grado de inversión en campañas de información/formación y medios de autoprotección.**

El éxito de muchas de las medidas para mejorar las distintas variables que intervienen en el riesgo de inundación pasa por una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general, y del diagnóstico y las actuaciones realizados sobre los problemas de inundación a nivel local. Para ello, una de las herramientas más eficaces es formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que, por un lado, faciliten la transmisión de mensajes clave y, por otro, aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno. Esta comunicación debe complementarse con un trabajo de formación a la ciudadanía y los agentes económicos en forma, por ejemplo, de jornadas, edición de folletos, guías, etc., dirigido a profundizar en conceptos tan importantes como la percepción del riesgo y la autoprotección.

Asimismo, el que la población, los agentes sociales y los económicos dispongan de medios de autoprotección y conozcan cómo y cuándo utilizarlos va a mejorar la resiliencia ante un evento de inundación, además de contribuir al incremento de la percepción de dicho riesgo.

De acuerdo con lo expuesto, a través del CEE-1, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a las campañas de información/formación y a los medios de autoprotección.

Este CEE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº1** del PGRI, orientado a incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.

- **CEE-2. Grado de inversión adicional para la coordinación entre administraciones.**

La mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo es un elemento esencial. La responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está

compartida por numerosas Administraciones y Organismos, cada uno actuando en una etapa o sobre un aspecto de la gestión del riesgo, por lo que la planificación institucional resulta fundamental: desde la Comunidad Autónoma y las autoridades insulares y locales hasta el Estado.

Dada la multitud de actores implicados, resulta esencial planificar y establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos ellos, procedimientos ágiles de intercambio de información, etc. que mejoren la capacidad de respuesta ante la inundación reduciendo en la medida de lo posible sus efectos adversos.

Además de la coordinación entre las administraciones públicas e instituciones implicadas en materias relacionadas con las inundaciones (Dirección General de la Costa y el Mar, Consejos Insulares de Aguas, Protección Civil en sus tres niveles estatal, autonómico y local, AEMET, etc.) es necesaria también una coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, agricultura, forestal, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de inundaciones.

Por lo tanto, a través de CEE-2, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la coordinación entre administraciones

Este CEE-2 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº2** del PGRI, orientado a mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.

- **CEE-3. Grado de inversión en mejora del conocimiento.**

Los estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación resultan fundamentales y pueden abarcar diferentes ámbitos, desde la toma de datos y herramientas de información, nuevas metodologías y herramientas para la planificación, nuevas tecnologías, y desarrollos de ingeniería y herramientas de gestión.

En cada ciclo de planificación los trabajos desarrollados responden al estado del arte y a la disponibilidad de información en ese momento. Pueden ser, por tanto, objeto de revisiones periódicas en la medida que se disponga de nuevos o mejores datos, o se desarrollen técnicas de análisis más avanzadas que permitan un conocimiento más detallado y realista de la problemática como, por ejemplo:

  - Nueva definición geométrica del cauce, llanuras de inundación y obstrucciones, con un grado de precisión mayor o incorporando las modificaciones que puedan producirse.
  - Ajuste de caudales extremos de avenida en la medida que aumente la longitud de las series de datos hidrometeorológicos o se apliquen metodologías de estudio que consigan representar mejor la hidrología extrema y/o los posibles efectos del cambio climático.

- Revisión de la extensión de las zonas inundables y de las características de la inundación mediante la aplicación de modelos matemáticos mejorados, nuevas técnicas de simulación o parámetros que reflejen más fielmente el comportamiento observado en eventos históricos.
- Mejora del conocimiento de cómo el cambio climático puede afectar en el futuro a los riesgos de inundación, es decir, de cómo está previsto que el cambio climático modifique los patrones de precipitación, escorrentía, etc. y, por tanto, sus efectos en las incidencia de las inundaciones.

Por consiguiente, a través del CEE-3, será objeto de valoración el grado de inversión que cada MGRI destina a la mejora del conocimiento.

Este CEE-3 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº3** del PGRI, orientado a mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.

- **CEE-4. Grado de inversión en mejora de capacidad predictiva.**

Los sistemas de medida y alerta meteorológica, junto con los sistemas de información hidrológica, permiten anticiparse al episodio de inundación y, con ello, poder realizar las acciones preventivas necesarias para disminuir los daños que eventualmente pudiese producir la inundación.

La modernización y optimización de los sistemas existentes o la implementación de otros nuevos requiere de inversiones que se recogen en este criterio.

En base a esto, a través del CEE-4, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la mejora de la capacidad predictiva.

Este CEE-4 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº4** del PGRI, orientado a mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.

- **CEE-5. Grado de inversión en la adaptación del marco legislativo y normativo.**

La adaptación de la legislación vigente en materia de suelo y urbanismo, protección civil, costas, aguas, medio ambiente, etc., es una medida fundamental para asegurar la limitación de los usos en zonas inundables, así como la reducción de la vulnerabilidad y de la exposición al riesgo. Por lo tanto, a través del CEE-5, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la adaptación del marco legislativo y normativo.

Este CEE-5 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº5** del PGRI, orientado a contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.

- **CEE-6. Grado de inversión en la adaptación del planeamiento vigente para incluir la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos y adaptar las ordenanzas.**

La mejora de la consideración de las inundaciones en los distintos instrumentos de ordenación, y la adaptación de los mismos para incluir la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos conllevan unos costes del personal destinado a la realización de tales actividades; todo ello con el objetivo último de disminuir el número de población afectada por un evento de inundación, así como el valor de los daños que la inundación puede llegar a ocasionar.

De acuerdo con lo expuesto, a través del CEE-6, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la adaptación del planeamiento vigente para incluir la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos y adaptar las ordenanzas.

Al igual que en el caso anterior, el CEE-6 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el objetivo general nº5 del PGRI.

- **CEE-7. Grado de inversión en mantenimiento, conservación y restauración.**

Las actuaciones destinadas al mantenimiento, conservación y restauración resultan fundamentales para disminuir la peligrosidad de la inundación. Entre estas medidas destacan las siguientes:

  - Mantenimiento y conservación de cauces.
  - Mantenimiento y conservación del litoral.
  - Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas de la cuenca.
  - Restauración de la franja costera y de la ribera del mar.
  - Mejora del drenaje de las infraestructuras lineales existentes.

Por lo tanto, a través del CEE-7, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina al mantenimiento, conservación y restauración.

Este CEE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº6** del PGRI, orientado a conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.

- **CEE-8. Grado de inversión en actuaciones estructurales.**

Históricamente, el enfoque tradicional en la lucha contra las inundaciones ha consistido en la ejecución de soluciones estructurales, tales como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección.

En los programas de medidas de los Planes Hidrológicos Insulares, también es habitual la inclusión de este tipo de actuaciones de protección y de defensa frente a avenidas, ya sean encauzamientos, creación de diques, etc.

Además de las anteriores, está la mejora de la captación de escorrentía y de la capacidad de drenaje artificial en un entorno urbano, que permite mejorar la infiltración y, con ello, disminuir la escorrentía y, por lo tanto, los caudales y volúmenes de avenida, disminuyendo las zonas inundables. Por consiguiente, a través del CEE-8, será objeto de valoración el grado de inversión que cada MGRI destina a la ejecución de actuaciones estructurales.

Al igual que en el caso anterior, el CEE-8 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº6** del PGRI.

- **CEE-9 Grado de inversión en campañas de promoción de los seguros.**

La promoción de los seguros frente a inundaciones se desarrolla por un lado sobre personas y bienes, a través del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) y sobre el sector agrario a través de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA). Mejorar la información general a los ciudadanos y a los asegurados en particular, promocionar el aseguramiento en zonas con riesgo potencial significativo de inundación, perfeccionar las coberturas, etc., permitirá mejorar la resiliencia ante los eventos de inundación.

De acuerdo con lo expuesto, a través del CEE-9, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la realización de campañas de promoción de los seguros.

Este CEE-9 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº7** del PGRI, orientado a mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.

- **CEE-10. Grado de inversión en medidas de adaptación, relocalización o retirada de elementos ubicados en zonas inundables.**

Las medidas de adaptación de los elementos situados en las zonas inundables son, probablemente, el enfoque más eficaz para reducir las consecuencias adversas en los episodios de inundación, en viviendas, edificios públicos, redes, infraestructuras, etc.

Por consiguiente, a través del CEE-10, será objeto de valoración el grado de inversión que cada MGRI destina a la adaptación, relocalización o retirada de elementos ubicados en zonas inundables.

Al igual que en el caso anterior, el CEE-10 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº7** del PGRI.

- **CEE-11. Coste económico de las actuaciones en episodios de emergencias.**

Las inundaciones tienen un impacto económico en las infraestructuras y propiedades a través de los daños que infringen, dado que precisan de actuaciones de emergencia tales como: reparación de infraestructuras viarias, limpieza de tapones, arrastres y acumulación de materiales provocados por el caso de caudales extraordinarios en secciones de desagüe, etc. Por lo tanto, a través del CEE-11, será valorado el coste económico que en cada MGRI supone la realización de actuaciones en episodios de emergencia.

Al igual que en el caso anterior, el CEE-11 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº7** del PGRI.

7.1.1.4 Evaluación temática de las alternativas de MGRI

Para la valoración de las alternativas de MGRI se empleará una escala de color de 7 categorías, en función de si la actuación es **muy positiva**, en cuyo caso se le asignan 10 puntos, **positiva**, 8 puntos, **ligeramente positiva**, 6 puntos, **nulo**, 5 puntos, **ligeramente negativa**, 4 puntos, **negativa**, 2 puntos, y **muy negativa**, 0 puntos.

Muy positiva	10
Positiva	8
Ligeramente positiva	6
Nulo	5
Ligeramente negativa	4
Negativa	2
Muy negativa	0

Tabla 57. Escala de valoración de los criterios estratégicos

7.1.1.5 Evaluación sintética de las alternativas de MGRI

Una vez valoradas las alternativas del MGRI para cada uno de los criterios y asignado el valor numérico, se procederá a realizar la suma ponderada de todos los criterios para cada una de las alternativas de forma que aquella que cuente con mayor puntuación sea la alternativa a seleccionar. La ponderación de los criterios se llevará a cabo con los siguientes pesos:

	Peso global	Nº criterios	Peso ponderado
Criterio económico	0,45	11	0,04
Criterio social	0,35	22	0,02
Criterio medio ambiental	0,20	7	0,03

Tabla 58. Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos

7.1.1.6 Descripción de la alternativa de MGRI seleccionada

Por último, se procederá a describir brevemente la alternativa seleccionada tras la evaluación multicriterio realizada en el apartado anterior.

7.1.2 Alternativas de MGRI

7.1.2.1 Definición de escenarios

Definición conceptual de las alternativas del MGRI a desarrollar.

Para el MGRI se han planteado los siguientes **modelos alternativos**:

Alternativa 0. Modelo de convivencia consciente con el riesgo de inundación.

Alternativa 1. Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación.

Alternativa 2. Modelo de excelencia.

Alternativa 0. Modelo de convivencia consciente (estado actual).

Esta alternativa consiste en:

- Riesgo mínimo compatible con el marco social y económico.
- Se consideran las situaciones de riesgo constatado como fuera de ordenación hidrológica, siendo la intervención pública preventiva mediante la creación de la cultura de riesgo y la intervención positiva en planeamiento.
- La red de predicción y vigilancia debe ayudar a la prevención en episodios y al aviso de alertas tempranas.
- Se favorecen las políticas de aseguramiento del valor.
- Se tienen en cuenta las repercusiones del cambio climático.

En relación con el grado de cumplimiento de este modelo de los objetivos generales del PGRI tenemos que:

- Se establecen estrategias para incrementar la percepción del riesgo de inundación por parte de la población y fomentar la autoprotección, a partir de la creación de la cultura del riesgo, de modo que se logre una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general y del diagnóstico y las actuaciones realizadas sobre los problemas de inundación a nivel local.
- La intervención pública no sólo se lleva a cabo en situaciones de emergencia y acometida por los Servicios de Emergencia, sino que el nivel de coordinación administrativa es mayor. Las Administraciones implicadas en este caso, y que deberán coordinarse entre ellas, son el CIA y/o la DGSCM y su correspondiente delegación provincial, las correspondientes a los Servicios de Emergencia, así como las de Ordenación del Territorio para la intervención positiva en planeamiento; la AEMET para la predicción y

vigilancia de eventos de inundación; la OECC para el estudio de las repercusiones del cambio climático sobre estos eventos; y ENESA y el CCS para promover las políticas de aseguramiento del valor.

- Se tienen en cuenta las repercusiones de los fenómenos meteorológicos adversos en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, lo que conlleva a mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.

- Se utiliza la red de predicción y vigilancia existente para la prevención en episodios, así como los mecanismos de alerta temprana, como herramienta que permite estar preparados ante un evento de inundación y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo.

- Se consideran las situaciones de riesgo constatado como fuera de ordenación hidrológica. Se define el suelo de protección de barrancos. Se prevé la intervención positiva en planeamiento con el objetivo de buscar una ordenación del territorio en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación. Se establece el marco jurídico para la limitación de los usos del suelo en las zonas inundables. Se establece que a través del planeamiento se determinen las disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para minimizar los riesgos de inundación.

- Se mejora la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación.

- Dado que se asume un riesgo mínimo compatible con el marco social y económico, se toman medidas para mejorar la resiliencia (adaptar los elementos situados en zonas inundables) y disminuir los daños producidos por los eventos de inundación (realización de obras de emergencia), favoreciendo además las políticas de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS.

- Se llevan a cabo actuaciones puntuales tendentes a mejorar o mantener el buen estado de las masas de agua a través de sus condiciones hidromorfológicas. Dentro de estas actuaciones puntuales están las labores ordinarias de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral, que se revisarán teniendo en cuenta este objetivo.

Alternativa 1. Modelo de sistema de gestión integrada.

Esta alternativa supone un grado más en relación con la **alternativa 0**, destacando los siguientes aspectos:

- Objetivación del riesgo de inundación por cada zona determinada, y la elaboración de Planes de Gestión del Riesgo con incorporación de análisis coste/beneficio.
- Principio de máxima cooperación interadministrativa.
- Supone una inversión económica necesaria en el marco de una amplia pero limitada disponibilidad de recursos.

En relación con el grado de cumplimiento de este modelo de los objetivos generales del PGRI tenemos que:

- Además de la creación de la cultura del riesgo para la información de la población, formación de la ciudadanía y los agentes económicos, se incluyen medidas para formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que faciliten la transmisión de mensajes clave y aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno.
- En esta alternativa además de la coordinación entre las distintas administraciones públicas e instituciones con competencia directa en la gestión del riesgo de inundación, se practica la coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones. Se persigue el principio de máxima coordinación interadministrativa.
- No solo se realizan estudios específicos que permitan profundizar en el conocimiento de los fenómenos meteorológicos que los generan, sino que también se tienen en cuenta las repercusiones del cambio climático en la generación de eventos de inundación, así como la mejora del conocimiento histórico y estadísticos mediante estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.
- Además de la red de predicción y vigilancia y los sistemas de alerta temprana, se potencian e incluyen los sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos, con el objetivo de mejorar la coordinación, modernización y optimización de los sistemas existentes.
- Se establecen limitaciones a los usos del suelo planteadas para las zonas inundables en sus diferentes escenarios de peligrosidad, se desarrollan criterios para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable. Se impulsa la adaptación del planeamiento urbanístico vigente a los criterios anteriores, incluida la posibilidad de retirar construcciones o instalaciones que supongan un grave riesgo, para lo cual su expropiación tendrá la consideración de utilidad pública.

- Se mejora la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación. Se realizan actuaciones de restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, se promueven las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructuras longitudinales existentes, se llevan a cabo actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación, en la medida de lo posible. Dentro del marco económico se plantean, además, medidas estructurales allí donde los estudio coste-beneficio lo estimen oportuno.

- Se propone adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea a la vez más corta, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc., para mejorar la resiliencia de estos bienes. Se continúan las políticas de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS. Se actúa sobre el planeamiento de forma que no se ubiquen nuevos elementos en zonas inundables.

- Se definen estrategias para contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, en coordinación con la DMA. En esta línea, además de las labores de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral, se planificarán actuaciones de restauración hidrológico-forestal y de restauración de la franja costera y de la ribera del mar de forma coordinada entre las diversas administraciones implicadas, así como medidas estructurales dentro del ámbito de las ARPSIs, allí donde los estudios coste - beneficio lo estimen oportuno.

Alternativa 2. Modelo de excelencia.

Esta alternativa consiste en:

- Búsqueda del riesgo mínimo, vinculando el riesgo exclusivamente a la probabilidad de ocurrencia del evento, independientemente del valor dañado.

- Tiene una incidencia máxima sobre los planeamientos territoriales, aplicando factores de seguridad elevados.

Esta alternativa contiene las mismas premisas que la anterior (alternativa 1), pero sin una limitación económica, lo que permite llevar a cabo todas las medidas de intervención y estructuras necesarias para lograr el objetivo del riesgo cero, así como extenderlas a todo el ámbito de la Demarcación, en lugar de estar limitado a las ARPSIs identificadas.

En relación con el grado de cumplimiento de este modelo de los objetivos generales del PGRI tenemos que:

- Sin limitación de recursos para la implantación al 100% de la cultura del riesgo y de las medidas de autoprotección en la ciudadanía y agentes económicos.
- El principio de máxima coordinación administrativa entre organismos con competencia en la gestión del riesgo de inundación y políticas sectoriales en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica se formaliza en un comité de autoridades competentes.
- Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la demarcación.
- Implantación de los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD), como complemento a los sistemas de información disponibles.
- La actuación en materia de ordenación del territorio se lleva a cabo de manera exhaustiva, aplicando factores de seguridad elevados para todas aquellas áreas del territorio que sean consideradas de riesgo ante posibles eventos de inundación.
- Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, que permita la búsqueda del riesgo mínimo, disminuyendo lo máximo posible la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación
- Los elementos ubicados en zonas inundables son tendentes a desaparecer, dado la actuación prevista en los instrumentos de planeamiento y para aquellos existentes o cuya ubicación no pueda ser trasladada, se procederá a disminuir al mínimo posible su vulnerabilidad y mejorar su resiliencia, para asegurar que los daños producidos por un evento de inundación sean casi nulos. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios en toda la demarcación.
- Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la Demarcación.

Análisis comparado de objetivos según alternativa de MGRI.

Objetivos PGRI	Alternativa 0: Convivencia consciente con el riesgo de inundación	Alternativa 1: Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación	Alternativa 2: Modelo de excelencia
1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos	**Creación de la cultura del riesgo, estrategias coordinadas de información:** Se establecen estrategias para incrementar la percepción del riesgo de inundación por parte de la población y fomentar la autoprotección a partir de la creación de la cultura del riesgo, de modo que se logre una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general y del diagnóstico y las actuaciones realizadas sobre los problemas de inundación a nivel local.	**Creación de la cultura del riesgo, estrategias coordinadas de información y formación:** Además de la creación de la cultura del riesgo para la información de la población, formación de la ciudadanía y los agentes económicos, se incluyen medidas para formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que faciliten la transmisión de mensajes clave y aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno.	**Sin limitación de recursos:** Sin limitación de recursos para la implantación al 100% de la cultura del riesgo y de las medidas de autoprotección en la ciudadanía y agentes económicos.
2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.	**Coordinación administrativa en fases de prevención, preparación y recuperación:** La intervención pública no sólo se lleva a cabo en situaciones de emergencia y acometida por los Servicios de Emergencia, sino que el nivel de coordinación administrativa es mayor. Las Administraciones implicadas en este caso, y que deberán coordinarse entre ellas, son el CIA y/o la DGSCM y su correspondiente delegación provincial, las correspondientes a los Servicios de Emergencia, así como las de Ordenación del Territorio para la intervención positiva en planeamiento; la AEMET para la predicción y vigilancia de eventos de inundación; la OECC para el estudio de las repercusiones del cambio climático sobre estos eventos; y ENESA y el CCS para promover las políticas de aseguramiento del valor.	**Máxima coordinación administrativa entre organismos con competencia en la gestión del riesgo de inundación y políticas sectoriales (fases de prevención, protección, preparación y recuperación):** En esta alternativa además de la coordinación entre las distintas administraciones públicas e instituciones con competencia directa en la gestión del riesgo de inundación, se practica la coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones. Se persigue el principio de máxima coordinación interadministrativa.	**Comité de Coordinación:** El principio de máxima coordinación administrativa entre organismos con competencia en la gestión del riesgo de inundación y políticas sectoriales en el ámbito de la demarcación hidrográfica se formaliza en un comité de autoridades competentes.

Objetivos PGRI	Alternativa 0: Convivencia consciente con el riesgo de inundación	Alternativa 1: Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación	Alternativa 2: Modelo de excelencia
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	**Estudios de fenómenos meteorológicos adversos:** Se tienen en cuenta las repercusiones de los fenómenos meteorológicos adversos en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, lo que conlleva a mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	**Mejora del conocimiento (estudios generales y de detalle, estos últimos sólo en ARPSIs):** No solo se realizan estudios específicos que permitan profundizar en el conocimiento de los fenómenos meteorológicos que los generan, sino que también se tienen en cuentas las repercusiones del cambio climático en la generación de eventos de inundación, así como la mejora del conocimiento histórico y estadísticos mediante estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.	**Mejora del conocimiento (estudios generales y de detalle, estos últimos en todo el ámbito de la demarcación):** Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la Demarcación.
4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	**Red de predicción y vigilancia y aviso de alertas tempranas:** Se utiliza la red de predicción y vigilancia existente para la prevención en episodios, así como los mecanismos de alerta temprana, como herramienta que permite estar preparados ante un evento de inundación y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo.	**Coordinación, modernización y optimización de todos los recursos para mejorar la capacidad predictiva:** Además de la red de predicción y vigilancia y los sistemas de alerta temprana, se potencian e incluyen los sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos, con el objetivo de mejorar la coordinación, modernización y optimización de los sistemas existentes.	**Sistemas de Ayuda a la Decisión:** Implantación de los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD), como complemento a los sistemas de información disponibles.
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables	**Marco jurídico ordenación del territorio y limitaciones de usos en zonas inundables:** Se consideran las situaciones de riesgo constatado como fuera de ordenación hidrológica. Se define el suelo de protección de barrancos. Se prevé la intervención positiva en planeamiento con el objetivo de buscar una ordenación del territorio en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación. Se establece el marco jurídico para la limitación de los usos del suelo en las zonas inundables. Se establece que a través del planeamiento se determinen las disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para minimizar los riesgos de inundación.	**Desarrollo del marco jurídico e impulso de la adaptación de los instrumentos de planeamiento:** Se establecen limitaciones a los usos del suelo planteadas para las zonas inundables en sus diferentes escenarios de peligrosidad, se desarrollan criterios para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable. Se impulsa la adaptación del planeamiento urbanístico vigente a los criterios anteriores, incluida la posibilidad de retirar construcciones o instalaciones que supongan un grave riesgo, para lo cual su expropiación tendrá la consideración de utilidad pública.	**Reordenación exhaustiva del territorio:** La actuación en materia de ordenación del territorio se lleva a cabo de manera exhaustiva, aplicando factores de seguridad elevados para todas aquellas áreas del territorio que sean consideradas de riesgo ante posibles eventos de inundación.

Objetivos PGRI	Alternativa 0: Convivencia consciente con el riesgo de inundación	Alternativa 1: Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación	Alternativa 2: Modelo de excelencia
6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables	**Reducción del riesgo a través de la respuesta a emergencias y a la optimización de los sistemas de defensa existentes:** Se mejora la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación.	**Reducción del riesgo en todos los ámbitos, dentro de un marco económico limitado:** Se mejora la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación. Se realizan actuaciones de restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, se promueven las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructuras longitudinales existentes, se llevan a cabo actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación, en la medida de lo posible. Dentro del marco económico se plantean además medidas estructurales allí donde los estudio coste-beneficio lo estimen oportuno.	**Minimización del riego:** Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, que permita la búsqueda del riesgo mínimo, disminuyendo lo máximo posible la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables	**Riesgo mínimo compatible con el marco social y económico:** Dado que se asume un riesgo mínimo compatible con el marco social y económico, se toman medidas para mejorar la resiliencia (adaptar los elementos situados en zonas inundables) y disminuir los daños producidos por los eventos de inundación (realización de obras de emergencia), favoreciendo además las políticas de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS.	**Disminución de la vulnerabilidad:** Se propone adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea a la vez más corta, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc., para mejorar la resiliencia de estos bienes. Se continúan las políticas de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS. Se actúa sobre el planeamiento de forma que no se ubiquen nuevos elementos en zonas inundables.	**Vulnerabilidad mínima:** Los elementos ubicados en zonas inundables son tendentes a desaparecer, dado la actuación prevista en los instrumentos de planeamiento y para aquellos existentes o cuya ubicación no pueda ser trasladada, se procederá a disminuir al mínimo posible su vulnerabilidad y mejorar su resiliencia, para asegurar que los daños producidos por un evento de inundación sean casi nulos. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios en

Objetivos PGRI	Alternativa 0: Convivencia consciente con el riesgo de inundación	Alternativa 1: Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación	Alternativa 2: Modelo de excelencia
			toda la demarcación.
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas	**Actuaciones puntuales:** Se llevan a cabo actuaciones puntuales tendentes a mejorar o mantener el buen estado de las masas de agua a través de sus condiciones hidromorfológicas. Dentro de estas actuaciones puntuales estas las labores ordinarias de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral, que se revisarán teniendo en cuenta este objetivo.	**Estrategias coordinadas y actuaciones dentro de las ARPSIs:** Se definen estrategias para contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, en coordinación con la Directiva Marco del Agua. En esta línea además de las labores de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral se planificarán actuaciones de restauración hidrológico-forestal y de restauración de la franja costera y de la ribera del mar de forma coordinada entre las diversas administraciones implicadas, así como medidas estructurales dentro del ámbito de las ARPSIs, allí donde los estudios coste - beneficio lo estimen oportuno.	**Estrategias coordinadas y actuaciones en toda la D.H:** Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la demarcación.

Tabla 59. Objetivos y alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación

7.1.2.2 Evaluación de las alternativas del MGRI

Evaluación temática.

A continuación, se incluye una evaluación detallada de las alternativas de MGRI atendiendo al conjunto de criterios definidos en el apartado anterior, que se desarrolla siguiendo el orden de numeración de los objetivos generales del PGRI. Dentro del cuadro se explica la valoración dada de cada uno de los criterios en cada alternativa.

	OBJETIVO PGRI: 1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
SOCIALES	CSE-1. Grado de implantación de la cultura del riesgo	Se plantea la creación de la cultura del riesgo, con el fin de fomentar la divulgación de los fenómenos de las inundaciones, e informar a la población sobre el diagnóstico y las actuaciones realizadas respecto a los problemas de inundación desarrollados a nivel local. Por tal motivo, la presente Alternativa 0 es valorada, en relación con el CSE-1, como **Positiva**.	La progresión de la Alternativa 1 respecto a la Alternativa 0, consiste en implementar esa cultura del riesgo con medidas conducentes a formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones públicas y a los medios de comunicación, así como diseñar estrategias de comunicación para llevar a cabo de forma sencilla la transmisión de mensajes claves que describan de forma fiable la realidad del fenómeno. En consecuencia, se estima que la presente opción desarrolla en mejor modo que la anterior la aplicación del CSE-1, resultando por tanto valorada de modo **Muy Positiva**.	El hecho de contar con recursos ilimitados destinados al 100% a la implantación de la cultura del riesgo, no posiciona en mejor categoría a esta alternativa respecto a la Alternativa 1. Dado que en la Alternativa 1 se considera que se da cumplimiento a las exigencias del criterio de igual modo que en la presente Alternativa 2. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2, respecto al CSE-1, igualmente como **Muy Positiva.**
	CSE-2. Grado de instauración de medios de autoprotección entre la población, agentes sociales y económicos.	Se fomenta la autoprotección a partir de la implantación de la cultura del riesgo, pero sin llevar a cabo actuaciones específicas para instaurar medidas de autoprotección entre la población, los agentes sociales y económicos. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-2 como **Ligeramente Positiva.**	En esta Alternativa 1 se fomenta en mayor medida la autoprotección respecto a la Alternativa 0, mediante la formación e información sobre medios de autoprotección a los gestores y líderes locales, personal de las Administraciones públicas y medios de comunicación, de modo que la información llegue al mayor número de personas posible. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-2 como **Positiva**.	La disposición ilimitada de recursos para la implantación de medidas de autoprotección en la ciudadanía y los agentes sociales y económicos hace que se valore la presente alternativa respecto al CSE-2 como **Muy Positiva**.

	OBJETIVO PGRI: 1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
ECONÓMICOS	CEE-1. Grado de inversión en campañas de información y/o formación y medios de autoprotección	Se considera necesaria una pequeña inversión para llevar a cabo la implantación de la cultura del riesgo teniendo en cuenta que la finalidad es ampliar el conocimiento sobre el fenómeno de las inundaciones para que la población lleve a cabo una convivencia consciente con el riesgo de inundación existente. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto a CEE-1 como **Ligeramente negativa**.	La Alternativa 1 conlleva una mayor inversión que la Alternativa 0, dado que el fin de la implantación de la cultura del riesgo y de los medios de autoprotección, ya no es solamente la convivencia consciente de la población con el riesgo, sino el crear un sistema de gestión integrado del riesgo de inundación, lo que conlleva gastos destinados a la formación/información de los organismos competentes y de los medios de comunicación, para lograr que el porcentaje de población consciente del riesgo sea el mayor posible. En consecuencia, se estima que la presente opción implica un gasto mayor que la anterior en la aplicación del CEE-1, resultando por tanto valorada de modo **Negativa**.	No se cuenta con límite presupuestario para la realización de cuantas campañas de información/formación y medios de autoprotección se consideren necesarios para la consecución del grado de excelencia. Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CEE-1, como **Muy negativa**.

Tabla 60. Evaluación temática del Objetivo 1 del PGRI

	OBJETIVO PGRI: 2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
SOCIALES	CSE-3. Grado de cooperación entre administraciones y otros agentes involucrados en la gestión del riesgo de inundación y de la organización de dicha cooperación.	La Alternativa 0 entiende que las Administraciones cuya coordinación e intervención pública en situaciones de emergencia debe fomentarse son: los Servicios de Emergencia, el CIA y/o la DGSCM y su correspondiente delegación provincial, así como las de Ordenación del Territorio, la AEMET, la OECC, ENESA y el CCS. Dado el número de agentes involucrados, se valora esta alternativa respecto a CSE-3 como **Ligeramente Positiva**.	La Alternativa 1 amplía el alcance de la Alternativa 0, de modo que además de los Organismos involucrados en ella, se lleva a cabo la coordinación con otras políticas sectoriales, entre las cuales destaca Ordenación del Territorio, Protección Civil, Agricultura, Forestal, Minas, Urbanismo o Medio Ambiente, en la medida en la que afecten a la prevención y gestión de las inundaciones. En consecuencia, se estima que la presente opción involucra a un mayor número de agentes que la anterior, por tanto, se valora respecto al CSE-3 como **Positiva**.	En la Alternativa 2 se da un paso más en la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la prevención y la gestión de las inundaciones, organizando a los mismos mediante la formalización de un comité de autoridades competentes destinado a tratar los temas relativos a la gestión del riesgo de inundación en todas las etapas. Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CSE-3 como **Muy Positiva**.
ECONÓMICOS	CEE-2. Grado de inversión adicional para la coordinación entre administraciones	El grado de intervención en la coordinación administrativa en las fases de prevención, preparación y recuperación planteado en esta Alternativa, se considera que no supone inversiones significativas adicionales al normal funcionamiento de las administraciones. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CEE-2 como **Nula.**	Lograr la máxima coordinación administrativa entre los organismos competentes en la gestión del riesgo de inundación y las políticas sectoriales, en las fases de prevención, protección, preparación y recuperación, conlleva un coste económico elevado. Es, por tanto, por lo que se valora esta alternativa, respecto al CEE-2 como **Negativa**.	La formalización de un comité de coordinación para llevar a cabo el principio de máxima coordinación entre los organismos con competencia en la gestión de riesgo de inundación y las políticas sectoriales en el ámbito de la DH, precisa de una elevada inversión. Esto hace que se valore la presente alternativa 2, respecto al CEE-2, como **Muy Negativa .**

Tabla 61. Evaluación temática de Objetivo 2 del PGRI

	OBJETIVO PGRI: 3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
SOCIALES	CSE-4. Grado de profundización en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones	Se plantea la necesidad de una mejora del conocimiento que conlleva tener en cuenta las repercusiones de los fenómenos meteorológicos adversos en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones mediante la realización de estudios. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-4 como **Positiva**.	Esta alternativa no se posiciona como mejor a la anterior en cuanto al grado de profundización del conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones, dado que al igual que en el caso anterior se llevan a cabo estudios específicos que permiten profundizar en el conocimiento de los mecanismos que genera dichos fenómenos meteorológicos. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 1, respecto al CSE-4, igualmente como **Positiva**.	El hecho de contar con recursos ilimitados permite realizar cuantos estudios de fenómenos meteorológicos adversos sean necesarios para profundizar en el conocimiento de los mecanismos que los generan. Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CSE-4 como **Muy Positiva**.
	CSE-5. Grado de ahondamiento en la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación	La Alternativa 0 queda limitada a la realización de estudios de fenómenos meteorológicos adversos, no llevándose a cabo ninguna actuación conducente a la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-5 como **Nula**.	La Alternativa 1 presenta la ejecución de estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas con el objetivo de mejorar el conocimiento histórico y estadístico de los eventos de inundación. Esto hace que se valore la presente Alternativa 1, respecto al CSE-5 como **Positiva**.	El hecho de contar con recursos ilimitados permite realizar cuantos estudios de detalle de peligrosidad en ARPSIS sea necesario con el objetivo de mejorar el conocimiento histórico y estadístico de los eventos de inundación. Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CSE-5 como **Muy Positiva**.
	CSE-6. Grado de ampliación en el conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático	La Alternativa 0 queda limitada a la realización de estudios de fenómenos meteorológicos adversos, no llevándose a cabo ninguna actuación conducente a la ampliación del conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático en los eventos de inundación. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-6 como **Nula**.	La Alternativa 1 contempla la realización de estudios que permitan profundizar en las repercusiones del cambio climático en la generación de eventos de inundación. Esto hace que se valore la presente Alternativa 1, respecto al CSE-6 como **Positiva.**	El hecho de contar con recursos ilimitados permite realizar cuantos estudios sean necesarios para profundizar en las repercusiones que el cambio climático tiene en la generación de los eventos de inundación. Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CSE-6 como **Muy Positiva**.
	CSE-7. Grado de realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que	La Alternativa 0 queda limitada a la realización de estudios de fenómenos meteorológicos adversos, no llevándose a cabo ninguna actuación conducente a la realización de	Se contempla en esta alternativa no solo la realización de estudios generales, sino también la realización de estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas como de riesgo	La Alternativa 2 lleva un paso más allá que la anterior la realización de estudios de detalle, ya que no se limitan solo al ámbito territorial de las ARPSIs, sino que

	OBJETIVO PGRI: 3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
	afectan	estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que afectan. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-7 como **Nula**.	potencial de inundación (ARPSIs), y otros posibles estudios a desarrollar. Esto hace que se valore la presente Alternativa 1, respecto al CSE-7 como **Positiva**.	pueden desarrollarse estudios relativos a la gestión del riesgo de inundación en cualquier punto de la DH. Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CSE-7 como **Muy Positiva**.
ECONÓMICOS	CEE-3. Grado de inversión en mejora del conocimiento	El grado de inversión en mejora del conocimiento se limita a la realización de estudios de fenómenos meteorológicos adversos. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CEE-3 como **Ligeramente Negativa.**	Además de la realización de estudios de fenómenos meteorológicos adversos, se debe contar con partidas presupuestarias destinadas al resto de estudios considerados en esta alternativa, como son los de mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación, estudios sobre las repercusiones del cambio climático en la generación de eventos de inundación, y estudios de detalle en ARPSIS. Es, por tanto, por lo que se valora esta alternativa, respecto al CEE-3 como **Negativa.**	No se cuenta con límite presupuestario para la realización de cuantos estudios, tanto generales como de detalle, se deseen realizar en todo el ámbito de la demarcación con el fin de lograr la mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación. Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CEE-3, como **Muy negativa**.

Tabla 62. Evaluación temática del Objetivo 3 del PGRI

	OBJETIVO PGRI: 4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
SOCIALES	CSE-8. Grado de impulsión de la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes	La Alternativa 0 plantea la utilización de la red de predicción y vigilancia existente para la prevención de episodios de inundación, para lo que será preciso que dichos sistemas se modernicen y optimicen en la medida en la que su configuración lo permita. Esto hace que se valore la presente alternativa, respecto al CSE-8 como **Ligeramente Positiva.**	La Alternativa 1 fomenta en mayor medida la coordinación, modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes, respecto a la alternativa anterior. En consecuencia, se estima que la presente opción desarrolla en mejor modo que la anterior la aplicación del CSE-8, resultando por tanto valorada de modo **Positiva.**	La Alternativa 2 cuenta con recursos ilimitados para llevar a cabo la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes, lo que permitirá mejorar considerablemente su funcionalidad, con el fin de mejorar la capacidad predictiva de eventos de inundación. En consecuencia, se valora esta alternativa, respecto al CSE-8 como **Muy Positiva.**
	CSE-9. Grado de implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos	La Alternativa 0 queda limitada a la utilización de la red de predicción, vigilancia y aviso de alertas tempranas existente, no llevándose a cabo la implantación de sistemas de información hidrológica ni de previsión de temporales marítimos. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-9 como **Nula.**	La Alternativa 1 pretende incluir y potenciar la implantación y utilización de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos, que contribuyan a la mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones. En consecuencia, se valora esta alternativa, respecto al CSE-9 como **Positiva.**	Esta alternativa se distingue de la anterior en la posibilidad de implantar y mejorar la utilización de los sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos, sin tener en cuenta limitaciones presupuestarias de ningún tipo que limiten las inversiones. En consecuencia, se valora esta alternativa, respecto al CSE-9 como **Muy Positiva.**
	CSE-10. Grado de implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información que faciliten la toma de decisiones efectivas	La Alternativa 0 queda limitada a la utilización de la red de predicción, vigilancia y aviso de alertas tempranas existente, no llevándose a cabo la implantación de sistemas complementarios que faciliten la toma de decisiones efectivas. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-10 como **Nula.**	La Alternativa 1 queda limitada a la utilización de la red de predicción, vigilancia y aviso de alertas tempranas existente, y a la implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos, no llevándose a cabo la implantación de sistemas complementarios que faciliten la toma de decisiones efectivas. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-10 como **Nula.**	Esta alternativa plantea la implantación de los denominados SAD (Sistemas de Ayuda a la Decisión), como complemento a los sistemas de información disponibles, y como sistemas de apoyo que respalden o refuercen las distintas etapas del proceso de decisión. En consecuencia, se valora esta alternativa, respecto al CSE-10 como **Positiva**

	OBJETIVO PGRI: 4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
ECONÓMICOS	CEE-4. Grado de inversión en mejora de capacidad predictiva	El grado de inversión en mejora de la capacidad predictiva se limita a la modernización y optimización de la red de predicción y vigilancia existente. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CEE-4 como **Ligeramente Negativa.**	Además de la modernización y optimización de la red de predicción y vigilancia existente, se invierte en sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos que conduzcan a la mejora de la capacidad predictiva. Es, por tanto, por lo que se valora esta alternativa, respecto al CEE-3 como **Negativa.**	No se cuenta con límite presupuestario, lo que permite además de modernizar y optimizar la red de predicción y vigilancia existente, instalar sistemas de información hidrológica, sistemas de previsión de temporales marítimos y sistemas de ayuda a la decisión (SAD). Esto hace que se valore la presente Alternativa 2, respecto al CEE-4, como **Muy negativa**.

Tabla 63. Evaluación temática del Objetivo 4 del PGRI

	OBJETIVO PGRI: 5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
AMBIENTALES	CAE-1. Grado de integración por el MGRI de las reglas procedimentales y régimen de compatibilidades establecidos por la normativa en materia de protección ambiental y patrimonial cultural	El planteamiento de una intervención positiva en los diferentes escalones del sistema de planeamiento, principalmente a través del establecimiento de un marco jurídico a través del cual se establezcan las reglas y procedimientos que garanticen el sostenimiento y/o evolución controlada de los diferentes usos del suelo en las zonas inundables, inevitablemente habrá de atender e incorporar como propias aquellos otros condicionantes derivados de las disposiciones y régimen de compatibilidades que en materia ambiental y cultural resultan de obligada aplicación, en orden a la naturaleza y localización de cada iniciativa particular. Por tal motivo, la presente Alternativa 0 es valorada, tomando como referencia el CAE-1, como **Positiva**.	La progresión de la Alternativa 1, respecto a la Alternativa 0, en el proceso de consolidación de las estrategias de control y reversión de situaciones urbanísticas indeseables en el ámbito de las zonas inundables (consideración del territorio correspondiente a las zonas inundables como no urbanizable, criterios constructivos específicos, etc.), especialmente a través del mandato expreso al planeamiento para la asunción de los criterios prefijados, redobla las garantías de interiorización e integración de las reglas procedimentales y régimen de compatibilidades en materia ambiental y de patrimonio cultural en el marco jurídico finalmente resultante. En consecuencia, se estima que la presente opción calibra y vincula en mejor modo que la anterior la aplicación del CAE-1, resultando por tanto valorada de modo **Muy Positiva**.	El incremento en la exhaustividad de la ordenación que propugna la Alternativa 2, con asignación de mayores factores de seguridad para aquellas áreas del territorio que sean consideradas de riesgo ante posibles eventos de inundación, no la posiciona en mejor modo que la Alternativa 1 y sus planteamientos en lo referido a la valoración del nivel de satisfacción del CAE-1, ya que la primera basa su distinción y singularidad en el incremento de los niveles de exigencias desde la perspectiva exclusiva de la seguridad, resolviendo del mismo modo que la Alternativa 1 la consideración de las limitaciones procedentes de la esfera ambiental y patrimonial cultural. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2, respecto al CAE-1, igualmente como **Muy Positiva**.
	CAE-2. Grado de compatibilización de la consolidación y/o perpetuación de usos del suelo en zonas inundables y los valores ambientales y culturales constatados	El presente CAE-1 puede considerarse íntimamente vinculado al anterior CAE-1, por cuanto la atención por el marco jurídico a desarrollar de las limitaciones y condicionantes establecidos por la normativa y reglas procedimentales ambientales y del patrimonio cultural, entre otras, aquellas que determinan la necesidad de caracterizar y diagnosticar el	La mejora que introduce la Alternativa 1 respecto a la Alternativa 0 en el proceso de interiorización e integración de las reglas procedimentales y régimen de compatibilidades en materia ambiental y de patrimonio cultural en el marco jurídico finalmente resultante, tendrá similar proyección para el caso del grado de satisfacción de los términos que sustentan el CA-2. Es decir, a	Al igual que lo expresado en el ejercicio de valoración del CAE-1, el incremento en la exhaustividad de la ordenación que plantea la Alternativa 2, con asignación de mayores factores de seguridad para aquellas áreas del territorio que sean consideradas de riesgo ante posibles eventos de inundación, no la posiciona en mejor modo que la Alternativa

	OBJETIVO PGRI: 5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
		medio de implantación, garantizarán automáticamente la especial consideración y atención de los potenciales valores reconocidos y declarados. Por tal motivo, la presente Alternativa 0 es valorada, tomando como referencia el CAE-2, como **Positiva.**	través de la presente opción se verán reforzados de manera positiva los mecanismos que garantizarán la identificación y atención de los potenciales valores ambientales y culturales con presencia constatada, resultando por tanto valorada de modo **Muy Positiva.**	1 y sus planteamientos en lo referido a la valoración del nivel de satisfacción del CAE-2, ya que la primera basa su distinción y singularidad en el incremento de los niveles de exigencias desde la perspectiva exclusiva de la seguridad, resolviendo del mismo modo que la Alternativa 1 la consideración de los valores ambientales y culturales con presencia constatada. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2, respecto al CAE-2, igualmente como **Muy Positiva**.
SOCIALES	CSE-11. Grado de intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable	Se establece un marco legislativo y normativo para la delimitación de los usos en las zonas inundables, con el fin de disminuir la exposición al riesgo de la población e infraestructuras situadas sobre estas zonas. Por tal motivo, la presente Alternativa 0 es valorada, respecto al CSE-11, como **Positiva.**	Esta alternativa no se posiciona como mejor a la anterior en cuanto al grado de intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable. En la Alternativa se considera que se daría cumplimiento a las exigencias del criterio de igual modo que en la Alternativa 0. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 1, respecto al CSE-11, como **Positiva.**	Dado que el objetivo es la reordenación exhaustiva del territorio en la Alternativa 2, el grado de intervención en el marco legislativo y normativo será mayor, con el fin de asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zonas inundables. Por tanto, la presente Alternativa 2 se valora, respecto al CSE-11, como **Muy Positiva.**
	CSE-12. Grado de intervención positiva en planeamiento para delimitar las áreas que deberán ser excluidas del proceso de urbanización y edificación por	En la Alternativa 0 se define el suelo de protección de barrancos, se busca una ordenación del territorio en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación, y se	La Alternativa 1 contempla llevar a cabo un mayor impulso de la adaptación de los instrumentos de planeamiento, estableciendo limitaciones a los usos del suelo en zonas inundables según los diferentes escenarios de peligrosidad; y	La reordenación exhaustiva del territorio conlleva aplicar factores de seguridad más elevados para todas aquellas áreas del territorio que sean consideradas de alto riesgo de inundación. De modo que, se

OBJETIVO PGRI: 5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables			
Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
riesgo de inundación, para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable e incluir disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para la minimización los riegos de inundación.	determinan disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para minimizar los riesgos derivados de un evento de inundación. Por todo ello, se valora la Alternativa 0, respecto al CSE-12, como **Positiva.**	desarrollando criterios para considerar el territorio como no urbanizable. En consecuencia, se valora la presente Alternativa 1, respecto al CSE-12, como **Muy Positiva.**	estima que al igual que en el caso anterior, la valoración de la presente Alternativa 2, respecto al CSE-12, es **Muy Positiva.**
CSE-13. Grado de desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables	La Alternativa 0 queda limitada a la intervención en el marco legislativo y normativo, y a la intervención positiva en planeamiento, no llevándose a cabo el desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-13 como **Nula.**	La Alternativa 1 contempla el desarrollo de criterios constructivos que deberán ser exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable. En consecuencia, se valora la presente Alternativa 1, respecto al CSE-13, como **Positiva.**	Los criterios constructivos desarrollados en esta Alternativa 2, serán más exigentes, y se aplicarán criterios de seguridad más elevados para aquellas áreas consideradas de riesgo grave de inundación. De modo que, se estima que la valoración de la presente Alternativa 2, respecto al CSE-13, es **Muy Positiva.**
CSE-14. Grado de implementación de la política de retirada de construcciones o instalaciones ubicadas en zonas inundables y consideradas de grave riesgo.	La Alternativa 0 queda limitada a la intervención en el marco legislativo y normativo, y a la intervención positiva en planeamiento, no llevándose a cabo la implementación de la política de retirada de construcciones o instalaciones ubicadas en zonas inundables y consideradas de grave riesgo. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-14 como **Nula.**	La Alternativa 1 contempla la posibilidad de retirar construcciones o instalaciones que supongan un grave riesgo, por situarse sobre zonas inundables, procediendo a su expropiación por considerarse de utilidad pública. En base a lo anterior, se valora la presente Alternativa 1, respecto al CSE-14, como **Positiva.**	En la Alternativa 2 se lleva a cabo la retirada de todos los elementos e infraestructuras situadas sobre zona inundable y consideradas de grave riesgo. De modo que, se estima que la valoración de la presente Alternativa 2, respecto al CSE-14, es **Muy Positiva.**

	OBJETIVO PGRI: 5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
ECONÓMICOS	CEE-5. Grado de inversión en la adaptación del marco legislativo y normativo	Las inversiones destinadas a la adaptación del marco legislativo y normativo se consideran bastante apreciables. En consecuencia, se valora la presente alternativa 0, respecto al CEE-5, como **Negativa.**	En esta Alternativa 1 no se considera que el grado de inversión para la adaptación del marco legislativo y normativo sea mucho mayor que en la alternativa anterior. En la Alternativa se considera que se llevan a cabo las inversiones necesarias para dar cumplimiento a las exigencias del criterio de igual modo que en la Alternativa 0. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 1, respecto al CEE-5 como **Negativa.**	La Alternativa 2 no se cuenta con límite presupuestario, por lo que las inversiones para la adaptación del marco legislativo y normativo necesarias, pueden alcanzar valores más elevados. Por consiguiente, se valora la presente Alternativa 2, respecto al CEE-5, como **Muy Negativa .**
	CEE-6. Grado de inversión en la adaptación del planeamiento existente para influir en la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos, y adaptar las ordenanzas	La inversión destinada a la actuación positiva en planeamiento se enfoca en mayor medida a la limitación de los usos en zonas inundables. En consecuencia, se valora la presente alternativa 0, respecto al CEE-6, como **Ligeramente Negativa.**	En este caso la inversión destinada a la adaptación del planeamiento existente se destina a una mayor adaptación de los instrumentos de planeamiento que en la alternativa anterior. En consecuencia, se valora la presente Alternativa 1, respecto al CEE-6, como **Negativa.**	La reordenación exhaustiva del territorio conlleva la necesidad de mayores inversiones conducentes a la adaptación del planeamiento y de las ordenanzas. Por lo cual, la presente Alternativa 2, se valora, en relación con el criterio CEE-6, como **Muy Negativa .**

Tabla 64. Evaluación temática del Objetivo 5 del PGRI

OBJETIVO PGRI: 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables

	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
SOCIALES	CSE-15. Grado de coordinación con los Planes de Protección Civil	Con el objetivo de la reducción del riesgo a través de la respuesta a emergencias, se mejora la planificación institucional relativa a los eventos de inundación a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. De este modo, la presente Alternativa 0, respecto al CSE-15, puede considerarse como **Positiva.**	La Alternativa 1 no se posiciona como mejor a la anterior en cuanto al grado de coordinación con los Planes de Protección Civil. En la Alternativa se considera que se da cumplimiento a las exigencias del criterio de igual modo que en la Alternativa 0. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 1, respecto al CSE-15, igualmente como **Positiva.**	Dado que el objetivo de reducción del riesgo en el caso de la Alternativa 2 es disminuir lo máximo posible la probabilidad de ocurrencia, será necesaria una coordinación mayor con los Planes de Protección Civil que en las alternativas anteriores. Por tanto, se valora la presente Alternativa 2, respecto al CSE-15, como **Muy Positiva.**
	CSE-16. Grado de optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes	Se propone la optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, además de favorecer un incremento de la capacidad del sistema para minimizar la inundación. Por consiguiente, la presente alternativa se valora, respecto al CSE-16, como **Positiva.**	Esta alternativa no se posiciona como mejor a la anterior en cuanto al grado de optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes. En la Alternativa se considera que se da cumplimiento a las exigencias del criterio de igual modo que en la Alternativa 0. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2, respecto al CSE-16, igualmente como **Positiva.**	Dado que el objetivo de reducción del riesgo en el caso de la Alternativa 2 es disminuir lo máximo posible la probabilidad de ocurrencia, será necesario llevar a cabo una mayor optimización y mejora de los sistemas de defensa existentes. Por tanto, se valora la presente Alternativa 2, respecto al CSE-16, como **Muy Positiva.**
	CSE-17. Grado de implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación	La Alternativa 0 queda limitada a la coordinación con los Planes de Protección Civil y a la optimización de los sistemas de defensa existentes, no llevándose a cabo la implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, ni en los cauces ni en el litoral. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-17 como **Nula.**	La Alternativa 1 promueve la realización de actuaciones de restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructurales longitudinales existentes, así como actuaciones de prevención en la costa, y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación, en la medida de lo posible. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2, respecto al CSE-17, igualmente como **Positiva.**	Dado que el objetivo de reducción del riesgo en el caso de la Alternativa 2 es disminuir lo máximo posible la probabilidad de ocurrencia, será necesario llevar a cabo una mayor implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación. Por tanto, se valora la presente Alternativa 2, respecto al CSE-17, como **Muy Positiva.**

OBJETIVO PGRI: 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables			
Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
CSE-18. Grado de implantación de nuevas medidas estructurales	La Alternativa 0 queda limitada a la coordinación con los Planes de Protección Civil y a la optimización de los sistemas de defensa existentes, no llevándose a cabo la implantación de nuevas medidas estructurales. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-18 como **Nula.**	Las medidas estructurales planteadas en la Alternativa 1 se ven limitadas por los estudios coste-beneficio realizados, dentro del marco económico. Por lo que, aun no realizándose todas las medidas consideradas como necesarias, se valora esta Alternativa 1, respecto al CSE-18, como **Positiva.**	Al no haber limitación en las inversiones en la Alternativa 2 pueden llevarse a cabo todas las medidas estructurales necesarias para asegurar la minimización de riesgo debido a los eventos de inundación. En consecuencia, se valora la Alternativa 2, respecto al CSE-18 como **Muy Positiva.**

	OBJETIVO PGRI: 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
AMBIENTALES	CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía	Tal y como queda expresado en los apartados referidos a la definición conceptual de las alternativas, las diferentes opciones barajadas operan en la búsqueda de un mismo fin, si bien acometiendo dicha empresa a través del planteamiento de diferentes ritmos de penetración de las medidas ordenadas. De este modo, la estrategia conservadora que es propugnada a través de la Alternativa 0, con principal eje fundamental en la mejora en la planificación de las respuestas ante emergencias, la optimización de los sistemas de defensa existentes y en su caso, el incremento de la capacidad del sistema para la absorción y laminación de la inundación y los caudales de avenida, respectivamente, previsiblemente limitará su impacto territorial sobre una base geográfica mayoritariamente consolidada, quedando con ello acotada la potencialidad transformadora de las actuaciones sobre las condiciones originales de la red de drenaje natural, así como de los valores ambientales, culturales y paisajístico que les da soporte. De este modo, la presente Alternativa 0, respecto al CAE-3, puede ser considerada como **Nula**.	Partiendo del punto en el que la Alternativa 0 agota sus planteamientos, la presente Alternativa 1, bajo la consideración de un panorama económico realista y limitado, progresa en la consolidación de una serie de propuestas basadas en un elenco de actuaciones con potencial trascendencia territorial (actuaciones de restauración hidrológico-agroforestales, medidas estructurales, etc.) y por añadidura, con mayor capacidad respecto a la Alternativa 0 para alterar las condiciones originales de la red de drenaje natural, así como a los valores ambientales, culturales y paisajístico que en muchos casos sustenta. Por consiguiente, la presente Alternativa 1, respecto al CAE-3, puede ser considerada como **Ligeramente negativa**.	La mayor inversión que acompaña a la Alternativa 2 respecto a la Alternativa 1, sin el esfuerzo de contención que impone el panorama en el que es concebido el PGRIG, tendrá su reflejo territorial en un mayor nivel de implantación de medidas estructurales de variada índole y espacios geográficos diferenciados. El resultado puede ser sintetizado en un modelo que opta por la multiplicación de actuaciones, allí donde las probabilidades de ocurrencia de eventos de inundación lo exigen e irremediablemente acompañado de una mayor capacidad transformadora de la arquitectura hidrológica natural, de tal modo que le puede ser asignada una valoración **Negativa**.

OBJETIVO PGRI: 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables			
Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
CAE-4. Grado de transformación paisajística de terrenos naturales y elementos culturales	La propuesta autocontenida que representa la Alternativa 0, con principal eje fundamental en la mejora en la planificación de las respuestas ante emergencias, la optimización de los sistemas de defensa existentes y en su caso, el incremento de la capacidad del sistema para la absorción y laminación de la inundación y los caudales de avenida, respectivamente, previsiblemente limitará su impacto territorial sobre una base geográfica mayoritariamente consolidada, quedando con ello acotada la potencialidad transformadora de las actuaciones sobre los principales valores naturales o patrimoniales culturales, tanto terrestres, como marinos. De este modo, la presente Alternativa 0, respecto al CAE-4, puede ser considerada como **Nula.**	Corresponde en este punto reincidir en los argumentos expuestos en el análisis centrado en la respuesta de la Alternativa 1 respecto al CAE-3. El impulso y consolidación de actuaciones con potencial trascendencia territorial, si bien bajo la consideración de un panorama económico realista y limitado, posiciona a la presente opción, frente a la Alternativa 0, con mayor capacidad para alterar los recursos naturales y patrimoniales, pudiendo en determinados casos trascender sus efectos los límites precisos de las zonas inundables atendidas. Por consiguiente, la presente Alternativa 1, respecto al CAE-4, puede ser considerada como **Ligeramente negativa**.	La mayor inversión que acompaña a la Alternativa 2 respecto a la Alternativa 1, sin el esfuerzo de contención que impone el panorama en el que es concebido el PGRIG, tendrá su reflejo territorial en un mayor nivel de implantación de medidas estructurales de variada índole y espacios geográficos diferenciados. El resultado puede ser sintetizado en un modelo que opta por la multiplicación de actuaciones, allí donde las probabilidades de ocurrencia de eventos de inundación lo exigen, e irremediablemente acompañado de una mayor capacidad transformadora del medio natural (terrestre y marino) y espacio patrimonial de valor, de tal modo que le puede ser asignada una valoración **Negativa**.

OBJETIVO PGRI: 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables			
Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
CAE-5. Grado de transformación paisajística de superficies de cultivo	Los suelos agrícolas, presionados en el contexto de la demarcación, además de fundamentar su reconocimiento como espacios estratégicos por su potencial productivo, lo son igualmente como esencial soporte de interesantes ecosistemas, configuradores del paisaje y contenedores en muchos casos de un rico patrimonio etnográfico. El modelo de gestión propuesto desde la Alternativa 0 presenta a priori un limitado efecto sobre los espacios agrícolas, toda vez que fundamenta su planteamiento en el reforzamiento de estrategias sin apenas trascendencia física en el territorio, no comprometiendo el estado de conservación de los espacios de referencia. Por tal motivo, la Alternativa 0, respecto al CAE-5, puede ser considerada como **Nula**.	El planteamiento de determinadas medidas estructurales, si bien encorsetadas por las limitaciones económicas, en determinados casos puede comprometer la funcionalidad y estado de conservación de los suelos agrícolas, especialmente aquellos situados en el interior de las zonas inundables o colindantes con éstas, bien por pérdida directa de los recursos edáficos, bien por su desconexión fruto de la irrupción de nuevos elementos lineales de drenaje. Por consiguiente, la presente Alternativa 1, respecto al CAE-5, puede ser considerada como **Ligeramente negativa.**	La mayor inversión que acompaña a la Alternativa 2 respecto a la Alternativa 1, sin el esfuerzo de contención que impone el panorama en el que es concebido el PGRIG, tendrá su reflejo territorial en un mayor nivel de implantación de medidas estructurales de variada índole y espacios agrícolas diferenciados. El resultado puede ser sintetizado en un modelo que opta por la multiplicación de actuaciones, allí donde las probabilidades de ocurrencia de eventos de inundación lo exigen e irremediablemente acompañado de una mayor capacidad transformadora de los espacios agrícolas, de tal modo que le puede ser asignada una valoración **Negativa.**

OBJETIVO PGRI: 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables			
Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
CAE-6. Grado de consideración de los efectos del cambio climático	El modelo correspondiente a la Alternativa 0 incorpora, si bien de manera implícita, el factor correspondiente al cambio climático en la gestión de los riesgos por inundación fluviales y costeros a través de la articulación de dos estrategias diferenciadas, pero a su vez complementarias. La primera de ellas corresponde a la coordinación administrativa, principalmente en la fase de prevención, y con papel destacado de la Oficina Española del Cambio Climático, y la segunda, la mejora en el conocimiento de los fenómenos meteorológicos adversos para la adecuada gestión del riesgo de inundación. De este modo, la consolidación del MGRI planteado por la Alternativa 0 puede ser considerada, respecto al grado de consideración de los efectos del cambio climático, como **Ligeramente Positiva**.	Desde la firme decisión de impulsar la máxima coordinación interadministrativa, la Alternativa 1, además de favorecer la relación entre las administraciones implicadas con competencias en la gestión del riesgo de inundación, plantea la necesaria coordinación con otras políticas sectoriales concurrentes, facilitando de este modo la proyección transversal del conocimiento obtenido sobre los efectos inducidos por el cambio climático. Además, de manera novedosa y explícita, asume el compromiso de abordar estudios específicos orientados a profundizar en el conocimiento de las repercusiones del cambio climático en la generación de eventos de inundación. Con todo ello, cabe considerar que Alternativa 1, respecto al grado de consideración de los efectos del cambio climático, presenta una valoración **Positiva**.	La expresión última de las políticas de máxima coordinación administrativa a través de la formalización de un comité de autoridades competentes, y quizás más determinante, la mejora en el conocimiento de las repercusiones del cambio climático en la generación de eventos de inundación, tanto en su aspecto cualitativo, con desarrollo de estudios generales y de detalle en todo el ámbito de la demarcación, como cuantitativo, con una mayor inversión respecto a las alternativas anteriores, supone un evidente espaldarazo a las estrategias de información y diagnóstico de un campo de especial trascendencia. Por tal motivo, la consolidación del MGRI planteado por la Alternativa 2 puede ser considerada, respecto al grado de consideración de los efectos del cambio climático, como **Muy Positiva.**

	OBJETIVO PGRI: 6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
ECONÓMICOS	CEE-7. Grado de inversión en mantenimiento, conservación y restauración.	En la Alternativa 0 sólo se llevan a cabo inversiones destinadas a la optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, de modo que se incremente su capacidad para minimizar la inundación. En consecuencia, se valora la presente alternativa, respecto al CEE-7, como **Ligeramente Negativa.**	Las inversiones destinadas a la reducción del riesgo en todos los ámbitos en la Alternativa 1 conllevan la optimización de los sistemas de defensa existentes, el incremento de su capacidad para minimizar la inundación, actuaciones de restauración, labores de conservación y de mejora del a capacidad de desagüe, actuaciones de prevención y otras medidas centradas en la diminución de la peligrosidad de la inundación. Es, por tanto, por lo que esta Alternativa 1 se valora, respecto al CEE-7, como **Negativa.**	En la Alternativa 2 los campos de inversión con los mismos que en la alternativa anterior, pero el dinero destinado a las mismas es mayor dado que se pretende con ellas la minimización del riesgo, para disminuir al máximo posible la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación. En base a este razonamiento, se procede a valorar la Alternativa 2, respecto al CEE-7, como **Muy Negativa.**
	CEE-8. Grado de inversión en actuaciones estructurales	No se llevan a cabo actuaciones estructurales. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CEE-8 como **Nula.**	El grado de inversión destinado a medidas estructurales en la Alternativa 1 se verá condicionado por los estudios coste-beneficio, que serán los que determinarán aquellas infraestructuras que es viable ejecutar. Es, por tanto, por lo que esta Alternativa 1 se valora, respecto al CEE-8, como **Ligeramente Negativa.**	La Alternativa 2 dispone de una mayor inversión que permite la búsqueda del riesgo mínimo, por lo que el número de actuaciones estructurales a ejecutar será en cualquier caso mayor. En base a este razonamiento, se procede a valorar la Alternativa 2, respecto al CEE-8, como **Muy Negativa.**

Tabla 65. Evaluación temática del Objetivo 6 del PGRI

	OBJETIVO PGRI: 7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
SOCIALES	CSE-19. Grado de desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros	Se desarrollan políticas se aseguramiento del valor mediante la promoción de los seguros agrarios y los normales. Este seguro constituye una herramienta básica para garantizar la viabilidad de la actividad agrícola y ganadera, con el fin de protegerlas de los efectos de un evento de inundación. Por tal motivo, la presente Alternativa 0 es valorada, en relación con el CSE-19, como **Positiva**.	La Alternativa 1 sigue el mismo criterio de implantación de las políticas de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS, por lo que esta alternativa no se posiciona en mejor categoría respecto a la Alternativa 0. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 1, respecto al CSE-19, igualmente como **Positiva.**	En la Alternativa 2 la promoción de los seguros frente a inundaciones se extiende tanto a los bienes como a las personas, incluyéndose los seguros agrarios en toda la demarcación hidrográfica, dada la mayor capacidad de inversión disponible en este modelo de excelencia. Por tal motivo, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2, respecto al CSE-19, como **Muy Positiva.**
	CSE-20. Grado de adaptación de los elementos situados sobre zonas inundables para favorecer su capacidad de recuperación tras el evento de inundación	Dado que se la Alternativa 0 asume una convivencia consciente con el riesgo mínimo compatible con el marco social y económico, las medidas destinadas a la disminución de los daños producidos por el evento de inundación se llevan a cabo mediante la adaptación de los elementos situados en zonas inundables y la realización de obras de emergencia. Por tal motivo, la presente Alternativa 0 es valorada, en relación con el CSE-20, como **Ligeramente Positiva.**	La Alternativa 1, con el objetivo de lograr una mayor disminución de la vulnerabilidad que la alternativa anterior, propone adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables, de modo que se logre disminuir los daños producidos por un futuro evento de inundación, así como mejorar su resiliencia para que la capacidad de recuperación de estos bienes sea mejor y más rápida. Es, por tanto, por lo que la presente Alternativa 1 es valorada, respecto al CSE-20, como **Positiva.**	El objetivo de la Alternativa 2 consiste en disminuir al mínimo la vulnerabilidad de los elementos situados sobre zonas inundables, cuando estos no puedan ser trasladados o reubicados en áreas que representen un peligro menor, de modo que los daños en ellos ocasionados tras un evento de inundación sea prácticamente nulos. Por tal motivo, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2, respecto al CSE-20, como **Muy Positiva.**
	CSE-21. Grado de actuación sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para construcciones futuras	La Alternativa 0 queda limitada a la adaptación de los elementos situados sobre zonas inundables y al desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros, no llevándose a cabo actuaciones concretas sobre el planeamiento para el desarrollo de criterios de no urbanización en zonas inundables. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CSE-21 como **Nula.**	La Alternativa 1 actúa directamente sobre el planeamiento urbanístico para asegurar que ninguna construcción futura se ubique sobre zonas inundables, bajo el principio de disminución de la vulnerabilidad. Es, por tanto, por lo que la presente Alternativa 1 es valorada, en relación con el CSE-21, como **Muy Positiva.**	El hecho de contar con mayor cantidad de recursos económicos en la Alternativa 2 para llevar a cabo actuaciones sobre el planeamiento, no la posiciona en mejor categoría respecto a la Alternativa 1. Dado que en la Alternativa 1 se considera que se da cumplimiento a las exigencias del criterio de igual modo que en la Alternativa 2. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 2,

	OBJETIVO PGRI: 7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
				respecto al CSE-21, igualmente como **Muy Positiva.**
	CSE-22. Grado de implementación de la política de disminución de la vulnerabilidad de las instalaciones ubicadas sobre zonas inundables o de la política de retirada de los mismos a ubicaciones alternativas	La Alternativa 0 no plantea la retirada de los elementos ubicados en zonas inundables, aunque sí se toman medidas para reducir su vulnerabilidad mediante adaptaciones y realización de obras de emergencia. Es, por tanto, por lo que la presente alternativa se valora, respecto al CSE-22, como **Ligeramente Positiva.**	La Alternativa 1 consigue una disminución mayor de la vulnerabilidad de los elementos ubicados sobre zonas inundables, pero tampoco se plantea la retirada o relocalización de dichos elementos. En base a esto, se valora la Alternativa 1, respecto al CSE-22, como **Positiva.**	Con el objetivo de reducir al mínimo la vulnerabilidad de los elementos ubicados sobre zonas inundables, la Alternativa 2 plantea para aquellos ya existentes que puedan ser trasladados, llevar a cabo una relocalización de los mismos a áreas que presenten un menor peligro, siempre que sea posible. Por tanto, se valora esta Alternativa 2, respecto al CSE-22, como **Muy Positiva.**
ECONÓMICOS	CEE-9. Grado de inversión en campañas de promoción de los seguros	La inversión necesaria para llevar a cabo la promoción de los seguros mediante ENESA o el CCS, se considera bastante apreciable. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CEE-8 como **Negativa.**	La Alternativa 1 no considera que el grado de inversión en la promoción de seguros sea mayor que en la alternativa anterior. Dado que en la Alternativa 0 se considera que se llevan a cabo las inversiones necesarias para dar cumplimiento a las exigencias del criterio de igual modo que en la Alternativa 1. En base a tales razonamientos, resulta pertinente valorar la presente Alternativa 1, respecto al CEE-8 como **Negativa.**	La Alternativa 2 no cuenta con límite presupuestario, por lo que la promoción de los seguros se extiende a las personas y los bienes, incluyendo los seguros agrarios en toda la demarcación. Esto hace que se valore la Alternativa 2, respecto al CEE-8, como **Muy Negativa.**
	CEE-10. Grado de inversión en medidas de adaptación, relocalización o retirada de elementos ubicados en zonas inundables	Sólo se llevan a cabo inversiones destinadas a la adaptación de los elementos ubicados en zonas inundables para reducir su vulnerabilidad hasta un riesgo mínimo compatible con el marco social y económico. En consecuencia, se valora esta alternativa respecto al CEE-9 como **Ligeramente Negativa.**	En la Alternativa 1 las inversiones al igual que en el caso anterior se destinan únicamente a la adaptación de los elementos situados sobre zonas inundables, pero con actuaciones más exigentes conducentes a una mayor disminución de la vulnerabilidad y una mejor resiliencia de las infraestructuras. Es, por tanto, por lo que esta Alternativa 1 se valora, respecto al CEE-9, como **Negativa.**	Las inversiones en la Alternativa 2 se destinan principalmente a la relocalización o retirada de los elementos ubicados en zonas inundables, y, en aquellos casos en los que no sea posible efectuar dicha relocalización, se procederá a invertir en disminuir al mínimo la vulnerabilidad de las infraestructuras, de modo que los daños producidos por una futura inundación sean prácticamente nulos. En base a este

OBJETIVO PGRI: 7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables			
Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
			razonamiento, se procede a valorar la Alternativa 2, respecto al CEE-9, como **Muy Negativa.**
CEE-11. Coste económico de las actuaciones en episodios de emergencia	En la Alternativa 0, dado que hay un mayor número de elementos ubicados en zonas inundables, y que las medidas llevadas a cabo para la disminución de la vulnerabilidad son las relativas a la convivencia consciente con el riesgo, se entiende que el número de actuaciones en episodios de emergencia será elevado. Por tal motivo, se valora esta alternativa, respecto al CEE-10, como **Muy Negativa.**	En la Alternativa 1, el número de actuaciones a llevar a cabo en caso de un episodio de emergencia se verá reducido, dado que la vulnerabilidad de las infraestructuras y bienes ha sido disminuida mediante medidas de adaptación y obras de emergencia. En consecuencia, se valora esta Alternativa 1, respecto al CEE-10, como **Negativa.**	En la Alternativa 2, al haberse retirado o reubicado la mayor parte de las infraestructuras existentes en zonas inundables, y haber reducido al mínimo la vulnerabilidad de aquellas que aún se sitúan sobre estas zonas, el número de actuaciones a llevar a cabo en episodios de emergencia será reducido. Por tal motivo, se valora la presente Alternativa 2, respecto al CEE-10, como Ligeramente **Negativa.**

Tabla 66. Evaluación temática del Objetivo 7 del PGRI

	OBJETIVO PGRI: 8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas			
	Criterios	**Alternativa 0**	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
AMBIENTALES	CAE-7. Grado de contribución a la recarga de las masas de agua superficiales	Del estudio y análisis del marco normativo sectorial aplicable, así como de la profundización en el conocimiento de las características hidrológicas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se concluye que los criterios de clasificación establecidos en la DMA y de manera supletoria, en la IPH, para las aguas superficiales epicontinentales, no son aplicables en esta demarcación, toda vez que no se registran en su geografía cursos fluviales equiparables a ríos permanentes, intermitentes o fuertemente estacionales, únicamente flujos superficiales esporádicos generados bajo condiciones meteorológicas adversas, caso de los fuertes eventos tormentosos, muy discontinuos en el tiempo y en el espacio, lo que conlleva a que durante largos periodos de tiempo la red de drenaje esté seca. En definitiva, cabe afirmar que las únicas masas de aguas superficiales que existen en la demarcación son masas de aguas superficiales costeras. Dicho esto, la Alternativa 0 únicamente plantea actuaciones ordinarias puntuales orientadas al mantenimiento y conservación de los cauces y el litoral. De este modo, si bien es cierto que el presente MGRI no contribuye a detraer del balance general del sistema los terrígenos movilizados por las escorrentías hasta su debut en las masas de agua costeras, no lo es menos que son desatendidos potenciales escenarios indeseables que pueden contribuir a minorar el buen estado de las masas superficiales receptoras, por trasvase de sustancias potencialmente nocivas para el medio acuático como resultado del anegamiento de áreas críticas de concentración (EDARs, redes de saneamiento, espacios industriales, etc.). Atendiendo a lo expuesto, cabe concluir que la Alternativa 0 muestra una contribución al buen estado de las masas de agua superficiales **Ligeramente negativa**.	En la Alternativa 1, además de las labores de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral, se plantea la planificación de actuaciones orientadas a la restauración hidrológico-forestal y de la franja costera de forma coordinada entre las diversas administraciones implicadas, así como medidas estructurales dentro del ámbito de las ARPSIs, allí donde los estudios coste-beneficio lo estimen oportuno. En este caso, la atención expresa de medidas estructurales en el seno de las ARPSIs podrá contribuir a la limitación de posibles fuentes de contaminación difusa que afecten al buen estado de las masas de agua costeras receptoras al anular la intervención de fuentes críticas de sustancias nocivas para el medio acuático. De otro, la posible consideración de medidas estructurales en las ARPSIs costeras podrían comprometer localmente las condiciones hidromorfológicas de la masa implicada, si bien se estima que las dimensiones y diseños estructurales comúnmente planteados difícilmente podrán presentar tal capacidad de trascendencia. A la vista del análisis planteado y los argumentos esgrimidos, cabe considerar que la Alternativa 1 muestra una contribución al buen estado de las masas de agua superficiales **Ligeramente Positivo**.	La superación de los límites estrictos de las ARPSIs, con proyección del conocimiento y remediación de la problemática asociada a las fuentes de contaminación difusa que afectan a las condiciones de las masas de agua en el conjunto de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, constituye una sólida estrategia para la concesión de los objetivos medioambientales establecidos por la DMA, y a los que el PGRI debe atender de manera expresa, de tal modo que se puede considerar que la Alternativa 2 contribuye de manera **Muy Positiva** al buen estado de las masas de agua superficiales de la demarcación.

Tabla 67. Evaluación temática del Objetivo 8 del PGRI

Evaluación sintética.

Objetivos PGRI	Ponderación de Criterios	Criterios	Alt 0	Al 1	Alt 2
1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos	0,0159	CSE-1. Grado de implantación de la cultura del riesgo	8	10	10
	0,0159	CSE-2. Grado de instauración de medios de autoprotección entre la población, agentes sociales y económicos.	6	8	10
	0,0409	CEE-1. Grado de inversión en campañas de información/formación y medios de autoprotección	4	2	0
2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.	0,0159	CSE-3. Grado de cooperación entre administraciones y otros agentes involucrados en la gestión del riesgo de inundación y de la organización de dicha cooperación.	6	8	10
	0,0409	CEE-2. Grado de inversión adicional para la coordinación entre administraciones	5	2	0
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	0,0159	CSE-4. Grado de profundización en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones	8	8	10
	0,0159	CSE-5. Grado de ahondamiento en la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación	5	8	10
	0,0159	CSE-6. Grado de ampliación en el conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático	5	8	10
	0,0159	CSE-7. Grado de realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que afectan	5	8	10
	0,0409	CEE-3. Grado de inversión en mejora del conocimiento	4	2	0
4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	0,0159	CSE-8. Grado de impulsión de la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes	6	8	10
	0,0159	CSE-9. Grado de implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos	5	8	10
	0,0159	CSE-10. Grado de implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información que faciliten la toma de decisiones efectivas	5	5	8
	0,0409	CEE-4. Grado de inversión en mejora de capacidad predictiva	4	2	0
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las	0,0285	CAE-1. Grado de integración por el MGRI de las reglas procedimentales y régimen de compatibilidades establecidos por la normativa en materia de protección	8	10	10

Objetivos PGRI	Ponderación de Criterios	Criterios	Alt 0	Al 1	Alt 2
zonas inundables		ambiental y patrimonial cultural			
	0,0285	CAE-2. Grado de compatibilización de la consolidación y/o perpetuación de usos del suelo en zonas inundables y los valores ambientales y culturales constatados	8	10	10
	0,0159	CSE-11. Grado de intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable	8	8	10
	0,0159	CSE-12. Grado de intervención positiva en planeamiento para delimitar las áreas que deberán ser excluidas del proceso de urbanización y edificación por riesgo de inundación, para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable e incluir disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para minimización los riegos de inundación.	8	10	10
	0,0159	CSE-13. Grado de desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables	5	8	10
	0,0159	CSE-14. Grado de implementación de la política de retirada de construcciones o instalaciones ubicadas en zonas inundables y consideradas de grave riesgo.	5	8	10
	0,0409	CEE-5. Grado de inversión en la adaptación del marco legislativo y normativo	2	2	0
	0,0409	CEE-6. Grado de inversión en la adaptación del planeamiento existente para influir en la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos, y adaptar las ordenanzas	4	2	0
6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables	0,0159	CSE-15. Grado de coordinación con los Planes de Protección Civil	8	8	10
	0,0159	CSE-16. Grado de optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes	8	8	10
	0,0159	CSE-17. Grado de implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación	5	8	10
	0,0159	CSE-18. Grado de implantación de nuevas medidas estructurales	5	8	10
	0,02859	CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía	5	4	2

Objetivos PGRI	Ponderación de Criterios	Criterios	Alt 0	Al 1	Alt 2
	0,0285	CAE-4. Grado de transformación paisajística de terrenos naturales y elementos culturales	5	4	2
	0,0285	CAE-5. Grado de transformación paisajística de superficies de cultivo	5	4	2
	0,0285	CAE-6. Grado de consideración de los efectos del cambio climático	6	8	10
	0,0409	CEE-7. Grado de inversión en mantenimiento, conservación y restauración.	4	2	0
	0,0409	CEE-8. Grado de inversión en actuaciones estructurales	5	2	0
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables	0,0159	CSE-19. Grado de desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros	8	8	10
	0,0159	CSE-20. Grado de adaptación de los elementos situados sobre zonas inundables para favorecer su capacidad de recuperación tras el evento de inundación	6	8	10
	0,0159	CSE-21. Grado de actuación sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para construcciones futuras	5	10	10
	0,0159	CSE-22. Grado de implementación de la política de disminución de la vulnerabilidad de las instalaciones ubicadas sobre zonas inundables o de la política de retirada de los mismos a ubicaciones alternativas	6	8	10
	0,0409	CEE-9. Grado de inversión en campañas de promoción de los seguros	2	2	0
	0,0409	CEE-10. Grado de inversión en medidas de adaptación, relocalización o retirada de elementos ubicados en zonas inundables	4	2	0
	0,0409	CEE-11. Coste económico de las actuaciones en episodios de emergencia	0	2	4
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas	0,0285	CAE-7. Grado de contribución a la recarga de las masas de agua superficiales	4	6	10
		Puntuación ponderada	**4,8896**	**5,0620**	**4,9461**

Tabla 68. Evaluación sintética

7.1.2.3 Alternativa seleccionada del MGRI

La alternativa seleccionada del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación corresponde a la **ALTERNATIVA 1**, cómo se desprende de la evaluación de las alternativas llevada a cabo en el apartado anterior, por ser la mejor valorada en la puntuación ponderada.

Tal y como recoge el *Real Decreto 903/2010*, en su artículo 21, tanto la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación, como los Mapas de Peligrosidad por Inundaciones, los Mapas de Riesgos de Inundación y los Planes de Gestión del Riesgo deberán revisarse cada seis años. Esto hará que dentro del mismo **Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación** en futuras revisiones, puedan ser definidas nuevas ARPSIs o incluso cambie la caracterización de la peligrosidad y riesgo de las ya definidas y, por tanto, la necesidad o no de llevar a cabo actuaciones estructurales.

7.2 Alternativas de actuación en las ARPSIs

7.2.1 Alternativas de actuación en ARPSIs fluviales

7.2.1.1 Metodología de análisis y evaluación de las alternativas

Criterios para la definición de alternativas.

Los criterios seguidos para la definición de cada una de las alternativas son los que se detallan a continuación:

- **Alternativa 0**. Esta alternativa es coincidente con la elaborada en la fase de redacción de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife. El modelo del terreno y la geometría adoptada en esos mapas fue coincidente con la situación existente en el momento de elaboración de los mismos (periodo 2013-2014). Será, por tanto, esta situación la considerada como *alternativa 0* o *alternativa de no actuación*, que servirá de base para la comparación y evaluación con el resto de alternativas a plantear.

- **Alternativa 1**. Se definirán aquellas actuaciones que den respuesta a episodios meteorológicos adversos de periodo de retorno bajo y medio (inferior a T=50 años). Se tratará, por tanto, de medidas menos costosas económicamente que las propuestas como Alternativa 2, que si bien no dan solución para el periodo de retorno de 500 años (el exigido en normativa para el drenaje territorial), sí disminuye la probabilidad (peligrosidad) de ocurrencia del suceso con el respecto al estado actual.

- **Alternativa 2**. Se definirán aquellas actuaciones que den respuesta a episodios meteorológicos adversos de periodo de retorno alto (próximo a T=500 años que es el exigido en normativa para el drenaje territorial).

Dada la configuración territorial y urbanística de algunos tramos de las ARPSIs analizadas, podrá ocurrir que las medidas propuestas no den respuesta plena al encauzamiento de la avenida de periodo de retorno 500 años, si bien se tratará, en la medida de lo posible, de cumplir con este requisito, disminuyendo significativamente la probabilidad (peligrosidad) de ocurrencia del suceso, aproximándola al periodo de retorno de 500 años. Se tratará por tanto de medidas más costosas desde un punto de vista económico que las propuestas como Alternativa 1.

Criterios para la valoración de las alternativas.

Distinguimos tres grupos de criterios principales en los que se incluirán cada uno de los criterios individuales.

- **Criterios sociales**.
- **Criterios ambientales y territoriales**.
- **Criterios económicos**.

A su vez, los criterios pueden ser:

- **Negativos**. Aquellos en los que cuanto mayor sea su valor, peor será su consideración.
- **Positivos**. Aquellos en los que cuanto mayor sea su valor, mejor será su consideración.

Se describen, a continuación, los criterios individuales definidos para la valoración dentro de cada grupo de criterios principales.

Criterios sociales:

- *Población afectada*:
  - *Habitantes*: aporta el valor cuantitativo relativo al número de habitantes de población total potencial afectados por la inundación de 500 años. Este criterio es negativo.
  - *% de reducción*: aporta el valor cuantitativo relativo al porcentaje de reducción del número de habitantes potencialmente afectados por la inundación de 500 años en la alternativa estudiada respecto a la alternativa 0 de no actuación. Este criterio es positivo.
  - *Ratio Coste-Beneficio (€/hab)*: aporta el valor cuantitativo relativo al cociente entre la estimación económica de la alternativa estudiada dividido entre la diferencia del número de habitantes afectados por la alternativa 0 menos aquellos afectados por la alternativa estudiada. Este criterio es negativo.

$$R_1 = \frac{Coste_1}{Población_0 - Población_1}$$

- *Actividades económicas: superficie afectada*.
    - *Hectáreas*: aporta el valor cualitativo relativo a las hectáreas de superficie potencial destinada a actividades económicas que se ven afectadas por la inundación de 500 años. Este criterio es negativo.
    - % de reducción: aporta el valor cuantitativo relativo al porcentaje de reducción del valor de la superficie de la zona inundable respecto a la alternativa 0 de no actuación. Este criterio es positivo.
- *Actividades económicas: Daños económicos*.
    - *Euros*: aporta el valor cuantitativo aproximado sobre el coste de los daños económicos potenciales producidos a las actividades económicas que se ven afectadas por la inundación de 500 años. Este criterio es negativo.
    - *% de reducción*: aporta el valor cuantitativo relativo al porcentaje de reducción del valor del daño económico potencial en la alternativa estudiada respecto a la alternativa 0 de no actuación. Este criterio es positivo.
    - *Ratio Coste-Beneficio (€/€):* aporta el valor cuantitativo relativo al cociente entre la estimación económica de la alternativa estudiada dividido entre la diferencia del valor económico del daño potencial para la alternativa 0 menos el valor del daño de la alternativa estudiada. Este criterio es negativo.

$$R_2 = \frac{Coste_1}{Valor\ daño_0 - Valor\ daño_1}$$

Criterios ambientales y sociales:

- *Puntos de especial importancia*:
    - *Nº total*: es un criterio cualitativo que considera el número total de puntos de especial importancia que pueden verse afectados por un evento de inundación de 500 años, en función de su importancia, y dentro de cada categoría de las características del mismo. Estos puntos de especial importancia son: instalaciones que puedan producir contaminación accidental; instalaciones IPCC; EDARs; infraestructuras viarias, infraestructuras claves para protección civil o elementos del patrimonio. Este criterio es negativo.

- *% de reducción*: aporta el valor cuantitativo relativo al porcentaje de reducción del número total de puntos de especial importancia afectados por la inundación de 500 años en la alternativa estudiada respecto a la alternativa 0 de no actuación. Este criterio es positivo.

- *Grado de importancia del punto*: aporta el valor cualitativo en función de la tipología de los elementos afectados por la inundación y por la gravedad de las consecuencias resultantes de su afección. Este criterio es negativo.

- *Áreas de importancia medioambiental. Daños*:

  - *Nº total*: es un criterio cuantitativo el número total de áreas de importancia ambiental afectadas por la inundación de 500 años, de modo que considera los daños que la inundación podría causar sobre las zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano; masas de agua de uso recreativo; y zonas para la protección de hábitats o especies, así como la degradación que dicho evento de inundación podría provocar sobre los valores ambientales del tramo afectado. En el caso de Espacios Protegidos, es determinante tener en cuenta para la valoración de este criterio la importancia en conservación del espacio, así como su naturaleza. Este criterio es negativo.

  - *Grado de importancia del área*: aporta el valor cualitativo en función de la tipología de los elementos afectados por la inundación y por la gravedad de las consecuencias ambientales resultantes de su afección. Este criterio es negativo.

Criterios económicos:

- *Inversión (€)*: aporta el valor cuantitativo correspondiente a la cuantía económica a desembolsar por la administración correspondiente, en un contexto de restricción presupuestaria como el que se vive en la actualidad.

Metodología del análisis de coste-beneficio.

La metodología que a continuación se va a definir tiene como fin último realizar un análisis comparativo entre la valoración objetiva del riesgo de inundación con un periodo de retorno de 500 años de cada ARPSI de estudio (alternativa 0) frente a las dos alternativas planteadas. Así, el análisis del coste-beneficio de cada alternativa servirá como herramienta para una futura toma de decisiones.

A continuación, se procede a la descripción de las variables empleadas para determinar el riesgo global de inundación de cada alternativa, las cuales son: la población afectada, las actividades económicas afectadas (daño producido), la superficie inundada, los puntos de importancia, las áreas de importancia ambiental y la inversión.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada					
Daños económicos					
Superficie afectada					
Afección puntos de importancia					
Afección áreas de importancia ambiental					
Inversión					

A Magnitud global
B Reducción
C Ratio Coste/Beneficio
D Índice parcial
E índice total

Tabla 69. Tabla modelo de evaluación de las alternativas.

Cada una de estas variables (o índices parciales, D) se calcula como la suma de otros índices (A+B+C) que se categorizan en 5 clases en función del valor del riesgo (5 para el más grave, 3 para el grave, 2 para moderado, 1 para leve y 0 sin afección).

Por último, el índice final se calcula realizando una suma ponderada de todas las variables que presentan un peso diferente en la estimación final del riesgo total, tal y como muestra la siguiente tabla:

Variables a cuantificar	Porcentaje respecto al valor del índice total
Población afectada	10%
Daño económico	20%
Superficie afectada	10%
Afección a puntos de importancia	20%
Áreas de importancia medioambiental	20%
Inversión	20%

Tabla 70. Peso de las variables en el cálculo del índice total.

Para ciertas ARPSIs, particularmente para Barranco de Santos (ES124_ARPSI_0027) y Barranco de Santos (La Carnicería) (ES124_ARPSI_0029), se ha incluido además el parámetro de superficie de Patrimonio Cultural, modificando los valores de los pesos tal y como muestra la siguiente tabla:

Variables a cuantificar	Porcentaje respecto al valor del índice total
Población afectada	10%
Daño económico	20%
Superficie afectada	5%
Superficie de patrimonio cultural afectada	5%
Afección a puntos de importancia	20%
Áreas de importancia medioambiental	20%
Inversión	20%

Tabla 71. Peso de las variables en el cálculo del índice total.

A continuación, se describe cada una de las variables y los índices de los que dependen.

Población afectada:

La capa inicial de población afectada se obtuvo a partir de convertir en un polígono el raster de calados, cuya mancha de inundación fuera mayor de 0,2 m de calado. Posteriormente, se editó dicha capa uniendo todos los polígonos en uno solo con la herramienta de edición merge y, finalmente, se realiza un corte de este polígono con la capa de municipios para dividir la capa de población en tantos polígonos como municipios atravesase nuestra zona potencial de inundación.

A esta capa se le añaden los campos especificados y se proyecta en el sistema de coordenadas establecido. Para la estimación del campo NUM_HAB_ZI se ha utilizado el siguiente criterio:

- En aquellas zonas con edificaciones dispersas y escasas, se ha establecido un promedio de tres habitantes por edificación afectada.
- En aquellas zonas de urbanización concentrada, se ha calculado la densidad de población del núcleo urbano correspondiente y se ha estimado su correlación respecto a la superficie inundada.

Esta estimación correspondería a la población afectada de cada ARPSI, es decir, para la alternativa 0. Para el cálculo de la población afectada para las otras dos alternativas se utilizó la correlación existente entre la superficie total inundada de calado superior a 0,2 m de las alternativas 1 y 2 y la densidad de población estimada para la alternativa 0 (cociente entre la población afectada por la inundación y su superficie inundada con un calado superior a 0,2 m). Posteriormente para evaluar esta variable se ha realizado la suma de tres parámetros:

- Magnitud global:

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Población afectada (*habitantes en ZI*)	> 1.000 hab	**Muy grave**	5
	500 – 1.000 hab	**Grave**	3
	50 - 500	**Moderado**	2
	< 50	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 72. Valoración de la población afectada en magnitud global.

- Reducción con respecto a la Alternativa 0:

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Población afectada (*reducción respecto a Alt.0*)	< 5%	**Muy grave**	5
	5% – 25%	**Grave**	3
	25% – 60%	**Moderado**	2
	> 60%	**Leve**	1
	100%	**Sin afección**	0

Tabla 73. Valoración de la población afectada en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0.

- Ratio Coste-Beneficio:

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Población afectada (*ratio Coste-Beneficio)*	> 5.000	**Muy grave**	5
	2.500 – 5.000	**Grave**	3
	1.000 – 2.500	**Moderado**	2
	< 1.000	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 74. Valoración de la población afectada en relación al ratio Coste-Beneficio.

Actividades económicas. Superficie afectada:

Para establecer la zona inundable se eliminó del raster de calados aquellos menores de 0,2 m y se convirtió dicho archivo en una capa vectorial de tipo polígono. Esta operación permite que se puedan generar zonas a modo de "islas" pudiendo perder la continuidad del área de la zona inundable, al quedar zonas con calados mayores de 20 cm que están rodeadas de zonas con calado menor de esa cantidad.

Para evitar estas discontinuidades en las superficies inundables de cada ARPSI, se ha generado para las mismas una envolvente a partir del raster de calados completo (hasta 1 cm). Este proceso ha consistido en realizar un reclasificado del raster de calados para convertirlo a continuación en una capa de tipo polígono.

Posteriormente, se realizó un suavizado de la capa obtenida con una tolerancia de 10 m mediante la herramienta Smooth. Dentro de los polígonos generados, con la herramienta Eliminate Poligon Part, se eliminaron los huecos interiores con superficie menor de 80 m^2 y, aplicando un "criterio de experto", se ajustaron los contornos de cada polígono para descartar aquellas zonas que, por posibles errores generados en la malla de la simulación (por falta de detalle o mala clasificación de los datos del vuelo LIDAR), estuvieran distorsionando el resultado final de la zona inundable.

Para la estimación de la superficie inundada se excluyó el cauce del barranco, de forma que se restó al polígono de la zona inundable la superficie que correspondía a la propuesta de delimitación del DPH para las tres alternativas.

La definición del Dominio Público Hidráulico Probable se realizó básicamente a partir de criterios geomorfológicos, además de tomar en consideración la información obtenida del estudio hidráulico. Para ello, se tuvo en cuenta la actual configuración de los tramos de cauce objeto de análisis, procurando delimitar el Dominio Público Hidráulico sobre la base de los encauzamientos existentes u otras referencias urbanísticas o catastrales. En los tramos de cauce que discurren por suelos rústicos o zonas poco alteradas por construcciones también se consideró, como referencia, el límite de la zona inundable para el periodo de retorno de 100 años.

En cuanto a la delimitación de los cauces públicos y de las zonas servidumbre y policía que se ha realizado junto con los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación, cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 8 del RD 903/2010 sobre el contenido de los mismos, debe significarse que dicha representación se define con un carácter probable y no definitivo.

Asimismo, debe hacerse constar que la delimitación así efectuada no desvirtúa los límites legales del DPH, que se hayan establecido o que puedan definirse en el futuro mediante el procedimiento oficial de deslinde de los tramos correspondientes a las ARPSIs estudiadas en este documento.

- Magnitud global:

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Actividades económicas *superficie afectada S_A (ha)*	S_A > 12 ha	**Muy grave**	5
	5 Ha < S_A < 12 ha	**Grave**	3
	1 Ha < S_A < 5 ha	**Moderado**	2
	S_A < 1 ha	**Leve**	1
	S_A = 0	**Sin afección**	0

Tabla 75. Categorización de actividades económicas en función de la superficie afectada.

- Reducción con respecto a la Alternativa 0.

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Actividades económicas *superficie afectada* (*reducción respecto a Alt.0*)	< 5%	**Muy grave**	5
	5% – 25%	**Grave**	3
	25% – 60%	**Moderado**	2
	> 60%	**Leve**	1
	100%	**Sin afección**	0

Tabla 76. Valoración de la superficie afectada en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0.

Actividades económicas. Daños económicos

La capa inicial de actividades económicas afectadas (alternativa 0) se obtuvo clasificando las manchas de inundación cuyo calado fuera mayor de 0,2 m, en función de los usos del suelo para tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que implica su inundación.

La información relativa a la actividad económica se clasificó y representó de acuerdo con unas determinadas categorías generales, que se identifican por el color correspondiente, como se muestra en la 0**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. Estas categorías guardan cierta relación de correspondencia con las que se establece la Comisión Europea a través de la Reporting Guidance.

El mapa de usos del suelo utilizado fue el mapa de ocupación de suelo suministrado por GRAFCAN (Año 2002). También se ha consultado la información del SIOSE 2011 a través de un servidor wms, de GRAFCAN. Posteriormente, se llevó a cabo la comprobación de la idoneidad de la categoría asignada mediante visualización con las Ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) y con trabajo de campo; y, en aquellos casos en los que fuera necesaria, se realizó su pertinente corrección.

Categoría en Mapa de riesgo nacional	Categoría para WISE
Urbano concentrado	Urban
Urbano disperso	
Asociado urbano	
Infraestructura social	Social Infraestructure
Terciario	Commercial
Industrial concentrado	Industrial
Industrial disperso	
Agrícola-Secano	Rural land use
Agrícola-Regadío	
Otros usos rurales	
Forestal	Forests
Infraestructuras: carreteras	Infraestructures
Infraestructuras: ferrocarriles	
Infraestructuras: aeroportuarias	
Infraestructuras: energía	
Infraestructuras: comunicaciones	
Infraestructuras: hidráulico-sanitarias	
Infraestructuras: residuos	
Masas de agua	Waterbodies
Otras áreas sin riesgo	Other

Tabla 77. Clasificación del mapa de actividades económicas afectadas.

Para estimar el valor del daño económico de cada polígono que se viese afectado por la inundación en función del uso del suelo, se ha utilizado la tabla que establece un valor del daño (€/m^2) medio para cada uso de suelo. De esta manera, se estimó el valor del daño inicial multiplicando el valor medio del riesgo por la superficie de cada polígono.

A esta valoración inicial se le aplicaron unos coeficientes de corrección obtenidos en función del calado alcanzado para la zona de inundación. Como resultado de lo anterior, se redujeron en ese porcentaje los valores de los daños asociados al mismo. De esta forma, cuanto menor fuera la altura del agua más se reduciría el valor del daño considerado. Los coeficientes minorizantes, de acuerdo con la altura de agua alcanzada, se muestran en la tabla siguiente:

Uso del suelo	Valor del riesgo inicial (€/m^2)
Urbano concentrado	
Edificación asociada a urbano concentrado (sin desagregar edificaciones)	350
Edificación asociada a urbano concentrado (edificios desagregados)	400
Urbano disperso	
Edificación asociada a urbano disperso (sin desagregar edificaciones)	170
Edificación asociada a urbano disperso (edificios desagregadas)	260
Asociado a urbano	**150**
Infraestructura social	**200**
Terciario	**380**
Industrial concentrado	
Industrial concentrado (sin desagregar edificaciones)	450
Industrial concentrado (edificios desagregados)	380
Industrial disperso	
Industrial disperso (sin desagregar edificaciones)	170
Industrial disperso (edificios desagregados)	380
Agrícola – Secano	**1**
Agrícola – Regadío	**5**
Agrícola indeterminado	**3**
Otros usos rurales	**0.5**
Forestal	**0**
Infraestructuras: carreteras	**250**
Infraestructuras: ferrocarriles	**350**
Infraestructuras: aeroportuarias	**450**
Infraestructuras: energía	**500**
Infraestructuras: comunicaciones	**500**
Infraestructuras: hidráulico - sanitarias	**500**
Infraestructuras: residuos	**150**
Masas de agua	**0**
Otras áreas sin riesgo económico	**0**

Tabla 78. Estimación económica en función del uso del suelo.

Altura del agua (m)	Coeficiente
0 – 0.3	20%
0.3 – 0.7	60%
0.70 – 2	90%
> 2	100%

Tabla 79. Coeficientes a aplicar sobre el valor inicial del riesgo.

Así se convirtió el mapa de calados en una capa vectorial, agrupada según estas cuatro categorías, después de asignarles el coeficiente correspondiente. Esta capa se cruzó con la capa de polígonos clasificada por su uso del suelo. De esta forma, se obtuvo una nueva capa con múltiples polígonos

(cada polígono de usos del suelo inicial se habrá dividido en tantos polígonos como combinaciones de diferente altura del agua).

El resultado fue una capa en la cual cada polígono identificado y clasificado adecuadamente se encuentra dividido a su vez en función del coeficiente a aplicar. Lo siguiente fue calcular el valor de cada subpolígono como la multiplicación de su superficie por el coeficiente y por el valor del daño inicial. A continuación, se sumaron los subpolígonos en función del identificador del polígono al que pertenecen y se obtuvo el valor final de cada polígono (para completar el campo DAÑ_EC_EST).

Finalmente, mediante la herramienta Dissolve se unieron todos los polígonos en función del campo TIP_ACT_EC, es decir, en función del uso del suelo clasificado. El campo de SUPERFICIE y DAÑ_EC_EST resultan de la suma de los mismos. De esta manera, la capa de actividades económicas para la alternativa 0 posee el dato de superficie y de los daños asociados a su inundación.

Para la estimación de los daños de la alternativa 1 y 2, inicialmente se eliminó del raster de calados aquellos menores de 0,2 m, posteriormente se reclasificó dicho raster siguiendo los rangos de calados de la 0 y se convirtió en una capa de polígonos que contenía la información de los coeficientes menorizantes. Usando como base la capa de actividades económicas de la alternativa 0 se obtuvo la información relativa a los usos del suelo y, tal y como se explicó anteriormente, se calculó de nuevo el valor de los daños económicos para aquella superficie inundada de la alternativa 1 y 2 que coincidían con la 0.

Posteriormente para evaluar esta variable se ha realizado la suma de tres parámetros:

- Magnitud global:

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Actividades económicas *(Daños económicos D_A euros)*	>15.000.000 €	**Muy grave**	5
	6.000.000 - 15.000.000 €	**Grave**	3
	300.000 - 6.000.000 €	**Moderado**	2
	<300.000 €	**Leve**	1
	0 €	**Sin afección**	0

Tabla 80. Categorización de actividades económicas en función de los daños económicos.

- Reducción con respecto a la Alternativa 0.

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Actividades económicas (*reducción respecto a Alt.0*)	< 5%	**Muy grave**	5
	5% – 25%	**Grave**	3
	25% – 60%	**Moderado**	2
	> 60%	**Leve**	1
	100%	**Sin afección**	0

Tabla 81. Valoración de las actividades económicas en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0.

- Ratio Coste-Beneficio:

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Actividades económicas (*ratio Coste-Beneficio)*	> 1	**Muy grave**	5
	0,7 – 1	**Grave**	3
	0,3 – 0,7	**Moderado**	2
	< 0,3	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 82. Valoración de las actividades económicas en relación al ratio Coste-Beneficio.

Patrimonio cultural. Superficie afectada

Para la valoración de la afección sobre las zonas o elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la *Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias*, o por otra legislación cuya finalidad o ámbito de aplicación sea la protección de los valores arqueológicos, etnográficos o histórico de Canarias se ha adoptado como factor de referencia la superficie (ha) declarada Bien de Interés Cultural incluida en la zona inundable, según alternativa de medidas estructurales en las ARPSIs Fluviales.

A tales efectos, los umbrales propuestos son los siguientes:

- Magnitud global:

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Patrimonio cultural (*Superficie declarada BIC incluida en zona inundable*)	S_A > 10 ha	**Muy grave**	5
	5 ha < S_A < 10 ha	**Grave**	3
	1 ha < S_A < 5 ha	**Moderado**	2
	S_A < 1 ha	**Leve**	1
	S_A = 0	**Sin afección**	0

Tabla 83. Valoración del Patrimonio Cultural en magnitud global (superficie afectada)

- Reducción del coste respecto a la alternativa 0:

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Patrimonio cultural (*reducción respecto a Alt.0*)	< 5%	**Muy grave**	5
	5% - 25%	**Grave**	3
	25% - 60%	**Moderado**	2
	> 60%	**Leve**	1
	100%	**Sin afección**	0

Tabla 84. Valoración del Patrimonio cultural en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0

Puntos de especial importancia

Para establecer aquellos puntos de especial importancia que interceptaban con la zona inundable, se ha utilizado la siguiente información:

- Información que dispone el Consejo Insular de Aguas de Tenerife de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDARs).
- Elementos vulnerables de Patrimonio Cultural proporcionados por el Cabildo Insular de Tenerife y que, según la Ley de Patrimonio Histórico de Canarias, se han catalogado como Bienes de Interés Cultural.
- Instalaciones IPPC (Integrated, Prevention, Pollution and Control) descargadas a través de la página de PRTR-España (el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes).
- Elementos vulnerables de Protección Civil proporcionados por la Dirección General de Seguridad y Emergencia del Gobierno de Canarias, entre ellos se encuentran diversos tipos de edificios públicos e instalaciones, centros sociales, comerciales u otros de carácter educativo o deportivo, así como otros servicios de seguridad y emergencia. La información recogida dentro de esta categoría se ha completado por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife con otro tipo de instalaciones que se consideran necesarias en el ejercicio de las labores de Protección Civil como, por ejemplo, centros de reparto de energía eléctrica, desaladoras de agua de mar, así como de estaciones de tratamiento y de bombeo de aguas residuales.

El cálculo de esta variable se realizó como la suma de los tres siguientes índices (magnitud global, reducción respecto a la alternativa 0 y grado de importancia). El resultado es cualitativo en función de la importancia, categoría y número de puntos de importancia afectados y, dentro de cada categoría, de las características del mismo. Los umbrales propuestos para cada índice son los siguientes:

- Magnitud global:

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Puntos de Especial Importancia (*Nº Total*)	> 15	**Muy grave**	5
	10 – 15	**Grave**	3
	3 - 10	**Moderado**	2
	< 3	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 85. Valoración de los Puntos de Especial Importancia en magnitud global.

- Reducción con respecto a la Alternativa 0.

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Puntos de Especial Importancia (*reducción respecto a Alt.0*)	< 5%	**Muy grave**	5
	5% – 25%	**Grave**	3
	25% – 60%	**Moderado**	2
	> 60%	**Leve**	1
	100%	**Sin afección**	0

Tabla 86. Valoración de los Puntos de Especial Importancia en porcentaje de reducción con respecto a alternativa 0.

- Grado de importancia del punto

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Puntos de especial importancia (Grado de Importancia)	En general, se considerará esta categoría cuando se hayan identificado afecciones graves o muy graves de varias de estas categorías: industrias IPPC, EDARs de alta importancia o infraestructuras de saneamiento (EBAR), infraestructuras de transporte esenciales, instalaciones socio - sanitarias y/o sobre el patrimonio cultural.	**Muy grave**	5
	En general, se considerará esta categoría cuando se hayan identificado afecciones graves o muy graves en alguna de estas categorías: industrias IPPC, EDARs de alta importancia o infraestructuras de saneamiento (EBAR), infraestructuras de transporte esenciales, instalaciones socio- sanitarias y patrimonio cultural.	**Grave**	3
	En general, se considerará esta categoría cuando se hayan identificado afecciones graves o muy graves en alguna de estas categorías: EDARs o infraestructuras de saneamiento (EBAR), infraestructuras de transporte, instalaciones sociosanitarias, sobre el patrimonio cultural y/o otros elementos de protección civil.	**Moderado**	2
	En general, se considerará esta categoría cuando se hayan identificado varias afecciones leves o alguna grave en	**Leve**	1

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
	alguna de estas categorías: EDARs o infraestructuras de saneamiento (EBAR), infraestructuras de transporte, instalaciones sociosanitarias, sobre el patrimonio cultural y/o otros elementos de protección civil.		
	Sin afección a puntos de especial importancia.	**Sin afección**	0

Tabla 87. Valoración de los puntos de especial importancia en relación al grado de importancia.

Áreas de importancia medioambiental. Daños

Esta capa se realizó del mismo modo que la de población afectada, pero sin recortar con la capa de municipios, es decir, que es una capa de un solo polígono formado por la unión de aquellos polígonos que presentan un calado mayor de 0,2 m.

A esta área se incorpora la información relativa a:

- Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano.
- Masas de agua de uso recreativo (aguas de baño).
- Áreas para la protección de hábitats o especies (ZEC), de aves (ZEPA) u otras formas de áreas protegidas que pueden resultar afectadas.

Toda la información necesaria para realizar esta capa (Red Natura 2000, Red Canaria de Espacios Protegidos, masas de agua de uso recreativo, captaciones de agua y de masas de agua de la DMA) ha sido facilitada por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, siendo ésta la que consta en el Plan Hidrológico.

En general, las inundaciones son positivas para los espacios naturales. Lo que realmente se valorará en este epígrafe es el daño que la inundación podría provocar sobre los puntos de especial importancia anteriores y la degradación que podría provocar sobre los valores ambientales del tramo.

En el caso de Espacios Naturales Protegidos a la hora de estimar la afección por la inundación es determinante la importancia en conservación del espacio, así como su naturaleza, por lo que la valoración en este caso debe ser cualitativa. El cálculo de esta variable se realizó como la suma de los dos siguientes índices (magnitud global y grado de importancia). Los umbrales propuestos para cada índice son los siguientes:

- Magnitud global:

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Áreas de Importancia Ambiental (*Nº Total*)	> 3	**Muy grave**	5
	2 – 3	**Grave**	3
	1 - 2	**Moderado**	2
	< 1	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 88. Valoración de las Áreas de Importancia Ambiental en magnitud global.

- Grado de importancia del área:

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Áreas de importancia medioambiental	La inundación afecta a industrias IPPC, EDARs de alta importancia u otras infraestructuras de saneamiento (EBAR), que podrían causar un grave deterioro del estado del tramo, estando además en zonas protegidas. La recuperación necesitará de medidas correctoras importantes y de lenta recuperación.	**Muy grave**	5
	La inundación afecta a industrias IPPC, EDARs de alta importancia u otras infraestructuras de saneamiento (EBAR), que podrían causar un deterioro del estado del tramo, estando además en zonas protegidas. La recuperación necesitará de medidas correctoras.	**Grave**	3
	La inundación afecta a industrias IPPC, EDARs u otras infraestructuras de saneamiento (EBAR), que podrían causar un deterioro del estado del tramo.	**Moderado**	2
	En la zona inundable no existe ningún elemento afectado que pueda degradar el estado del cauce, el ARPSI puede estar en zonas protegidas, la inundación puede producir un leve deterioro del estado debido a circunstancias naturales y puntuales durante el evento, de fácil recuperación.	**Leve**	1
	En la zona inundable no existe ningún elemento afectado que pueda degradar el estado del cauce. El ARPSI no está en zonas protegidas.	**Sin afección**	0

Tabla 89. Categorización de las áreas de importancia ambiental.

Inversión

Se refiere esta variable a la cuantía económica a desembolsar por la administración correspondiente, en un contexto de restricción presupuestaria como el que vivimos.

La valoración de esta variable será cuantitativa en función de la cantidad económica a desembolsar. Los umbrales propuestos son los siguientes:

- Magnitud global:

Característica	Valores umbrales	Valoración	
Inversión (€)	> 4.000.000	**Muy grave**	5
	2.000.000 – 4.000.000	**Grave**	3
	800.000 – 2.000.000	**Moderado**	2
	< 800.000	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 90. Valoración de la Inversión en magnitud global.

7.2.1.2 Evaluación de las alternativas

Tras la selección de las áreas de la red hidrográfica potencialmente inundables y de alto riesgo que se han designado como ARPSIs (Áreas con Riesgo Potencial Significativo por Inundación) se ha llevado a cabo una caracterización exhaustiva que da razón suficiente de los motivos por los que así se identificaron, la necesidad de intervención en las mismas e ilustración de dos posibles alternativas de actuación para mitigar sus consecuencias. Para ello, se han elaborado las fichas de análisis y evaluación de las alternativas de las ARPSIs del Apéndice 4 del Documento de Avance que resumen sus particularidades.

Ubicación y antecedentes.

Esta ficha resume las características del ARPSI seleccionado, incluyendo información sobre su localización geográfica, toponimia, descripción, episodios de inundaciones anteriores recogidas en algún tipo de publicación, los términos municipales afectados, el tipo de inundación y sus principales consecuencias. Esta categorización permite obtener una visión global y rápida de la relevancia, tanto histórica como potencial, en el caso de eventos de inundación en dicha ARPSI.

Expuesto lo anterior, son relacionados a continuación aquellos campos o variables que han sido seleccionadas, detallando, según el caso, los aspectos particulares sobre los que se ha incidido:

- **Localización**. En este campo introductorio se abordan aquellos aspectos orientados a facilitar el conocimiento de las características geográficas generales de cada ARPSI, detallándose el municipio o municipios en los que se sitúa, su posición respecto al contexto comarcal que lo enmarca, las relaciones funcionales con los sistemas y núcleos residenciales o de otra índole que acoge o más próximos, finalizando con una breve caracterización de sus rasgos geográficos más notorios, caso de las pendientes dominantes, estructura parcelaria, etc.

Para facilitar la interpretación de la información geográfica, se han incluido tres imágenes: un mapa que muestra en detalle el tramo de barranco que conforma el ARPSI, una vista general de la cuenca de estudio y, finalmente, una imagen de la isla de Tenerife donde se puede ubicar dicha cuenca de estudio.

- **Episodios de inundaciones**. En este apartado se enumeran los episodios de eventos extremos ocurridos en el ARPSI que hayan quedado recogidos en la base de datos del CIATF que utilizaron como fuentes de información los documentos e informes existentes, así como noticias de sucesos de lluvias extraordinarias y sus consecuencias procedentes de los periódicos más antiguos de la isla. Así, se detalla en esta sección: la fecha, la duración y una pequeña descripción de los eventos históricos de mayor relevancia.

- **Términos municipales afectados**. Este campo enumera los términos municipales que abarca el ARPSI.

- **Tipo inundaciones**. En este epígrafe se recoge el origen de la inundación, pudiendo ser de acuerdo a la metodología: fluvial, pluvial, subterránea, costera, u otro origen no contemplado en las anteriores categorías, como podría ser un tsunami. El origen de todas las ARPSIs contempladas en la isla de Tenerife es fluvial, ya que se tratan de barrancos, es decir, cauces fluviales de gran estacionalidad.

- **Categoría y tipo de consecuencias adversas**. En este último apartado se contemplan las consecuencias que se pueden dar en un episodio de inundación, clasificadas siguiendo cuatro grandes categorías: salud humana, medio ambiente, patrimonio cultural y actividad económica. Además, dentro de cada una de estas categorías, se subdividen en otras que se explican a continuación:

- **Salud humana:** Clasificada a su vez en dos subcategorías:

    - Social: Se considera que una posible inundación tendrá consecuencias sociales cuando afecte tanto directa como indirectamente a la población.

    - Comunidad: Si afecta a otros aspectos sociales como a medios de comunicación, instituciones de educación, gobierno, administración, seguridad, defensa, emergencias, etc.

- **Medio ambiente:** Se subdivide en cuatro:

    - Áreas protegidas: Si existieran en la zona de influencia del ARPSI áreas protegidas como son zonas de abastecimiento de agua potable, masas de agua de uso recreativo, áreas designadas bajo la directiva aves o hábitats (ZEPA o ZEC) y otras formas de áreas protegidas (monumento natural, reserva natural, etc.).

    - Estado ecológico o químico de las aguas: Si pudiera existir algún tipo de contaminación que afectara al estado de las aguas.

- Impactos al medio ambiente: Se considera que una inundación genera este tipo de consecuencia si puede afectar al estado de conservación de la naturaleza, biodiversidad, suelos, bosques, flora y fauna.
- Fuentes de contaminación potencial: Si en la zona de influencia del ARPSI existiera algún tipo de instalación que pueda ocasionar contaminación como pueden ser instalaciones IPPC, Seveso, UWWT, u otras fuentes de origen pequeño o difuso.

- **Patrimonio cultural:** Se divide a su vez en dos categorías:
  - Lugares de interés cultural: Si la inundación pudiera afectar a lugares arqueológicos, arquitectónicos, de culto, museos, etc.
  - Paisaje: Si la inundación pudiera ocasionar un perjuicio en un paisaje de gran valor.

- **Actividad económica:** Clasificada siguiendo cuatro subcategorías:
  - Residencial: Se considera que una inundación presenta este tipo de consecuencia si previsiblemente causará daños en propiedades y vehículos privados.
  - Agricultura, silvicultura y recursos naturales: Si la inundación pudiera causar daños en cultivos, ganaderías, horticultura, minería, silvicultura, etc.
  - Infraestructuras: Cuando se prevé que la inundación dañe bienes públicos o infraestructuras de transporte, almacenamiento y comunicación.
  - Sectores económicos: Si en la zona de influencia del ARPSI existieran: minas o canteras, fábricas, comercios, hoteles y restaurantes, inmobiliarias, actividad de negocio, domicilios privados con empleados, etc.

CATEGORÍA	TIPO	
SALUD HUMANA	☐ SOCIAL	☐ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS	☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE
	☐ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS	☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☐ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL	☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☐ RESIDENCIAL	☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R. NATURALES

CATEGORÍA	TIPO	
	☐ INFRAESTRUCTURAS	☐ SECTORES ECONÓMICOS

Tabla 91. Tabla Modelo de la Ficha de Descripción de las ARPSIS.

Caracterización ambiental y territorial

Se remite a lo expresado en el **apartado 3.3** del presente EsAE.

Necesidad de intervención:

Mecanismos de inundación:

Este bloque se centra en explicar la situación actual del ARPSI, definiendo tanto la problemática como la situación y descripción de los puntos de interés donde se ubican los principales problemas.

- **Descripción general de la problemática**. Se realiza una descripción general de la problemática por la que el barranco es considerado área con riesgo potencial significativo de inundación. En este apartado se describen las infraestructuras existentes (encauzamientos, puentes y pasarelas que cruzan el cauce, etc.); la sección del cauce; y las urbanizaciones ubicadas en su entorno próximo; así como los daños ocasionados por pasados eventos de inundación, las soluciones efectuadas, las obras ejecutadas, y las áreas donde se ubican los desbordamientos. Se adjunta asimismo un mapa de situación compuesto por tres imágenes, como fondo se emplea una ortofoto de la zona en blanco y negro, en la esquina superior derecha se localiza un distribuidor de hojas del ámbito de todo el ARPSI, y en la esquina superior izquierda se facilita un zoom de la zona donde se indica la situación de los problemas descritos.

- **Puntos de interés y principales problemas.** Se numeran tantos problemas como se hayan identificados, siguiendo la nomenclatura de Problema 1, Problema 2, etc., y se da una descripción detallada de los mismos. Cada uno de ellos se acompaña de una imagen en la que se indican los motivos de dicha problemática.

Definición de alternativas.

Para dar solución a los problemas del ARPSI definidos en el apartado anterior, se proponen tres alternativas con el objetivo de cubrir dichos problemas detectados durante el análisis de las necesidades de intervención.

Alternativa 0:

En esta ficha se divide en los dos apartados siguientes:

- **Descripción de la situación.** Se realiza una descripción de la alternativa basada en la No Intervención de las condiciones existentes de drenaje territorial y sus infraestructuras vinculadas. Definiendo, por tanto, el comportamiento actual de la red de drenaje natural teniendo como base la situación actual.

- **Comportamiento hidráulico.** Se describe el comportamiento hidráulico del barranco en las áreas más urbanizadas de su trazado, en función de las pendientes del fondo, la capacidad de arrastre y de erosión, los mecanismos de disipación existentes, etc. Todo ello se analiza a través de un mapa de calados en el que se aprecia por rango de colores las zonas con mayor probabilidad de inundación teniendo en cuenta los caudales de la avenida de 500 años de periodo de retorno.

Alternativas 1 y 2:

Se realiza una ficha independiente para cada alternativa, pero siguiendo el mismo esquema en ambas. Para cada Alternativa habrá tantas fichas como tramos estudiados en la misma. Para cada tramo se definirán los siguientes apartados:

- **Descripción de las medidas:** se describe la alternativa, explicando todas las medidas que plantea para la solución de los problemas existentes en el tramo de ARPSI estudiado, bien sea mediante la ejecución de nuevas medidas estructurales, reparación de las existentes, u otro tipo de medidas de relocalización de elementos o limpieza de los cauces. Para la interpretación gráfica de las mismas se aporta un plano sobre ortofoto con la implantación de las medidas propuestas, así como la sección o detalle de las zonas de actuación definidas.

- **Comportamiento hidráulico:** se describe el comportamiento hidráulico del barranco en el tramo una vez tenidas en cuenta las actuaciones estructurales y de otro tipo planteadas en la alternativa, mediante un mapa de calados en el que, al igual que para la Alternativa 0, se aprecia por rango de colores las zonas con mayor probabilidad de inundación, teniendo en cuenta los caudales de la avenida de 500 años de periodo de retorno.

- **Estimación económica de las actuaciones en el tramo visualizado:** se realiza un cuadro resumen en el que figurará una breve descripción de las actuaciones propuestas, la unidad en la que se mide cada una de ellas (metro lineal, metro cúbico, unidad, etc.), así como la medida, el precio y el importe total en euros de cada actuación, y de la suma de todas. A continuación, se muestra una tabla a modo de ejemplo.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MEDIDAS	PRECIO	IMPORTE
Demolición Puente XX	Ud.	1	24.000	24.000
Muro de encauzamiento en Zona XX	ml	80	1.250	100.000

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MEDIDAS	PRECIO	IMPORTE
			TOTAL	124.000

Tabla 92. Tabla Modelo de la Ficha de Estimación Económica de las actuaciones a realizar en el ARPSI.

Análisis Coste-Beneficio del conjunto de alternativas:

Con el fin de realizar un análisis comparativo entre la valoración objetiva del riesgo de inundación con un periodo de retorno de 500 años de cada ARPSI de estudio (Alternativa 0) frente a las otras dos alternativas planteadas, se realiza un análisis coste-beneficio.

Para ello, se utilizan una serie de variables para determinar el riesgo global de inundación de cada alternativa, las cuales son: la población afectada, las actividades económicas afectadas (daño producido), la superficie inundada, los puntos de importancia, las áreas de importancia medioambiental, así como la inversión a realizar.

En cuanto a la población afectada y al valor económico del daño, aparte de las cifras absolutas medidas en habitantes y euros, respectivamente, se tendrá en cuenta los ratios de reducción respecto a la Alternativa 0 de No Intervención.

$$R_1 = \frac{Coste_1}{Población_0 - Población_1}$$

$$R_2 = \frac{Coste_1}{Valor\ daño_0 - Valor\ daño_1}$$

A la hora de tener en cuenta la afección a áreas ambientales y puntos de especial importancia, se completa una tabla similar a la siguiente:

Alt Nº0	EDAR	IPCC	P. Cultural	Prot.Civil	A. Baño	CAPT.	A. Protegidas
N.º de puntos afectados							

Tabla 93. Tabla Modelo de la Ficha de Afección a áreas ambientales y puntos de especial importancia.

La evaluación global se lleva a cabo a partir de la siguiente tabla:

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada					
Daño económico					
Superficie afectada					
Afección puntos de importancia					
Afección áreas impacto ambiental					

Tabla 94. Tabla Modelo de la Ficha de Evaluación.

Donde:

- A: Magnitud Global.
- B: Reducción.
- C: Ratio Costes/Beneficio.
- D: Índice Parcial.
- E: Índice Total.

La Alternativa que obtenga un menor índice total (E) será la Alternativa seleccionada.

7.2.1.3 Descripción de la alternativa seleccionada

Tras el análisis y evaluación de las alternativas cuya metodología se ha descrito en el apartado anterior, se procede a describir brevemente la alternativa propuesta en cada una de las ARPSIs.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0026_Barranco del Bufadero.

Análisis y evaluación de las alternativas.

Son planteadas las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0**. No intervención.
- **Alternativa 1**. Estudio para la demolición del puente de la C/Déniz y de la cancha de bochas y reubicación de la Estación Transformadora. Así como el estudio para la colocación de un murete en la margen derecha entre la C/Déniz y el puente continuación del Paseo Tomás Déniz, y de un muro de encauzamiento entre el puente continuación del Paseo Tomás Déniz y el puente que cruza la autovía.
- **Alternativa 2**. Estudio para la demolición del puente de la C/Déniz y de la cancha de bochas, reubicación de la Estación Transformadora y para la ejecución de un nuevo puente en la C/Déniz. Así como el estudio para la rectificación del trazado del encauzamiento aguas abajo del puente continuación del Paseo Tomás Déniz y pavimentación de los tramos estudiados con solera de hormigón.

Se detalla en la siguiente tabla una estimación del análisis coste-beneficio de las Alternativas 1 y 2.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación económica (€)	750.000	2.000.000
Población afectada (hab.)	206	164
Valor económico del daño (€)	1.567.226,02	114.089,52
Superficie afectada (m^2)	18.555	5.648
Ratio Coste-Población afectada	34.888	31.675
Ratio Coste-Valor daño	0,13	0,28
Puntos de especial importancia afectados (nº)	6	1
Áreas de importancia ambiental afectadas (nº)	3	3

Tabla 95. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. Bufadero

A continuación, se muestran las matrices de valoración de ambas alternativas.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	2	3	5	10	6,30
Daño economico	2	1	1	4	
Superficie afectada	2	5	-	7	
Afección puntos importancia	2	5	5	12	
Afección areas importacia ambiental	3	-	3	6	
Inversión	1	-	-	1	

Tabla 96. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. Bufadero

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	2	2	5	9	
Daño economico	1	1	1	3	
Superficie afectada	1	1	-	2	
Afección puntos importancia	1	1	3	5	4,50
Afección areas importacia ambiental	3	-	3	6	
Inversión	3	-	-	3	

Tabla 97. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. Bufadero

Como puede observarse la **Alternativa 2** cuenta con un menor índice total.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0026 Barranco del Bufadero ha sido la **alternativa 2**, que consiste en los estudios pertinentes para la demolición del puente de la C/Déniz y de la cancha de bochas, así como para la propuesta de reubicación de la Estación Transformadora. Igualmente en esta alternativa se estudia la propuesta de ejecución de un nuevo puente en la C/Déniz que cruce el barranco y la rectificación del trazado del encauzamiento en el cambio de alineación producido aguas abajo del puente continuación del Paseo Tomás Déniz. Se propone asimismo la pavimentación de todo el tramo con solera de hormigón parar mejorar las condiciones de rugosidad.

Se plantea igualmente la rectificación del trazado del encauzamiento en el cambio de alineación producido aguas abajo del puente continuación del Paseo Tomás Déniz, mediante la eliminación de un carril del viario. Esta actuación se acompañará de un muro de encauzamiento y de la pavimentación del tramo con solera de hormigón que mejore las condiciones de rugosidad.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0027_Barranco de Santos.

Análisis y evaluación de las alternativas.

En el ARPSI ES124_ARPSI_0027 Barranco de Santos se han planteado las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0**. No intervención.
- **Alternativa 1**. Estudio para la colocación de un murete en la margen derecha colindante con la C/Aguere en la zona de Torres de Cristal y pavimentación de todo este tramo, además de ejecución de un azud de retención de acarreos.

- **Alternativa 2**. Estudio para la colocación de un murete en la margen derecha colindante con la C/Aguere en la zona de Torres de Cristal, pavimentación de todo este tramo, ejecución de un azud de retención de acarreos y modificación de la rasante del cauce, además de la ampliación del ancho de la C/ Ni Fú-Ni Fá.

Se detalla a en la siguiente tabla una estimación del análisis coste-beneficio de las Alternativas 1 y 2.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación económica (€)	2.727.000	5.752.000
Población afectada (hab.)	834	626
Valor económico del daño (€)	6.714.477,51	4.071.172,08
Superficie afectada (m^2)	85.430	66.377
Ratio Coste-Población afectada	5.917	8.062
Ratio Coste-Valor daño	0,28	0,46
Puntos de especial importancia afectados (nº)	12	10
Áreas de importancia ambiental afectadas (nº)	0	0

Tabla 98. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de Santos

A continuación, se muestran las matrices de valoración de ambas alternativas.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	3	2	5	10	5,95
Daño economico	3	2	1	6	
S. afectada Total	3	2	-	5	
S. afectada P. Cultural	5	5	-	10	
Afección puntos importancia	3	2	5	10	
Afección areas importacia ambiental	0	-	2	2	
Inversión	3	-	-	3	

Tabla 99. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de Santos

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	3	2	5	10	5,85
Daño economico	2	1	2	5	
S. afectada Total	3	2	-	5	
S. afectada P. Cultural	5	3	-	8	
Afección puntos importancia	2	2	5	9	
Afección areas importacia ambiental	0	-	2	2	
Inversión	5	-	-	5	

Tabla 100. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de Santos

Como puede observarse la alternativa 2 cuenta con un menor índice total.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0027 Barranco de Santos ha sido la **alternativa 2**, que consiste en el estudio para la colocación de un murete en la margen derecha colindante con la C/Aguere en la zona de las Torres de Cristal que permita confinar el flujo en el interior del encauzamiento sin producir desbordamientos. Se propone también la pavimentación de todo este tramo con solera de hormigón para mejorar las condiciones de rugosidad del cauce, desde el Puente Galcerán hasta el salto hidráulico situado aguas arriba del Puente Serrano. Asimismo, se estudia la implementación de un azud de retención aguas arriba del ARPSI con el objetivo de mejorar las secciones útiles de desagüe, al evitar el arrastre de bolos y sedimentos y se ampliará el ancho de la C/Ni Fú-Ni Fá en 6 metros.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0028_Barranco del Hierro.

Análisis y evaluación de las alternativas.

En el ARPSI ES124_ARPSI_0028 Barranco del Hierro se han planteado las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0**. No intervención.
- **Alternativa 1**. Estudios para obras de emergencia entre C/Simón Bolívar y antigua carretera de El Rosario en la trasera a la C/Alcalde Mandillo Tejera; apertura de mini-presas en el interior de la Refinería, y ejecución y demolición de marcos de hormigón en la zona de los tanques.
- **Alternativa 2**. Estudio para la ejecución de un marco de HA de dimensiones adecuadas entre la rotonda de las C/Nicolás González Sopranis y Elías Bacallado y la parte baja del

Colegio de Las Dominicas y de un nuevo marco de HA de dimensiones adecuadas bajo la TF-4 que permita desaguar la avenida y deje el actual marco como galería de servicio.

Se detalla en la siguiente tabla una estimación del análisis coste-beneficio de las Alternativas 1 y 2.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación económica (€)	2.730.000	5.200.000
Población afectada (hab.)	344	292
Valor económico del daño (€)	565.876,76	239.607,90
Superficie afectada (m^2)	15.393	13.658
Ratio Coste-Población afectada	9.297	15.042
Ratio Coste-Valor daño	1,64	2,61
Puntos de especial importancia afectados (nº)	3	2
Áreas de importancia ambiental afectadas (nº)	1	1

Tabla 101. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de El Hierro

A continuación, se muestran las matrices de valoración de ambas alternativas.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	2	2	5	9	
Daño economico	2	1	5	8	
Superficie afectada	2	2	-	4	
Afección puntos importancia	2	2	5	9	5,70
Afección areas importacia ambiental	1	-	2	3	
Inversión	3	-	-	3	

Tabla 102. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de El Hierro

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	2	2	5	9	
Daño economico	1	1	5	7	
Superficie afectada	2	1	-	3	
Afección puntos importancia	1	1	3	5	5,05
Afección areas importacia ambiental	1	-	2	3	
Inversión	5	-	-	5	

Tabla 103. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de El Hierro

Como puede observarse la Alternativa 2 cuenta con un menor índice total.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0028 Barranco del Hierro ha sido la **alternativa 2**, que consiste en el estudio para la ejecución de un marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas entre la rotonda de las C/Nicolás González Sopranis y Elías Bacallado y la parte baja del Colegio de Las Dominicas. El inicio de este marco se ubica en principio por la margen izquierda del mismo dejando las canchas deportivas públicas a la derecha y más abajo antes de llegar al colegio cruzando hacia la margen derecha del barranco salvando la piscina del colegio. También se estudia la ejecución de un nuevo marco de 4x4 m bajo la TF-4 que permita desaguar la avenida, y deje el actual marco de desagüe como galería de servicio.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0029_Barranco de Santos (La Carnicería).

Análisis y evaluación de las alternativas.

En el ARPSI ES124_ARPSI_0029 Barranco de Santos (La Carnicería) se han planteado las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0**. No intervención.

  Alternativa 1. Estudio para la ejecución un marco de hormigón desde la C/Aguamansa y discurriendo en paralelo a la traza del cauce existente y eliminación del existente.

- **Alternativa 2**. Estudio para la ejecución de un marco de hormigón que dé continuidad aguas arriba al planteado en la Alternativa 1 y de un interceptor a modo de paraguas por

la C/Concepción Salazar en paralelo al tramo del cauce entre Av. República Argentina y Camino La Rúa, que conecte con el propuesto en la C/Aguamansa.

Se detalla en la siguiente tabla una estimación del análisis coste-beneficio de las Alternativas 1 y 2.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación económica (€)	3.960.000	6.900.000
Población afectada (hab.)	2.072	697
Valor económico del daño (€)	25.103.201,28	3.848.489,07
Superficie afectada (m^2)	253.030	62.249
Ratio Coste-Población afectada	2.260	2.206
Ratio Coste-Valor daño	0,12	0,13
Puntos de especial importancia afectados (nº)	9	2
Áreas de importancia ambiental afectadas (nº)	1	1

Tabla 104. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de La Carnicería

A continuación, se muestran las matrices de valoración de ambas alternativas.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	5	2	2	9	
Daño economico	5	2	1	8	
S. afectada Total	5	2	-	7	
S. afectada P. Cultural	5	2	-	7	5,8
Afección puntos importancia	2	1	3	6	
Afección areas importacia ambiental	2	-	2	4	
Inversión	3	-	-	3	

Tabla 105. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de La Carnicería

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	3	1	2	6	4,4
Daño economico	2	1	1	4	
S. afectada Total	3	1	-	4	
S. afectada P. Cultural	3	1	-	4	
Afección puntos importancia	1	1	2	4	
Afección areas importacia ambiental	2	-	2	4	
Inversión	5	-	-	5	

Tabla 106. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de La Carnicería

Como puede observarse la Alternativa 2 cuenta con un menor índice total.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0029 Barranco de Santos (La Carnicería) ha sido la **alternativa 2**, que consiste en el estudio para la ejecución de un marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas desde la C/Aguamansa con continuidad hacia aguas arriba. La idea consiste en plantear un interceptor a modo de paraguas por la C/Concepción Salazar en paralelo al tramo de cauce situado entre Av. República Argentina y Camino La Rúa y que conecte con el realizado en la C/Aguamansa.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0030_Barranco de San Felipe.

Análisis y evaluación de las alternativas.

En el ARPSI ES124_ARPSI_0030 Barranco de San Felipe se han planteado las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0**. No intervención.
- **Alternativa 1**. Estudio para la ejecución de tres obras de paso (bajo la TF-322, C/La Raya y C/La Asomada) y para la ejecución de un muro de encauzamiento en la margen derecha colindante con la C/Trinidad y muros de encauzamiento lateral de la margen izquierda. Rasanteo limpieza y retirada de acarreos.
- **Alternativa 2**. Estudio para la ejecución de seis obras de paso (bajo la TF-324, C/Real de La Cruz Santa, La Cartaya, TF-322, C/La Raya y C/La Asomada) y para la ejecución de un muro de encauzamiento colindante con la C/Trinidad. Dar continuidad al encauzamiento soterrado bajo la TF-324 y dotar a la obra de paso de la TF-5 de capacidad de desagüe para la avenida de 500 años. Rasanteo, limpieza y retirada de acarreos.

Se detalla en la siguiente tabla una estimación del análisis coste-beneficio de las Alternativas 1 y 2.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación económica (€)	3.997.000	7.522.000
Población afectada (hab.)	1.707	1.383
Valor económico del daño (€)	10.786.846,45	5.650.072,64
Superficie afectada (m^2)	271.800	158.967
Ratio Coste-Población afectada	3.968	5.652
Ratio Coste-Valor daño	0,25	0,36
Puntos de especial importancia afectados (nº)	4	2
Áreas de importancia ambiental afectadas (nº)	2	2

Tabla 107. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de San Felipe

A continuación, se muestran las matrices de valoración de ambas alternativas.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	5	2	3	10	
Daño economico	3	2	1	6	
S. afectada Total	5	1	-	6	
S. afectada P. Cultural	0	0	-	0	5,10
Afección puntos importancia	2	1	3	6	
Afección areas importacia ambiental	1	-	3	4	
Inversión	3	-	-	3	

Tabla 108. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de San Felipe

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	5	2	5	12	5,30
Daño economico	2	1	2	5	
S. afectada Total	5	1	-	6	
S. afectada P. Cultural	0	0	-	0	
Afección puntos importancia	1	1	3	5	
Afección areas importacia ambiental	1	-	3	4	
Inversión	5	-	-	5	

Tabla 109. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de La San Felipe

Como puede observarse la Alternativa 1 cuenta con un menor índice total.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0030 Barranco de San Felipe ha sido la **alternativa 1**. Consiste en el estudio para la ejecución de una serie de obras de paso, la primera se situará bajo la TF-322, realizando la modificación de la rasante para poder desaguar la avenida de T500 años, se ejecutarán cuatro marcos de hormigón de dimensiones adecuadas. La segunda obra de paso se ubicará en la C/La Raya, se reconfigurará el entorno urbano para modificar la rasante del viario con el objetivo de que sea capaz de desaguar la avenida de 500 años, y se ejecutarán cuatro marcos de hormigón de dimensiones adecuadas. Esta misma solución se llevará a cabo en la C/La Asomada, que constituye la tercera y última obra de paso a construir en esta alternativa. Asimismo, se ejecutará un muro de encauzamiento en la margen derecha colindante con la C/Trinidad para evitar el desbordamiento lateral por dicha calle, igualmente se llevarán a cabo los muros de encauzamiento de la margen izquierda en el tramo final. Serán muros de hormigón armado y tendrán las dimensiones necesarias para evitar el desbordamiento de la avenida de 500 años. Para mejorar la sección de desagüe se procederá al rasanteo, limpieza y retirada de acarreos.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0031_Barranco San Juan.

Análisis y evaluación de las alternativas.

En el ARPSI ES124_ARPSI_0031 Barranco de San Juan se han planteado las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0**. No intervención.
- **Alternativa 1**. Estudio para la ejecución de un muro en el barranco de Guía para evitar los desbordamientos, y ejecución del resto de muros necesarios aguas arriba de la carretera

general. Elevación del muro de la obra de drenaje transversal de la TF-47. Liberación del cauce en la zona del aparcamiento.

- **Alternativa 2**. Estudio para la ejecución de un muro en el barranco de Guía para evitar los desbordamientos, y ejecución del resto de muros necesarios aguas arriba de la carretera general. Elevación del muro de la obra de drenaje transversal de la TF-47. Liberación del cauce en la zona del aparcamiento y ejecución de una obra de paso bajo la TF-47.

Se detalla a en la siguiente tabla una estimación del análisis coste-beneficio de las Alternativas 1 y 2.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación económica (€)	800.000	2.668.000
Población afectada (hab.)	410	354
Valor económico del daño (€)	2.204.729,86	1.126.220,24
Superficie afectada (m^2)	61.370	40.437
Ratio Coste-Población afectada	2.699	7.588
Ratio Coste-Valor daño	0,18	0,49
Puntos de especial importancia afectados (nº)	5	0
Áreas de importancia ambiental afectadas (nº)	2	2

Tabla 110. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de San Juan

A continuación, se muestran las matrices de valoración de ambas alternativas.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	2	2	3	7	
Daño economico	2	1	1	4	
Superficie afectada	3	2	-	5	
Afección puntos importancia	2	3	3	8	5,00
Afección areas importacia ambiental	2	-	3	5	
Inversión	2	-	-	2	

Tabla 111. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de San Juan

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	2	2	5	9	
Daño economico	2	1	2	5	
Superficie afectada	2	1	-	3	
Afección puntos importancia	0	0	2	2	4,00
Afección areas importacia ambiental	2	-	2	4	
Inversión	3	-	-	3	

Tabla 112. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de San Juan

Como puede observarse, la alternativa 2 cuenta con un menor índice total.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0031 Barranco de San Juan ha sido la **alternativa 2**, que consiste en el estudio para la ejecución de un muro de longitud suficiente, con altura similar a los existentes en el barranco de Guía, a su llegada a los primeros edificios, para garantizar que no sean rebasados por la avenida de 500 años. Se llevarán a cabo asimismo todos los muros necesarios, en las márgenes del encauzamiento aguas arriba de la carretera general. El muro de la obra de drenaje transversal de la TF-47, se elevará para favorecer que el agua vuelva al cauce en caso de desbordamientos. En la zona de aparcamiento existente en la desembocadura se llevarán a cabo labores de liberación del cauce. Por otro lado, se acometerá la obra de paso bajo la TF-47, mediante un marco de dimensiones adecuadas.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0032_Barranco del Infierno.

Análisis y evaluación de las alternativas.

En el ARPSI ES124_ARPSI_0032 Barranco del Infierno sólo se plantea la **alternativa 0** ya que, con posterioridad a la elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, se constató la ejecución de obras de encauzamiento y canalización de los tramos más sensibles identificados en la elaboración del PDA. Debido a ello, las condiciones hidráulicas del encauzamiento han mejorado, disminuyendo la peligrosidad y vulnerabilidad en el entorno analizado. Por tanto, en este ARPSI, si bien siguen existiendo puntos de conflicto, ha disminuido el grado de relevancia de los efectos que una posible avenida de periodo de retorno medio o alto pudiera producir. Es por ello que no se plantearán alternativas al estado actual de la zona.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0032 Barranco del Infierno ha sido la **alternativa 0**, tal y como se ha expuesto en el apartado anterior.

Análisis de alternativas de actuación en el ARPSI ES124_ARPSI_0033_Barranco de Torviscas.

Análisis y evaluación de las alternativas.

En el ARPSI ES124_ARPSI_0033 Barranco de Torviscas se han planteado las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0**. No intervención.
- **Alternativa 1**. Estudio para la ejecución de una conducción de dinámetro suficiente mediante obra de hormigón con aletas para verter en el cauce natural del barranco. Urbanización en El Naranjal para asegurar el desagüe de los caudales T50. Así como los estudios necesarios para la ejecución de un muro de cierre del barranco, ejecución de un muro que oriente la salida de las conducciones de hormigón, y restituya el muro existente; y ejecución de un muro en un punto sensible al desbordamiento previo a la explanada colindante en la C/Bruselas. Demolición de todos los muros de fábrica situados en el interior del marco.
- **Alternativa 2**. Estudio para la construcción por tramos de un canal de hormigón armado, implantación de un marco de hormigón en la urbanización El Naranjal y demolición de todos los muros de fábrica situados en el interior del marco.

Se detalla en la siguiente tabla una estimación del análisis coste-beneficio de las Alternativas 1 y 2.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación económica (€)	720.050	1.320.000
Población afectada (hab.)	266	43
Valor económico del daño (€)	5.519.134,19	96.144,06
Superficie afectada (m^2)	72.279	786
Ratio Coste-Población afectada	1.795	2.115
Ratio Coste-Valor daño	0,08	0,09
Puntos de especial importancia afectados (nº)	1	0
Áreas de importancia ambiental afectadas (nº)	4	4

Tabla 113. Resultado del análisis coste-beneficio de las alternativas 1 y 2 Bco. de Torviscas

A continuación, se muestran las matrices de valoración de ambas alternativas.

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	2	1	2	5	4,1
Daño economico	2	1	1	4	
Superficie afectada	3	1	-	4	
Afección puntos importancia	1	1	1	3	
Afección areas importacia ambiental	5	-	3	8	
Inversión	1	-	-	1	

Tabla 114. Matriz de valoración Alternativa 1 Bco. de Torviscas

VARIABLE	A	B	C	D	E
Población afectada	1	1	2	4	3,2
Daño economico	1	1	1	3	
Superficie afectada	1	1	-	2	
Afección puntos importancia	0	0	0	0	
Afección areas importacia ambiental	5	-	3	8	
Inversión	2	-	-	2	

Tabla 115. Matriz de valoración Alternativa 2 Bco. de Torviscas

Como puede observarse la Alternativa 2 cuenta con un menor índice total.

Alternativa propuesta.

La alternativa propuesta en el ARPSI ES124_ARPSI_0033 Barranco Torviscas ha sido la **alternativa 2**, que consiste en la realización de los estudios necesarios para acometer canalizaciones según 2 tipologías. Se contempla la construcción por tramos de un canal realizado en hormigón armado, mientras que en la Urbanización El Naranjal se implantará un marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas para conducir las aguas del barranco de Torviscas a la altura de la Avenida Madroñal. Se procederá asimismo a la demolición de muros de obra de fábrica que se encuentran en el último marco antes de la desembocadura del barranco en la playa.

7.2.2 Alternativas de actuación en ARPSIs costeras

Tal y como se ha expuesto anteriormente, en este PGRI no se plantean alternativas de actuación en el ámbito de las ARPSIs costeras, dado que en los diagramas de dispersión Peligrosidad-Riesgo que reflejan la caracterización global, no hay ninguna ARPSI costera dentro del cuadrante B) Peligrosidad **EXTREMA** y riesgo **EXTREMO**.

7.3 Conclusiones de las alternativas

Tras el correspondiente análisis temático y sintético, ha resultado seleccionada la **Alternativa 1. Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación**.

En esta alternativa destacan los siguientes aspectos:

- Objetivación del riesgo de inundación por cada zona determinada, y la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación con incorporación de análisis coste/beneficio.
- Principio de máxima cooperación interadministrativa.
- Supone una inversión económica necesaria en el marco de una amplia pero limitada disponibilidad de recursos.

Asimismo, se plantean **alternativas para estudios de actuación de medidas estructurales** en aquellas ARPSIs en las que la caracterización de la peligrosidad y riesgo ha resultado ser: Peligrosidad **ALTA** y riesgo **ALTO**[68].

Este caso se ha dado en las ARPSIs fluviales siguientes:

- ES124_ARPSI_0026-Barranco del Bufadero.
- ES124_ARPSI_0027-Barranco de Santos.
- ES124_ARPSI_0028-Barranco del Hierro.
- ES124_ARPSI_0029-Barranco de Santos (La Carnicería).
- ES124_ARPSI_0030-Barranco de San Felipe.
- ES124_ARPSI_0031-Barranco de San Juan.
- ES124_ARPSI_0033-Barranco de Torviscas.

Para cada una de estas ARPSIs se ha diseñado una ficha resumen consistente en detallar lo siguiente:

[68] En el caso de las ARPSIs costeras se ha utilizado la nomenclatura Peligrosidad EXTREMA y riesgo EXTREMO.

- Ubicación y antecedentes.
- Caracterización ambiental y territorial.
- Necesidades de intervención.
- Descripción de las alternativas propuestas (alternativa 0, alternativa 1 y alternativa 2).
- Análisis coste-beneficio del conjunto de alternativas.

Finalmente, ha de señalarse que, en el desarrollo del proceso de selección de las alternativas, a ambos niveles, **no se han encontrado dificultades de especial relevancia** que hayan limitado o coartado el análisis implementado.

8 Análisis de posibles efectos ambientales

Se aborda el contenido referido a la evaluación ambiental del modelo de gestión del riesgo de inundación del PGRITF, el cual tiene por objeto la previsión de implantación territorial precisa y condiciones de desarrollo de determinadas actuaciones consideradas de relevancia para la mitigación de los riesgos constatados, garantizando su consolidación, adecuación ambiental y compatibilidad con los restantes usos y dinámicas del territorio.

8.1 Justificación y alcance de la evaluación de los efectos

El modelo de gestión del riesgo de inundación (MGRI) y la metodología adoptada para llegar al mismo a través del análisis de alternativas ha condicionado el procedimiento de evaluación ambiental seleccionado, caracterizado por un **proceso de aproximación gradual** en consonancia con aquel y acorde en la escala y contenidos a cada una de las fases de desarrollo de la propuesta de ordenación. El PGRITF llega a definir con un alto grado de precisión aquellos ámbitos concretos del territorio insular, de características territoriales diferenciadas (ARPSIs), llamados a soportar la implantación de actuaciones concretas consideradas estratégicas para la mitigación de los riesgos constatados, alcance que lógicamente justifica la realización de un análisis ambiental detallado de cada propuesta, inventariando, diagnosticando y evaluando la totalidad de las variables ambientales significativas (abióticas, bióticas, culturales y relacionadas con la calidad de vida de la población), y asegurando, a través de un conjunto de medidas ambientales específicas, la correcta integración ambiental en su entorno inmediato.

No obstante lo anterior, este ejercicio evaluador singularizado podría ser considerado incompleto de no ser complementado con un análisis de más amplio espectro centrado, en primer término y con alcance absoluto, en el MGRI planteado para la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, resultado de la agregación de los diferentes criterios esenciales (ambientales, sociales y económicos). Así, el alcance y proceso metodológico correspondiente a dicho nivel será debidamente justificado en los apartados correspondientes.

Aunando las dos escalas, la correspondiente al MGRI del PGRITF y a las actuaciones planificadas en el seno de las ARPSIs de origen fluvial, se estima que queda plenamente garantizada la adecuada valoración de los impactos previsibles que surjan en desarrollo de las determinaciones contenidas en este instrumento de ordenación. De este modo, el enfoque conceptual se materializa en la definición de dos niveles de valoración ambiental, ambos complementarios:

- Evaluación del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación del PGRITF, desde la perspectiva y escala de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.
- Evaluación singularizada a nivel de ARPSI, descendiendo en el reconocimiento, caracterización y evaluación a nivel de espacio concreto de localización de las actuaciones planificadas.

8.2 Evaluación de las consecuencias ambientales derivadas del MGRI

Se procede a evaluar las repercusiones ambientales del **Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación** adoptado, asumiendo para ello como nivel de análisis el correspondiente a la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

En términos generales, puede señalarse que las actuaciones vinculadas al programa de medidas del PGRITF, analizadas de manera agregada y que en conjunto articulan el MGRI, muestran una limitada incidencia en cuanto a ocupación directa de suelo, cuando no inexistente (labores de conservación de cauces, control de especies invasoras, recuperación de márgenes, etc.).

Así, por la escasa dimensión superficial que muestran, el consumo de territorio puede derivar más de las actuaciones provisionales necesarias para la concreción de las mismas y las instalaciones auxiliares provisionales que pueden llevar aparejadas (habilitación de accesos temporales, apertura de zanjas, etc.), que el ocasionado de forma directa por su materialización y eficacia.

Sobre lo anterior, cobra especial relevancia, por encima de la entidad de las intervenciones, los propios rasgos de los espacios directamente implicados en el desarrollo de las actuaciones con trascedencia territorial, cuya prioridad serán los cauces en los que exista un riesgo para la población por avenidas. Así, en estos casos muestran una correlación directa y clara con ámbitos urbanos o periurbanos, es decir, áreas en las que los rasgos naturales originales han sido transformados, cuando no desaparecido.

De este modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, habida cuenta de los rasgos cosmopolitas de los espacios objeto de atención, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales y por lógica extensión, muestren una nula vulnerabilidad.

Esta exposición inicial es crucial para entender el significado del ejercicio de evaluación ambiental que se desarrolla en los apartados siguientes.

8.2.1 Identificación de las determinaciones potencialmente generadoras de impacto

Con carácter previo a la evaluación ambiental del MGRI del PGRI resulta oportuno abordar, desde este nivel, la identificación de las determinaciones generadoras de impacto. Como quiera que gran parte de los elementos constitutivos de dicho modelo muestra una coincidencia en el espectro de las afecciones potenciales vinculadas con su implantación territorial, a los efectos de evitar redundancias evaluativas se ha estimado adecuado plantear la aludida identificación de manera agregada.

No obstante lo anterior, serán señaladas a través de identificaciones particulares aquellas actuaciones del programa de medidas que por sus especificidades funcionales muestren una trascendencia ambiental y/o territorial diferenciada, así como, en su caso, efectos ambientales sobre el consumo y contaminación de los recursos naturales y la vulnerabilidad de los factores ambientales.

El desarrollo de tales aspectos posibilitará, en última instancia, valorar de manera detallada el signo de los impactos inducidos por la propuesta de ordenación a escala de demarcación, satisfaciendo lo dispuesto en el Documento de alcance para elaborar el EsAE acompañante del PGRI.

Analizado el alcance y características de las actuaciones que se integran en el **programa de medidas del PGRITF**, se procede a discriminar aquellas que se estima carecen de efectos sobre el medio ambiente y, por consiguiente, son exoneradas del proceso de evaluación ambiental estratégica, de aquellas otras que por su naturaleza y/o funcionalidad deben ser sometidas a dicho ejercicio.

Descripción	Medida	Descripción	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Ordenación territorial: Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.	Creación de Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas y la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias		x	
	Elaboración de Decreto en el que se establezcan limitaciones en el uso de las zonas anegables para garantizar la seguridad de personas y bienes		x	
	Incorporación de aspectos relativos a la prevención de inundaciones en documento normativo del PH		x	
Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	Consideración como prioritarios los criterios de adopción de medidas ante el riesgo de inundación en las revisiones, actualizaciones o modificaciones del planeamiento urbanístico que se realicen.	Consideración como prioritarios los criterios de adopción de medidas ante el riesgo de inundación en las revisiones, actualizaciones o modificaciones del planeamiento urbanístico que se realicen, tales como la relocalización o la retirada de actividades vulnerables, durante los procedimientos de concesión de subvenciones del Cabildo Insular de Tenerife a los diferentes municipios. De igual modo estos criterios serán de aplicación en los contenidos del planeamiento territorial competencia del Cabildo Insular.	x	
Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc.	Colaboración con los diferentes municipios en la elaboración de guías técnicas y, en su caso, normativa sobre criterios constructivos.	Colaboración con los diferentes municipios en la elaboración de guías técnicas y, en su caso, normativa sobre criterios constructivos con el objetivo de minimizar los daños en caso de inundación y disminuir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas inundables, así como la contribución en la recuperación tras el evento de la forma más ágil posible.	x	
Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.	Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	Creación de un marco de colaboración, impulso en la coordinación, intercambio de información con los centros de investigación y empresas para la realización de proyectos de investigación en el marco de los distintos programas de financiación existentes. Principales actuaciones de la medida: estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras en base a la información disponible en los mapas de peligrosidad y riesgo costero	x	

Descripción	Medida	Descripción	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
	Creación de grupos de interés para la definición de líneas de investigación y mejora de la coordinación y aplicación a proyectos.	Creación de grupos de interés con presencia de administraciones, grupos de investigación, empresas, etc., para la definición de líneas de investigación y mejora de la coordinación y aplicación a proyectos.	x	
	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio que deban justificar la inclusión de las medidas estructurales en el PGRI	x	
Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo de programa de mantenimiento y conservación de cauces	Conservación y mejora del dominio público hidráulico: -Limpieza de cauces. -Vigilancia sobre ocupación de barrancos.		x
		Delimitación del Dominio Público Hidráulico.	x	
		Recuperación de márgenes de barrancos (a determinar según necesidades).		x
Programa de mantenimiento y conservación del litoral	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre	Conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre: - Operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca: rellenos en las zonas afectadas por la erosión y retirada de sedimento en zonas de acumulación. -Eliminación y retirada de estructuras costeras en desuso o mal estado.		x
		Estudios técnicos de operaciones de mantenimiento de arrecifes naturales.	x	
		Reparaciones en obras costeras: muros costeros, paseos marítimos, diques, espigones, etc		x
Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico	Mantenimiento y conservación de las presas públicas.		x	

Descripción	Medida	Descripción	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.	Redacción de proyectos de ejecución de obra en ARPSIs	Estudio de necesidades de ejecución de obras de infraestructura en ARPSIs caracterizadas por peligrosidad alta y riesgo alto		x
Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	Las principales actuaciones a tener en cuenta: -Lograr la plena automatización de la distribución de los avisos. -Suministrar información sobre lluvias persistentes en periodos de 24, 48 y 72 horas. -Considerar para la evaluación del nivel de alerta de los avisos por fenómenos costeros la coincidencia con mareas vivas.	x	
Medidas para establecer o mejorar los sistemas de medida y alerta hidrológica	Mejora de los sistemas de predicción	Mejorar los sistemas de predicción impulsando y apoyando el desarrollo de modelos numéricos de predicción específicos para Canarias.	x	
Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones	Plan estatal relacionado.	x	
	Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA).	Plan regional relacionado.	x	
	Mejora de los procedimientos de coordinación interadministrativa y puesta en marcha de medidas preventivas	Mejora de los procedimientos de coordinación interadministrativa para el intercambio de información (alertas) y puesta en marcha de medidas preventivas que operen conjuntamente.	x	
	Apoyo a los municipios para la elaboración/actualización, según proceda, de sus planes de emergencia municipales	Apoyo para la redacción y elaboración de Planes Municipales de Emergencias en aquellos municipios que aún no cuentan con estos instrumentos.	x	

Descripción	Medida	Descripción	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
	Elaboración de material técnico de consulta, con priorización y estructuración de actuaciones antes el riesgo de inundación, para los servicios municipales de protección civil (Fichas técnicas)	Disponer de material técnico de rápida consulta (mapas de zonificación de riesgo, fichas de actuación, etc.), útiles en la toma de decisiones en situaciones de emergencia o incluso para adoptar medidas preventivas antes de que se materialice la situación de riesgo.	x	
	Incentivación de la elaboración de planes de autoprotección y mantenimiento de los servicios públicos esenciales	Desarrollo y planificación de una agenda periódica de reuniones con las empresas suministradoras de Servicios Públicos Esenciales al objeto de incentivar, promover e impulsar el desarrollo de estos Planes.	x	
	Reuniones de coordinación con empresas suministradoras de servicios públicos esenciales (electricidad, agua, telefonía, transporte, etc.)	Reuniones periódicas para el intercambio de información, y elaboración de protocolos de avisos y actuación coordinada en relación a la activación de planes de emergencia de Protección Civil.	x	
	Mejora de los sistemas de coordinación interadministrativa para la evaluación de daños y tramitación de ayudas	Impulso del desarrollo de reuniones entre las administraciones para mejorar la coordinación y para el intercambio de información. Tras una situación de emergencia la coordinación entre administraciones al objeto de una adecuada evaluación de daños y tasación económica de los mismos sigue constituyendo una labor muy necesaria.	x	
	Elaboración de una guía de consulta, donde se expliquen los pasos a seguir por los ayuntamientos y tareas necesarias para la petición de ayuda, declaración de zonas catastróficas, inventario de daños, etc.	Impulsar el desarrollo entre las administraciones de una guía metodológica que mejore y homogenice la recogida de información (evaluación y estimación económica de daños) desde cada administración competente para la posterior tramitación de ayudas.	x	
	Suscripción de protocolos y convenios de colaboración entre el Cabildo Insular de Tenerife y otras Administraciones competentes.	Suscripción de protocolos para la reducción de los riesgos de inundación y para la protección de los cauces de los barrancos y las zonas de inundación costera.	x	
	Intervención del Cabildo Insular de Tenerife en la coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos.	Participación del Cabildo Insular de Tenerife en la coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes (Sistemas de Información Urbana del Ministerio de Fomento, Dirección General del Catastro del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Registro de la propiedad, etc.).	x	

Descripción	Medida	Descripción	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones	Actuaciones: 1. Alerta temprana meteorológica 2. Alerta temprana hidrológica 3. Alerta en el caso de rotura o avería grave de presa	x	
	Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA)	Actuaciones: 1. Sistema de previsión del peligro de inundaciones. 2. Predicción y vigilancia meteorológica. Alerta meteorológica. 3. Previsión e información hidrológica. Alerta hidrológica.	x	
	Mejora de los protocolos de avisos a la población	Mejora de los protocolos de avisos a la población, sobre todo en zonas de riesgo (Procedimientos específicos para avisos en Zonas de Riesgo)	x	
Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.	Obtención y difusión de información sobre inundaciones	x	
	Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.	Aplicación de los art.*6 Derecho a la información*, *7bis Deber de colaboración* y *9. Red Nacional de Información sobre Protección Civil*	x	
	Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA)	Aplicación de protocolos para la transmisión de las alarmas a los Centros de Coordinación de Emergencias y Seguridad CECOES 112, CECOPIM y CECOPAL. Información permanentemente actualizada por parte del Gobierno de Canarias, con utilización de medios convenientes para llegar a toda la población.	x	
	Puesta en marcha programas de información/formación en zonas de riesgo	La formación e información de la población asentada en zonas de riesgo, sobre la naturaleza del fenómeno, sus consecuencias y el conjunto adecuado de normas de autoprotección en relación al mismo, constituyen un elemento clave y estratégico para una adecuada gestión del riesgo y las emergencias derivadas del mismo.	x	
	Realización de actividades formativas/campañas informativas	Realización de actividades formativas/campañas informativas entre la población y los agentes económicos y sociales sobre criterios y actuaciones encaminadas a disminuir la vulnerabilidad de los usos y actividades en las zonas inundables.	x	

Descripción	Medida	Descripción	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas.	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas	Medida esencial para alcanzar el objetivo de resiliencia y disminuir la vulnerabilidad, a la vez que se recuperan las personas y sus actividades económicas. Las actuaciones que comprende esta medida son por ejemplo: - La restauración y demás obras que aseguren la integridad y adecuada conservación del dominio público marítimo-terrestre, así como los trabajos complementarios para asegurar la sostenibilidad de la costa y mitigar los efectos de futuros temporales. - La protección y conservación de los elementos que integran el dominio público marítimo-terrestre, en particular, la adecuación sostenible de playas y arenales, así como la realización, supervisión y control de estudios, proyectos y obras en la costa. - La reparación y restauración de estructuras dañadas en el litoral, tales como paseos marítimos, accesos al dominio público y muros, entre otros. La cuantía económica asociada a esta medida de determinará para cada evento concreto, una vez valorados los daños.	x	
Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.	Aplicación del art. *24. Medidas aplicables*	x	
	Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, por el que se regulan las subvenciones en atención a determinadas necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica y se establece el procedimiento para su concesión, modificado por el Decreto 477/2007 de 13 de abril.		x	
	Impulso del desarrollo de procedimientos de Evacuación/Confinamiento según proceda	Planes de evacuación y/o confinamiento, según proceda, de la población identificada en zonas de riesgo, que redundarán en un robusto y eficiente sistema preventivo, así como la mejora global de la gestión del riesgo y las situaciones de emergencia derivadas del mismo.	x	

Descripción	Medida	Descripción	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Potenciación la información general a los ciudadanos	Mejora de las fuentes de información general a los asegurados y a la sociedad. Difusión de la actividad del Consorcio de Compensación de Seguros en los medios de comunicación.	x	
	Mejora de información directa a los asegurados en el ámbito de los riesgos extraordinarios, incluida la inundación	Mejora de la información a los asegurados en el ámbito de los riesgos extraordinarios, incluida la inundación.	x	
	Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	Promoción del aseguramiento en zonas de siniestralidad extraordinaria y perfeccionamiento de las actuales coberturas de riesgos extraordinarios (incluida inundación)	x	
	Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	Perfeccionamiento del sistema de información para soportar y explotar datos relativos a riesgos asegurados y siniestros ocurridos	x	
	Colaboración con instituciones del sector público y privado	Difusión de la institución aseguradora y del Consorcio de Compensación de Seguros en el ámbito de las administraciones públicas y de otras organizaciones económicas y sociales. Colaboración con acciones formativas y de difusión acometida por instituciones del sector asegurador y del ámbito universitario. Estudios de vías de colaboración administrativa e institucional para procurar una acción coordinada ante catástrofes que generan alarma social y sean cubiertas por el CCS	x	
	Reducción del precio de la cobertura del seguro frente a inundación	Revisión de la tarifa del CCS en el Seguro de Riesgos Extraordinarios, con reducción de precios si se estimara técnicamente viable	x	
Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.	Jornadas técnicas organizadas anualmente o cuando la situación lo requiera		x	

Tabla 116. Caracterización de efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRITF de aplicación a nivel de la demarcación.

8.2.1.1 Efectos sobre espacios de Red Natura 2000

Se ha realizado una evaluación previa de los posibles efectos de determinadas actuaciones sobre espacios de Red Natura. Las actuaciones que podrían generar algún tipo de afección a estos espacios protegidos son las siguientes:

13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces.

Se trata de actuaciones de mantenimiento (retirada de troncos, ramas y desbroces selectivos, retirada de tapones del cauce y vegetación que crece en medio del mismo, retirada de materiales excedentarios) y plantaciones (entresacas y podas).

No es posible aportar una ubicación concreta, pero tendrán prioridad los barrancos donde exista un riesgo para la población por avenidas. No obstante, podrían llevarse a cabo en cauces vinculados a espacios protegidos de la Red Natura. Tal y como establece la Disposición adicional séptima de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se han chequeado los Planes de Gestión de los espacios que contienen cauces de entidad con el fin de verificar si las actividades previstas están permitidas, o tienen relación directa con la gestión del lugar:

Zona ZEC	Plan de Gestión	Actuaciones permitidas o relacionadas con la gestión del lugar en relación a los sistemas hídricos: Mantenimiento y conservación de cauces
ES7020095 Anaga	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *Control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Las actividades de protección, conservación y mejora de los valores naturales del área.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020053 Las Palomas	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *Se deberá tener especial atención al control de las especies exóticas, así como a evitar nuevas colonizaciones.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020075 La Resbala	Aprobado por Orden del Consejero de Educación, Universidades y Sostenibilidad de fecha de 12 de junio de 2015 (BOC núm. 124, de 29 de junio de 2015).	*Se priorizarán todas las actividades que tienen por objeto el mantenimiento de los elementos bióticos y abióticos del medio. Se consideran dentro de este grupo las labores de limpieza y adopción de medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales. (Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020054 Corona Forestal	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Labores de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la*

Zona ZEC	Plan de Gestión	Actuaciones permitidas o relacionadas con la gestión del lugar en relación a los sistemas hídricos: Mantenimiento y conservación de cauces
		funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación. (Apartado 7. Medidas de conservación)
ES7020112 Barranco de Las Hiedras-El Cedro	Aprobado por Orden del Consejero de Educación, Universidades y Sostenibilidad de fecha de 18 de noviembre de 2013 (BOC núm. 227, de 25 de noviembre de 2013).	*Las labores de de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020055 Barranco de Fasnia y Güimar	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Las labores de de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020070 Barranco de Erques	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Las labores de de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020051 Barranco del Infierno	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Las labores de de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020074 Los Campeches, Tigaiga y Ruiz	Orden del Consejero de Educación, Universidades y Sostenibilidad de fecha de 12 de junio de 2015 (BOC núm. 124, de 29 de junio de 2015).	*Labores de prevención y extinción de incendios, así como cualesquiera que con carácter de emergencia se realicen ante catástrofes naturales.* *La erradicación o control de especies exóticas.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020082 Barranco de Ruiz	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Las labores de de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020121 Barranco Madre del Agua	Orden del Consejero de Educación, Universidades y Sostenibilidad de fecha de 18 de noviembre de 2013 (BOC núm. 227, de 25 de noviembre de 2013)	*Se priorizarán las actividades de protección, conservación y mejora de sus valores naturales, incluyéndose aquéllas destinadas a la mejora ecológica (tales como la restauración y repoblación de la vegetación original, en su caso) o a la protección de los suelos.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*

Zona ZEC	Plan de Gestión	Actuaciones permitidas o relacionadas con la gestión del lugar en relación a los sistemas hídricos: Mantenimiento y conservación de cauces
ES7020118 Barranco de Icor	Orden del Consejero de Educación, Universidades y Sostenibilidad de fecha de 18 de noviembre de 2013 (BOC núm. 227, de 25 de noviembre de 2013)	*Se priorizarán las actividades de protección, conservación y mejora de sus valores naturales, incluyéndose aquéllas destinadas a la mejora ecológica (tales como la restauración y repoblación de la vegetación original, en su caso) o a la protección de los suelos.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020096 Teno	Aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	*Las labores de de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *Se evitará cualquier actividad que repercuta negativamente sobre la funcionalidad natural de los sistemas hídricos, priorizando, por el contrario, aquellas actividades tendentes a su recuperación.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*
ES7020110 Barranco de Niágara	Aprobado por Orden del Consejero de Educación, Universidades y Sostenibilidad de fecha de 12 de mayo de 2014 (BOC núm. 96, de 20 de mayo de 2014)	*Las labores de de limpieza, medidas de corrección de impactos, las de control de poblaciones de especies invasoras o potencialmente invasoras, las de extinción de incendios, así como cualesquiera que, con carácter de emergencia, se realicen ante catástrofes naturales.* *(Apartado 7. Medidas de conservación)*

Tabla 117. Verificación de actividades permitidas relacionadas con los sistemas hídricos en Red Natura 2000.

Se ha verificado que las actuaciones previstas en la medida *13.04.02 sobre el Programa de mantenimiento y conservación de cauces*, son compatibles con la gestión de los espacios de Red Natura que pudieran verse afectados y no serían susceptibles de causar efectos adversos apreciables.

No obstante, como medida preventiva que asegure la minimización de posibles efectos adversos sobre hábitats y especies por molestias a la fauna o afecciones a flora protegida, que pudiera estar presente en los cauces, se proponen las siguientes:

- Se deberán adoptar las cautelas técnicas y administrativas que garanticen la inexistencia de afecciones sobre especies vegetales consideradas de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección, incluida la especialización del personal implicado en las labores mediante formación específica periódica y supervisión técnica, si se considerara necesario.

- Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias a fin de garantizar la correcta ejecución de las actuaciones planificadas dirigidas al control y erradicación de especies invasoras de los cauces de barranco, en estricta sujeción a lo dispuesto en las normas o recomendaciones establecidas por las administraciones sectoriales competentes.

13.04.03 Programa de mantenimiento y conservación del litoral

Las actuaciones contempladas son para la conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre e incluyen operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca (rellenos en las zonas afectadas por la erosión y retirada de sedimento en zonas de acumulación) y eliminación y retirada de estructuras costeras en desuso o mal estado.

Así mismo, se contemplan actuaciones de reparación en obras costeras (muros, espigones, paseos marítimos, diques, etc.) que pudieran verse afectados por temporales.

Tal y como establece la Disposición adicional séptima de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se han chequeado los Planes de Gestión con el fin de verificar si las actividades previstas están permitidas, o tienen relación directa con la gestión del lugar. Los espacios protegidos de red natura que pudieran vincularse con alguna de estas actuaciones son los siguientes:

Zona ZEC/ZEPA	Plan de Gestión	Actuaciones permitidas o relacionadas con la gestión del lugar en relación a las actuaciones de mantenimiento y conservación del litoral
ES7020017 Franja marina de Teno-Rasca	BOE núm. 221, de 14 de septiembre de 2011	*3.1 [C] Objetivo operativo: restaurar, en caso de deterioro, las condiciones ambientales de la ZEC.* *1.1 [A] Objetivo operativo: fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC.*
ES7020116 Sebadales del Sur de Tenerife	BOE núm. 221, de 14 de septiembre de 2011	*3.1 [C] Objetivo operativo: restaurar, en caso de deterioro, las condiciones ambientales de la ZEC.* *1.1 [A] Objetivo operativo: fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC.*
ES7020117 Cueva marina de San Juan	BOE núm. 221, de 14 de septiembre de 2011	*1.1 [A] Objetivo operativo: fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC.*
ES7020120 Sebadal de San Andrés	BOE núm. 221, de 14 de septiembre de 2011	*3.1 [C] Objetivo operativo: restaurar, en caso de deterioro, las condiciones ambientales de la ZEC.* *1.1 [A] Objetivo operativo: fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC.*
ES7020126 Costa de San Juan de la Rambla	BOE núm. 221, de 14 de septiembre de 2011	*3.2 [C] Objetivo operativo: restaurar, en caso de deterioro, las condiciones ambientales de la ZEC.* *1.1 [A] Objetivo operativo: fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC.*
ES7020128 Sebadales de Antequera	BOE núm. 221, de 14 de septiembre de 2011	*3.1 [C] Objetivo operativo: restaurar, en caso de deterioro, las condiciones ambientales de la ZEC.* *1.1 [A] Objetivo operativo: fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC.*
ES0000527 Espacio marino de los Acantilados de Santo Domingo y	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para	*Apartado 7 Objetivos de Conservación. Directrices de Gestión:* *6.2: Establecer exigencias y condicionantes al desarrollo de proyectos en tierra con incidencia en el medio marino.* *De forma específica: Los planes, programas y proyectos que se*

Zona ZEC/ZEPA	Plan de Gestión	Actuaciones permitidas o relacionadas con la gestión del lugar en relación a las actuaciones de mantenimiento y conservación del litoral
Roque de Garachico	las Aves en aguas marinas españolas	*desarrollen en el litoral deberán tener especial consideración con la contaminación lumínica, que afecta a pollos volantones de Procellariiformes durante sus primeros vuelos.* *10) Favorecer la cooperación entre administraciones para asegurar el efectivo desarrollo de las directrices de gestión.*
ES0000528 Espacio marino del Roque de la Playa	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas	*Apartado 7 Objetivos de Conservación. Directrices de Gestión:* *6.2: Establecer exigencias y condicionantes al desarrollo de proyectos en tierra con incidencia en el medio marino.* *De forma específica: Los planes, programas y proyectos que se desarrollen en el litoral deberán tener especial consideración con la contaminación lumínica, que afecta a pollos volantones.* *10) Favorecer la cooperación entre administraciones para asegurar el efectivo desarrollo de las directrices de gestión.*
ES0000529 Espacio marino de Anaga	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas	*Apartado 7 Objetivos de Conservación. Directrices de Gestión:* *6.2: Establecer exigencias y condicionantes al desarrollo de proyectos en tierra con incidencia en el medio marino.* No se establece determinaciones específicas al respecto. *10) Favorecer la cooperación entre administraciones para asegurar el efectivo desarrollo de las directrices de gestión.*
ES0000526 Espacio marino de La Gomera-Teno	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas	*Apartado 7 Objetivos de Conservación. Directrices de Gestión:* *6.2: Establecer exigencias y condicionantes al desarrollo de proyectos en tierra con incidencia en el medio marino.* No se establece determinaciones específicas al respecto. *10) Favorecer la cooperación entre administraciones para asegurar el efectivo desarrollo de las directrices de gestión.*

Tabla 118. Verificación de actividades permitidas relacionadas con actuaciones de mantenimiento y conservación del litoral en Red Natura 2000.

Se ha verificado que las actuaciones previstas en la medida *13.04.03 sobre el Programa de mantenimiento y conservación del litoral*, son compatibles con la gestión de los espacios de Red Natura que pudieran verse afectados y no serían susceptibles de causar efectos adversos apreciables.

No obstante, como medida preventiva que asegure la minimización de posibles efectos adversos sobre hábitats y especies por molestias a la fauna, se proponen las siguientes:

- Se deberán adoptar las cautelas técnicas y administrativas que garanticen la inexistencia de afecciones sobre especies consideradas de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección, en especial avifauna.

- Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias a fin de garantizar la correcta ejecución de las actuaciones planificadas en cada caso, en estricta sujeción a lo dispuesto en las normas o recomendaciones establecidas por las administraciones sectoriales competentes.

ARPSIs fluviales: ES124-0031 Barranco de San Juan y ES124-0033 Barranco de Torviscas.

Estas ARPSIs se sitúan en posición de colindancia con la ZEC ES7020017 Franja marina de Teno-Rasca. Se ha analizado la posible afección de las actuaciones propuestas:

- Estudio para labores de liberación del cauce en la zona de aparcamiento existente en la desembocadura, (ES124-0031 Barranco de San Juan)

- Estudio para la demolición de muros de obra de fábrica antes de la desembocadura del barranco en la playa, (ES124-0033 Barranco de Torviscas)

En ambos casos se ha determinado que, si bien no se localizan en la zona protegida, ni se relacionan de forma directa con la gestión del espacio, de forma indirecta contribuyen a la consecución de los objetivos de conservación del mismo. Se ha propuesto la siguiente medida de preventiva:

- Los estudios contemplarán medidas para prevenir y reducir cualquier efecto a la ZEC colindante ES7020017 – Franja marina Teno - Rasca, principalmente por el aporte de la escorrentía superficial al mar y la posible afección a las especies y comunidades existentes en la ZEC.

Las fichas de caracterización y evaluación detallada de las ARPSIs incluidas en el anexo 2 de este EsAE, contienen la información detallada al respecto.

8.2.1.2 Intervenciones comunes asociadas a las actuaciones potencialmente generadoras de impacto

Entre las actuaciones potencialmente generadoras de impacto identificadas como resultado del desarrollo del programa de medidas a nivel de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife cabe mencionar las siguientes:

- El proceso de implantación de las propias actuaciones de reposición, conservación o protección y sus características en cuanto a superficie a ocupar, número de elementos, entre otros.

- La localización territorial de la actuación.

- La necesidad de acondicionamiento de accesos existentes.

- El desmantelamiento de elementos preexistentes por obsolescencia.

El grado de importancia de los mismos no sólo dependerá de la magnitud de las acciones, sino que estará condicionado por la fragilidad[69] del elemento considerado y sus características. A continuación, se analizan las determinaciones antes señaladas y su potencial afección según los receptores ambientales genéricos.

[69] Se entiende por *fragilidad* el mérito que presenta cada factor para ser conservado.

La implantación de los propios elementos.

La implantación de cualquier elemento de protección, conservación o recuperación, tanto del DPH como del espacio litoral, conlleva un impacto ambiental derivado de la necesidad de ocupar suelo que, en buena lógica variará en función de las dimensiones que presente el elemento de que se trate y de su carácter nodal o lineal. Esta incidencia se puede materializar principalmente sobre:

- La *geología* y la *geomorfología*, por la ejecución de movimientos de tierra orientados a acondicionar el terreno, lo que puede afectar a áreas de gran interés o bien al transporte de sedimentos a lo largo de los cauces por alteración de su configuración asociada a desvíos u obras de retención.

- Sobre la *flora*, ante la necesidad circunstancial de eliminar, total o parcialmente, la cubierta vegetal, así como la alteración de sus condiciones de desarrollo fisiológico por elementos como la compactación del suelo en el entorno radicular, deposición de polvo o sustancias fitotóxicas sobre sus hojas, daños mecánicos, etc., lo que puede repercutir directa o indirectamente en especies protegidas.

- Sobre la *fauna*, por pérdida real de hábitats o fragmentación de los mismos y/o por elementos que distorsionen sus actividades vitales, como emisiones sonoras, vibraciones, emisión de contaminantes, etc.

- Especialmente, sobre el *paisaje*, por la implantación de volúmenes o formas que pueden llegar a desvirtuar entornos de valor.

De igual forma, dichos impactos pueden verse incrementados si este tipo de actuaciones se sitúan en el seno de áreas protegidas y si se afecta a los fundamentos de protección de las mismas. Cobra de nuevo importancia la afección sobre el paisaje, en este caso en áreas cuya declaración haya obedecido al objetivo de conservar sus atributos y características visuales.

La localización territorial de la actuación.

La ubicación territorial de la actuación determina su mayor o menor impacto ambiental. Su implantación sobre las áreas más desnaturalizadas, con mayor grado de antropización, conlleva en general un menor impacto ambiental, tanto sobre el suelo como sobre el paisaje. Por el contrario, su instalación sobre las áreas mejor conservadas y que mantienen sus condiciones naturales apenas alteradas implica un mayor impacto ambiental, especialmente sobre la componente biótica y el paisaje. Por otro lado, en el caso de determinadas tipologías de actuaciones a nivel de demarcación (recuperación de márgenes de barrancos, obras de reposición, etc.), la proximidad del ámbito respecto a espacios residenciales puede generar cierta conflictividad social en relación con el aumento de los niveles de exposición a olores y/o ruidos, principalmente.

La apertura de accesos o la ampliación y/o acondicionamiento de los existentes.

La apertura de las zanjas de recepción de las actuaciones de carácter lineal o la necesidad de dotar de acceso a los elementos nodales que posibilite el tránsito de vehículos de motor, ya sea para la implantación de los mismos, o para su mantenimiento, implica una afección ambiental asociada al consumo de suelo, a la pérdida de masa vegetal por su eliminación y a la generación de movimientos de tierra, que pueden incidir negativamente en elementos geomorfológicos de interés. No menos importante es la repercusión negativa sobre la distribución territorial de los hábitats naturales, potenciando su fragmentación y, en última instancia, la pérdida de biodiversidad.

El desmantelamiento de elementos preexistentes.

El desmantelamiento de elementos preexistentes motivado por su obsolescencia funcional podrá implicar la generación de residuos de diferente tipo (metal, cableados, bloques de mampostería, etc.) que si no son recogidos y tratados convenientemente puede provocar un impacto significativo sobre el medio.

8.2.2 Valoración general y signo de los impactos inducidos por el desarrollo del MGRI

El presente apartado analiza y valora, a escala de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, los impactos inducidos por el desarrollo del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación del PGRITF.

Respecto a este primer análisis, está fuertemente condicionado por el **signo general y estratégico de la visión valorativa**, lo que le ha imprimido un carácter apriorístico, condición que ha exigido un esfuerzo de anticipación a las posibles actuaciones de ordenación y planificación territorial y los efectos que las mismas puedan ocasionar una vez que éstas se desarrollen, así como un ejercicio de autorregulación en el alcance de la evaluación, seleccionando aquellas variables ambientales más adecuadas de acuerdo a dicha escala (ocupación de suelo, áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico, hidrología superficial y subterránea, medio biótico terrestre, etc.), lo que en último término ha permitido formular una matriz de valoración cualitativa en la que se refleje las interacciones más relevantes, con consideración de los siguientes parámetros:

- *Signo*: que podrá ser: *positivo* (+) o *negativo* (-).
- *Plazo de manifestación*: expresada en términos de *corto plazo* (CP); *medio plazo* (MP); *largo plazo* (LP).
- *Duración*: expresada en términos de *permanentes* (P); *temporales* (T).
- *Acumulación*: expresada en términos de *simple* (S); *acumulativos* (A); *sinérgicos* (Si).
- *Periodicidad*: distinguiendo las siguientes situaciones: *continua* (C); *periódica* (P); *irregular* (I).

- *Reversibilidad*: expresada en términos de: *largo plazo* (LP); *medio plazo* (MP); *corto plazo* (CP).
- *Recuperabilidad*: expresada en términos de *largo plazo* (LP); *medio plazo* (MP); *corto plazo* (CP).
- *Extensión*: distinguiendo las siguientes situaciones: *ámbito extenso* (L); *ámbito local* (L1); *ámbito puntual* (L2).
- *Intensidad*: expresada de la siguiente manera: *alta* (A); *media* (M); *baja* (B).

Para la valoración de los previsibles impactos sobre cada una de las variables ambientales se adopta como referencia lo dispuesto en la *Ley 21/2013, de 19 de diciembre, de evaluación ambiental*, definiéndose en el *Art. 5.1. b):*

"Impacto o efecto significativo": alteración de carácter permanente o de larga duración de uno o varios factores mencionados en la letra a).

En el caso de espacios Red Natura 2000: efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento.

En consecuencia se establece una gradación del impacto en cuatro niveles: *nada significativo*, *poco significativo*, *significativo* y *muy significativo*.

Nada significativo	Poco significativo	Significativo	Muy significativo

Tierra.

En términos generales puede señalarse que las actuaciones vinculadas al programa de medidas del PGRITF e identificadas como potencialmente generadoras de efectos ambientales, atendiendo a su naturaleza y alcance (labores de conservación de cauces, recuperación de márgenes, etc.) tendrán una limitada incidencia en cuanto a ocupación directa de suelo, cuando no inexistente, persistiendo el objetivo de reversión de situaciones de ocupación indeseada de los sistemas de drenaje territorial o del frente litoral, para la necesaria reconducción en unos casos o erradicando en otros, de aquellos usos considerados ajenos a dichos dominios y, por extensión, recuperando espacios vitales hasta la fecha negados para su función. Por tales motivos cabe concluir que su impacto global puede ser considerado como **significativo positivo**.

La matriz de impacto que caracteriza las anteriores situaciones en la siguiente:

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	CP	P	A	I	MP	MP	L	B

El previsible impacto parcial referido al factor tierra, teniendo en cuenta las situaciones descritas, se estima **significativo positivo**.

Áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológio.

El potencial impacto sobre las *áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico* está relacionado con la variable de análisis anterior (ocupación de suelo), de tal forma que la limitada incidencia en cuanto a ocupación directa de suelo, cuando no inexistente, de las actuaciones consideradas en el presente análisis, tendrá una lógica proyección en cuanto a las escasas repercusiones sobre los enclaves de referencia de interés. Las localizaciones de las áreas de atención, preferentemente en las zonas de influencia de las células territoriales a las que sirven (espacios urbanos y/o periurbanos), es decir, en áreas comúnmente ajenas y contrapuestas en cuanto a los rasgos naturales que caracterizan a los espacios de interés geológico y/o geomorfológico (sobreelevados topográficamente, como los roques, espolones, etc., y en estado natural), determinan que el previsible impacto sobre dichas áreas sea considerado como poco significativo.

La matriz de impacto resultante se presenta en la siguiente tabla.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	P	A	C	LP	LP	L2	B

En conjunto, considerando las actuaciones previstas, el impacto previsible global sobre las **áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico** se considera **poco significativo**.

Hidrología.

El objetivo del PGRITF en la búsqueda de la recuperación y conservación del estado de la red de drenaje superficial determina de partida una valoración de signo positivo. Se trata, en definitiva, de articular un conjunto de actuaciones dirigidas a garantizar el normal funcionamiento del sistema de drenaje superficial natural, enmendado situaciones locales de alteración del normal funcionamiento, bien por ocupaciones ilegítimas, bien por procesos de progradación de fenómenos invasivos vegetales alóctonos.

Además, las limitaciones y exigencias derivadas de la normativa en materia de protección del dominio público hidráulico, garantizarán que no se vean comprometida la normal evacuación de las aguas de escorrentía.

En el caso de las masas de agua subterráneas, cobra especial significancia los efectos positivos que la concreción y materialización del conjunto de actuaciones orientadas a la recuperación del DPH tendrá en la mejora y reversión de la calidad hidroquímica del sistema acuífero insular por cuanto de manera agregada incentivarán los procesos naturales de infiltración y con ello de recarga, contribuyendo desde esta parcela a amortiguar puntuales procesos de presión sobre las condiciones hidroquímicas.

Así, la matriz de impacto que caracteriza las anteriores situaciones es la siguiente:

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	P	A	C	LP	LP	L	M

Atendiendo a lo expuesto, el previsible impacto parcial referido a la afectación a las condiciones generales de la **hidrología** se estima **significativo positivo**.

Biodiversidad

Flora y vegetación.

La materialización de determinadas actuaciones orientadas a la recuperación y conservación de los cauces podrá conllevar, sobre ciertas áreas, la necesidad de proceder al desbroce de la vegetación, adoptando en todos los casos las cautelas técnicas y administrativas que garanticen la inexistencia de afecciones sobre especies consideradas de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección.

La eliminación directa de la vegetación y de la flora presente en el seno del cauce objeto de atención dependerá del área a intervenir, mientras que el posible impacto sobre elementos objeto de protección lo será en atención al carácter natural o antropizado del espacio receptor. En este último caso, por motivos de eficacia y funcionalidad, las actuaciones preferentes o de mayor trascendencia serán desarrolladas en tramos de cauces próximos o embutidos en las células territoriales a las que sirven, en áreas comúnmente ajenas y contrapuestas en sus rasgos respecto a los ámbitos de vegetación y flora insular, generalmente coincidentes con zonas orográficamente complejas, donde la mano del hombre no ha podido intervenir de manera notoria.

Parte de las actuaciones planificadas, dirigidas hacia el control de las especies invasoras, contribuyen a rebajar la presión sobre las comunidades autóctonas, tanto las asentadas en los dominios de la red de drenaje natural como aquellas otras periféricas.

La matriz de impacto resultante se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	T	S	I	MP	MP	L1	A

El previsible impacto sobre la **vegetación y la flora**, a tenor de lo expuesto, se considera **significativo**.

Fauna.

Atendiendo a las características y localización de las actuaciones planificadas, cabe considerar como principal afección aquellas focalizadas sobre los invertebrados que se localicen en el seno de los segmentos de los cauces objeto de atención o bien sobre enclaves de nidificación de especies de la avifauna protegida, por eliminación directa, siendo el impacto consonante con la superficie afectada. De igual modo que lo señalado para el caso de la vegetación y flora, cabe referirse que las

actuaciones planificadas optan generalmente por posicionarse en espacios situados en zonas urbanas o periurbanas, cuyas características dominantes suelen corresponder a entornos fuertemente intervenidos y presionados, en los que la pérdida de valores naturales es notoria.

La matriz de impacto conjunta se muestra en la siguiente tabla.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	T	S	I	MP	MP	L2	B

En conjunto, el impacto previsible global sobre la **fauna** se considera **poco significativo**.

Paisaje.

El paisaje puede representar uno de los factores más intensamente afectado por la materialización de las actuaciones previstas, especialmente en aquellos supuestos acompañados de intervenciones de recuperación centradas en masas vegetales localizadas en los dominios de la red de drenaje. Aun así, se ha estimado conveniente atender a dos hipótesis de evaluación anteriormente apuntadas: actuaciones de recuperación del DPH acompañadas de control y erradicación de especies invasoras y supuestos de reposición y recuperación del litoral.

En el caso de los primeros, los impactos sobre el paisaje pueden devenir de las siguientes actuaciones y circunstancias:

- El desbroce realizado para el acceso hasta las zonas de actuación.
- El contraste cromático y textual resultante de la erradicación de las comunidades invasoras con su entorno inmediato.

Este conjunto de circunstancias, que inciden en mayor o menor medida sobre el paisaje, dependen en cualquier caso del grado de naturalidad del área donde se localicen, así como del grado de exposición visual que presente respecto a los principales puntos de observación. Como se ha visto, la localización preferente de las actuaciones en los fondos de cauces, generalmente deprimidos y en ocasiones aislados, justifica que el impacto sobre el paisaje pueda ser relevante en conjunto. Se suma a ello la calidad como corredores visuales reconocidos de los cauces.

Si bien lo anterior puede ser considerado de especial significancia, no ha de perderse la perspectiva de la verdadera intencionalidad de las actuaciones vinculadas a la recuperación de los cauces. Es decir, una de las vías para la consecución de los objetivos de conservación de los colectores naturales se fundamenta en la erradicación de las comunidades invasivas, de tal forma que a través de su eliminación se contribuye a la restauración del estado primigenio, no solo en vínculo con el factor vegetal, sino en otra escala superior, con el paisajístico.

En cuanto a las actuaciones de reposición y recuperación del litoral, su propia naturaleza y generalmente sensibilidad hacia los valores de los espacios contenedores, generalmente situadas en los espacios urbanos o muy próximos a éstos y de reducidas dimensiones, determinan que presenten

una escasa significancia visual y en algunos de los casos incluso contribuyan a poner en valor elementos destacados del paisaje local.

La matriz de impacto resultante teniendo en cuenta las dos situaciones descritas se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	T	A	P	MP	MP	L1	M

Como conclusión, el impacto global sobre el **paisaje** se considera **significativo positivo**.

Patrimonio cultural.

La materialización de determinadas actuaciones puede afectar a los elementos patrimoniales. Como es lógico, a los efectos de una evaluación ambiental global del MGRI propuesto solo es posible determinar la incidencia que dichas iniciativas tendrán sobre los bienes patrimoniales de mayor interés a nivel insular, esto es, sobre los Bienes de Interés Cultural, en concreto, sobre los que detentan una mayor repercusión territorial (conjuntos históricos, zonas arqueológicas o sitios históricos). Un análisis más detallado, valorando la incidencia sobre otras categorías de Bien de Interés Cultural o las afecciones sobre elementos catalogados a nivel municipal, recogidos en los instrumentos de planeamiento urbanístico o que tengan algún tipo de reconocimiento en documentos afines contenidos en los planes y normas ambientales, resulta desproporcionado a esta escala, remitiéndose a la evaluación ambiental detallada que se realiza por ámbitos de implantación, en los que sí se ha tenido en cuenta, siempre que estuviera disponible, esa información.

Así, únicamente en casos excepcionales cabría esperar una leve afección sobre elementos patrimoniales vinculados espacialmente a la red de drenaje superficial, en cuyo caso, las actuaciones concretas, al amparo del procedimiento de evaluación ambiental correspondiente, habrán de articular los correspondientes mecanismos que garanticen la protección del bien patrimonial potencialmente afectado.

La matriz de impacto correspondiente es la siguiente:

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	P	S	C	LP	LP	L2	B

Globalmente, se estima que el impacto potencial sobre el **patrimonio cultural** es **poco significativo**.

Áreas protegidas.

Las áreas protegidas constituyen, con carácter general, los ámbitos del territorio de la Demarcación que muestran los mayores valores naturales y, por tanto, los que menor grado de desnaturalización y antropización presentan. Cualquier ocupación de los mismos por usos ajenos al estrictamente de conservación ambiental genera un impacto que varía en función de la tipología y dimensiones.

La *Directiva 2007/60/CE* subordina las medidas planteadas en los planes de gestión del riesgo de inundación a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. De manera complementaria, la Directiva Marco del Agua, a través de la designación de las zonas protegidas, establece una relación directa con los objetivos de protección y conservación exigidos en otras directivas europeas, como la Directiva Hábitats en relación con los espacios de la Red Natura 2000.

En ese sentido, la Directiva de Inundaciones impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del DPH, es decir, actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones y, al mismo tiempo, contribuyen al buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

De este modo, el PGRITF debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, preservando, además, los criterios recogidos en las diversas estrategias ambientales europeas en vigor, como por ejemplo *la Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural* o la *Estrategia Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa,* siendo la Red Natura 2000 la piedra angular de la política de biodiversidad de la Unión.

Teniendo en cuenta lo anterior, la gestión del riesgo de inundación está relacionada la protección y restauración de los ecosistemas y, en particular, de los identificados como de interés comunitario en la Red Natura 2000.

La localización preferente de las actuaciones planificadas a nivel de demarcación en el entorno de influencia de las células territoriales a las que se vinculan, determina un evidente distanciamiento respecto a las áreas protegidas de carácter terrestre, las cuales se posicionan mayoritariamente en las franjas de medianía y cumbres. Se exceptúan de esta valoración determinadas actuaciones asociadas a sistemas de drenaje vinculados a figuras de protección, si bien los mecanismos de control implementados a través de los posibles procedimientos de evaluación futuros, además de las cautelas impuestas a través del régimen autorizatorio establecido en el planeamiento vigente, mininizarán potenciales incidencias.

La matriz de impacto, referida a las áreas protegidas terrestres, se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	T	S	I	MP	MP	L2	B

Como conclusión, el impacto global se considera **poco significativo**.

Respecto a los espacios de carácter marino, en concreto, los pertenecientes a la Red Natura 2000, y dentro de ésta, a su vez, las Zonas Especiales de Conservación marinas, el MGRI no prevé la implementación de propuestas de actuación con trascendencia física, estimándose que queda acreditada la inexistencia de efectos apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y

declaración de los espacios de naturaleza marina adscritos a la Red Natura 2000, valorándose como nada significativa.

A modo de conclusión y a nivel de demarcación, cabe señalar que atendiendo a las propuestas que conforman el MGRG se estima que no se verán afectados los elementos que han motivado la designación de los espacios adscritos a la Red Natura 2000, así como comprometidos los objetivos **de conservación correspondientes**, de tal forma que no concurren los supuestos recogidos en la *Ley 21/2013* por el que se establece la necesidad de abordar una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre dichos factores.

Calidad del aire

La concreción del MGRI, en términos de contaminación atmosférica, puede estar relacionada con emisiones de gases (especialmente CO2) y partículas. No se prevé un incremento por la aplicación del Plan de forma general, aunque durante la ejecución de las actuaciones previstas, durante los movimientos de tierra, se generen emisiones de partículas de polvo que deberán ser convenientemente tratadas. En cuanto a la calidad acústica estará determinada por los niveles de ruido asociados a las fases de implantación. A nivel global no se prevé un impacto significativo sobre la contaminación acústica, teniendo en cuenta las dimensiones de las actuaciones previstas.

La matriz de impacto correspondiente se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	T	S	I	CP	CP	L2	B

El impacto global previsible se considera, **poco significativo**.

Población.

Los efectos previsibles derivarían de la posible alteración del desarrollo de actividades previas como consecuencia de las intervenciones. Se trataría de un efecto temporal referido a la fase de obra, pero de consecuencias positivas, tanto en su resultado, como en la posibilidad de incrementar el empleo.

La matriz de impacto correspondiente se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	P	A	C	MP	MP	L	A

El impacto global previsible se considera, **significativo positivo**.

Salud humana.

Los efectos de las actuaciones pueden generar molestias por olores y/o ruido durante su ejecución. En cualquier caso, por la dimensión de las actuaciones no se consideran relevantes. Sin embargo, las

consecuencias que las actuaciones programadas pueden generar en la protección de la salud humana frente a los eventos causados por las inundaciones se consideran positivas.

La matriz de impacto correspondiente se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	P	A	C	MP	MP	L	A

El impacto global previsible se considera, **significativo positivo**.

Bienes materiales.

La ejecución de actuaciones puede conllevar una afección temporal negativa asociada a los efectos colaterales de las obras (emisiones de ruido/polvo, ocupación temporal de zonas anexas a obras, modificación temporal del desarrollo habitual de los usos…). Este tipo de efectos, por su carácter temporal, será en todo caso poco significativo, y una vez en funcionamiento las actuaciones que redunden en una reducción del riesgo de inundaciones, el efecto sobre los bienes materiales a los que protejan dichas actuaciones será positivo.

La matriz de impacto correspondiente se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	P	A	C	MP	MP	L	A

El impacto global previsible se considera, en este caso **significativo positivo**.

Cambio climático y factores climáticos.

El PGRITF no incluye propuestas que supongan variación en el consumo de energía, factores climáticos o aumento en la generación de gases de efectos invernaderos (GEI), no siendo por ello necesario la realización de un análisis y evaluación de la huella de carbono, estimándose por tanto como nada significativo el efecto sobre dichos factores.

Valoración global del efecto ambiental asociado al MGRI del PGRITF.

En la tabla adjunta se expone a modo de síntesis los resultados obtenidos de la evaluación de las repercusiones ambientales del MGRI.

Variable		Efecto
Tierra		Significativo positivo
Áreas de interés geológico y/o geomorfológico		Poco significativo
Hidrología		Significativo positivo
Biodiversidad	Flora y vegetación	Significativo
	Fauna	Poco significativo

Variable	Efecto
Paisaje	Significativo positivo
Patrimonio cultural	Poco significativo
Áreas protegidas	Poco significativo
Calidad del aire	Poco significativo
Población	Significativo positivo
Salud humana	Significativo positivo
Bienes materiales	Significativo positivo
Cambio climático y factores climáticos	Nada significativo

Tabla 119. Valoración global del efecto ambiental del MGRI.

8.3 Evaluación singularizada de las actuaciones planificadas en el ámbito de las ARPSIs

Para asegurar una plena y correcta valoración de los efectos ambientales derivados de las determinaciones de ordenación del PGRITF se procede, a continuación, a desarrollar un ejercicio de evaluación específico centrado en cada una de las ARPSIs de origen fluvial. A tal fin, para su análisis se han elaborado una serie de fichas en las que se han atendido los requerimientos establecidos por el Documento de Alcance, estructurándose su contenido de la siguiente forma:

- **Caracterización ambiental del ARPSI**.
    - Datos generales.
    - Información y diagnóstico ambiental.
- **Evaluación ambiental**.
    - Evaluación de los efectos significativos en el interior del ARPSI.
    - Evaluación de los efectos en el entorno.
- **Medidas ambientales**.

Se procede, a continuación, a detallar el contenido que ha sido desarrollado en cada uno de los bloques y apartados que conforman las referidas Fichas de Evaluación y cómo se ha estimado el impacto ambiental generado por cada uno de ellos.

8.3.1 Caracterización ambiental específica del ARPSI

En la labor de caracterización ambiental de cada una de las ARPSIs de origen fluvial se ha partido del criterio elemental de seleccionar aquella información que permita identificar de manera clara qué elementos ambientales en el interior de los espacios reconocidos pueden introducir limitaciones para

el futuro desarrollo de las actuaciones previstas. De este modo, sobre la base de los correspondientes reconocimientos de la realidad, las Fichas de Evaluación han articulado su contenido de acuerdo a la siguiente estructura:

Datos generales.

En este primer bloque introductorio se abordan aquellos aspectos orientados a facilitar el conocimiento de las características geográficas generales de cada ARPSI, detallándose el municipio o municipios en los que se sitúa, su posición respecto al contexto comarcal que lo enmarca, las relaciones funcionales con los sistemas y núcleos residenciales o de otra índole más próximos, finalizando con una breve caracterización de sus rasgos geográficos más notorios, caso de las pendientes dominantes, estructura parcelaria, etc.

Información y diagnóstico ambiental.

El segundo bloque de la Ficha de Evaluación recoge aquellos aspectos descriptivos centrados en las variables de mayor representatividad y significancia susceptibles de ser afectadas por el desarrollo de las actuaciones previstas. De este modo, han sido atendidas en su detalle no sólo las variables ambientales abióticas (geología, geomorfología, hidrología, suelos, etc.) y bióticas (vegetación, hábitats, fauna, etc.), sino aquellos otros rasgos territoriales de relevancia, caso de los usos del suelo, relaciones con el entorno, etc., exponiendo y permitiendo de este modo el conocimiento, desde una perspectiva integrada, de la realidad ambiental-territorial que caracteriza a cada una de las ARPSIs, garantizando con ello el correcto diagnóstico y la ulterior evaluación.

Expuesto lo anterior, son relacionadas a continuación aquellas variables que han sido seleccionadas y caracterizadas, detallando, según el caso, los aspectos particulares sobre los que se ha incidido:

Geología y geomorfología. El análisis incide en la potencial presencia en el interior del ARPSI de hitos o geoformas, incluyéndose, en caso afirmativo, una breve síntesis explicativa de su génesis, así como su relevancia y singularidad en el contexto comarcal y local, al tiempo que a nivel científico y/o divulgativo.

Suelos. Con base en referencias bibliográficas y posterior certificación a través de los reconocimiento en detalle, se ha procedido a identificar las principales características edáficas, con atención a la posible presencia de suelos con interés productivo y/o científico, no así en su capacidad de uso agrario o capacidad del suelo para ser cultivado, por cuanto dicho diagnóstico requiere de la disponibilidad de una serie de parámetros básicos (espesor efectivo, propiedades físicas y químicas, limitaciones de desarrollo radicular, etc.) difícilmente determinables desde el presente inventario ambiental.

Masas de agua. Se abordada la identificación de las masas de agua, tanto superficiales costeras como subterráneas, funcionalmente vinculadas al ARPSI concreta, con señalamiento del estado o potencial de cada una de ellas de acuerdo a los objetivos medioambientales específicos establecidos por la DMA.

Flora y vegetación. Sobre la base de reconocimientos sistemáticos de las ARPSIs se procede a relacionar, de manera general, las comunidades vegetales presentes en su interior, diferenciando entre las propias de la *vegetación potencial* del territorio, de aquellas otras de *sustitución* o puramente *antrópicas*. En su caso, son detalladas aquellas especies de la flora presente que son objeto de protección en virtud de disposiciones normativas nacionales (*Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*) y regional (*Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas* y *Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias*). Asimismo, este encuadre culmina con una alusión expresa a los resultados de la consulta del Banco de Datos de Biodiversidad del Gobierno de Canarias (BIOTA), confirmando o descartando la existencia de citas a especies vegetales en coincidencia con el ámbito de análisis.

Fauna. La drástica reducción, cuando no eliminación, de gran parte de los hábitats potenciales como consecuencia de los diferentes usos y aprovechamientos que se han desarrollado en el interior de las ARPSIs ha determinado que la fauna presente esté sensiblemente empobrecida por la pérdida de sus especies más estenoicas a favor de elementos de amplia valencia ecológica, de ahí que en los reconocimientos efectuados prácticamente hayan sido identificados como elementos más relevantes aquellos pertenecientes al avifauna. Finalmente, el presente análisis concluye con una alusión expresa a los resultados de la consulta del BIOTA, confirmando o descartando la existencia de citas a especies de la fauna en coincidencia con el ámbito de análisis.

Hábitats de interés comunitarios. Tomando como referencia el Atlas y Manual de los Hábitats Españoles (2016) del Ministerio para la Transición Ecológica, la cartografía oficial GRAFCAN (Gobierno de Canarias)[70], así como del reconocimiento de detalle, son referidos, en su caso, aquellas comunidades de la vegetación potencial identificadas en el interior del ARPSI como *hábitat de interés comunitario* por la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre*.

Biodiversidad. Tomando como referencia la información recogida en el apartado 3.2.2, así como del reconocimiento de detalle, son referidos, en su caso, aquellos enclaves integrados o próximos que destaquen por albergar una alta variedad de ecosistemas o especies.

Áreas protegidas. La práctica totalidad de las ARPSIs no se localizan en el interior de áreas protegidas sometidas a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales, se ha estimado conveniente determinar las distancias que median entre cada una de

[70] Se ha recurrido a las citadas fuentes por constituir las únicas referencias cartográficas de carácter oficial a disposición del público general.

dichas figuras y el ARPSI de referencia. En aquellos casos puntuales en los que sí se confirma la circunstancia de inclusión se hará una evaluación ambiental adecuada.

Calidad del aire. En su caso, son identificadas las fuentes presentes en la zona de actuación o entorno más inmediato con potencialidad para alterar las condiciones de fondo del aire.

Paisaje. El análisis de cada una de las ARPSIs parte de una descripción subjetiva del marco paisajístico general, es decir, valorando la impresión que produce en el observador los diferentes elementos que componen el paisaje particular, por lo que toman fuerza y son resaltados aspectos tales como las formas dominantes, las texturas y las coloraciones.

Patrimonio cultural. Se identifica si se encuentran presentes en el interior de las ARPSIs elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la *Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias* u otra legislación, cuya finalidad o ámbito de aplicación sea la protección de los valores arqueológicos, etnográficos o históricos de Canarias. De constatarse su presencia, se incluye una breve referencia a los fundamentos de protección y a su estado de conservación.

Población: Son referidas las principales entidades poblacionales situadas en el entorno más próximo de las zonas de actuación, determinando sus relaciones espaciales.

Salud humana: En su caso, se procede a identificar aquellas condiciones sensibles (zonas de baño, espacios de reposo, etc.) o problemáticas actuales que se registran en los espacios inmediatos a las zonas de actuación planificadas.

Bienes materiales: Son relacionados los principales bienes incluidos en las zonas de actuación o en su caso, aguas abajo.

Cambio climático: Se identifican las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes, y tomando como referencia las características y localización de las ARPSIs.

Plano de información ambiental y territorial. En este plano se detallarán los usos y actividades, el tipo de vegetación y los puntos de especial importancia.

8.3.2 Evaluación de las consecuencias ambientales

En el segundo bloque de la Ficha de Evaluación se aborda el ejercicio de evaluación ambiental. Considerando que la operatividad de determinadas actuaciones puede trascender los límites precisos del ámbito de implantación se ha estimado oportuno afrontar una evaluación diferenciada, de forma que por un lado se ha valorado la incidencia sobre las variables ambientales presentes en el interior del ámbito estricto y, por otro, sobre su entorno más inmediato.

La metodología estimada como más adecuada para la identificación de los impactos, entre los numerosos procedimientos existentes, ha sido el desarrollo de una matriz de relaciones consistente en un cuadro de doble entrada donde las filas dan cabida a los factores o elementos del medio

posiblemente afectados (geología y geomorfología, flora y vegetación, etc.), mientras que en las columnas se sitúan los parámetros de valoración, de acuerdo con lo dispuesto en el Documento de Alcance.

Apuntala la metodología adoptada las propias características de los espacios directamente implicados en el desarrollo de las actuaciones con trascedencia territorial. Así, en estos casos muestran una correlación directa y clara con ámbitos urbanos o periurbanos, es decir, áreas en las que los rasgos naturales originales han sido transformados, cuando no desaparecido.

De este modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, habida cuenta de los rasgos cosmopolitas de los espacios objeto de atención, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales y por lógica extensión, muestren una nula vulnerabilidad.

Evaluación de los efectos significativos en el ámbito de implantación.

De acuerdo con los criterios planteados, en la primera matriz de impacto han sido consideradas aquellas variables ambientales previamente caracterizadas en la información y diagnóstico ambiental y a las que se ha otorgado una especial significancia, en concreto:

Geología y geomorfología. Es valorado el potencial impacto ocasionado por la adecuación orográfica de los terrenos como resultado del desarrollo de las futuras actuaciones, en concreto, las repercusiones derivadas de la materialización de las intervenciones de movimientos de tierras necesarios (desmontes, explanaciones, etc.), así como la posible afección sobre los hitos geomorfológicos presentes que se hubieran identificado como de interés para su conservación.

Suelos. La valoración se centra en la pérdida del suelo de interés por ocupación directa del espacio.

Hidrología. En el caso de esta variable, la valoración atiende a las potenciales afecciones derivadas de la ocupación de los cauces de barrancos funcionales interiores, considerando la eliminación de los valores bióticos y abióticos acompañantes, así como las repercusiones derivadas de la alteración del régimen natural de la escorrentía.

Vegetación y flora. Es valorada la incidencia que el desarrollo del ámbito tendrá en cuanto a la eliminación de la cubierta vegetal preexistente y, en su caso, sobre aquellas especies que habiendo sido identificadas en la información y diagnóstico ambiental, se encuentran protegidas en virtud de disposiciones normativas de rango nacional y regional.

Fauna. Del mismo modo que la vegetación, en el caso de la fauna es evaluada la afección que el desarrollo del espacio concreto tendrá sobre aquellas especies que habiendo sido identificadas en la información ambiental, se encuentran protegidas en virtud de

disposiciones normativas de rango nacional y regional, valorando muy especialmente la destrucción de potenciales áreas de nidificación y/o alimentación.

Hábitats. Se evalúa en este punto de la matriz, el impacto que la materialización de las actuaciones podrían genererar sobre aquellas comunidades reconocidas en el hábitat de interés comunitario por la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre*.

Biodiversidad. Es valorada la potencial incidencia que el desarrollo de la actuación puede tener en enclaves integrados o próximos que destaquen por albergar una alta variedad de ecosistemas o especies.

Calidad del aire. En su caso, es evaluada la capacidad de alteración de las actuaciones planificadas de las condiciones actuales de la calidad del aire.

Cambio climático. Es valorada la contribución de la actuación a las dinámicas de cambio climático.

Factores climáticos. La valoración se centra en la capacidad de perturbación de las actuaciones planificadas sobre los factores climáticos principales.

Paisaje. Se evalúa las repercusiones que el desarrollo de la actuación tendrá sobre las características paisajísticas actuales, valorando el nivel de transformación, así como la pérdida de aquellos enclaves tipificados con alta calidad paisajística, así como la potencial devaluación y deterioro del paisaje circundante al espacio como resultado de la consolidación del mismo.

Patrimonio cultural. Es valorado el impacto que sobre los elementos patrimoniales inventariados, entre ellos, aquellos declarados Bien de Interés Cultural, tendrá la materialización de la actuación.

Bienes materiales. Son estimadas las afecciones sobre los bienes materiales presentes en el interior del ámbito de implantación.

Áreas protegidas. Es valorada la posible incidencia que el desarrollo del ámbito de implantación previsto tendrá sobre los fundamentos de protección de los Espacios Protegidos o sobre los motivos que justifican la declaración de las Zonas de Especial Protección para las Aves y las Zonas Especiales de Conservación situadas más cercanas.

Población. Se evalúa en este punto las potenciales afecciones indirectas que el desarrollo del ámbito tendrá sobre los enclaves poblacionales, equipamientos y dotaciones más cercanas, muy especialmente aquellas alteraciones que comprometan las condiciones de sosiego público originales.

Una vez señaladas las variables ambientales que han sido analizadas y los aspectos particulares sobre los que se ha incidido en la evaluación, la caracterización del impacto se realiza conforme a la valoración de los parámetros que se describen a continuación.

- **Signo** (**S**). Si el impacto es beneficioso o perjudicial, indicando dicho carácter con un símbolo "+" o "-", respectivamente.

- **Intensidad** (**I**). Hace referencia al grado de incidencia de la acción sobre el factor evaluado en el ámbito específico en el que se actúa. Este parámetro puede graduarse de acuerdo a una escala que comprende los niveles *bajo* (1), *medio* (5) y *máximo* (10), expresando este último valor la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto.

- **Persistencia** (**P**). Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o por la intervención del hombre. En el caso de este Plan se considera que si la permanencia del efecto tiene lugar en un intervalo de tiempo superior a 10 años el efecto es *permanente* y se valora con un 10; por debajo de 10 años el efecto es *temporal* y se le asigna un valor 5. Si el efecto se manifiesta en un periodo de tiempo no superior a 1 año se hablará de efecto a *corto plazo* y se le asigna un valor 1.

- **Sinergia** (**Si**). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, de tal forma que la componente total de la manifestación de los mismos es superior a la que cabría esperar como resultado de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Como acumulación se entiende el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción es *simple* y no genera efectos acumulativos se valora como 1. Si el efecto producido es *acumulativo* se valora como 5 y si resultase ser *sinérgico* como 10.

- **Extensión** (**Ex**). Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad, de tal manera que si la acción produce un efecto muy localizado se considera que el mismo muestra un carácter *puntual* (1). Si por el contrario el efecto se manifiesta en un área amplia, el impacto se considera *extenso* (10). La situación intermedia entre ambos extremos se evalúa como impacto *parcial* y tiene una valoración de 5.

- **Efecto** (**E**). Indica la relación causa-efecto, esto es, la forma de manifestación de un efecto sobre un factor a consecuencia de una acción. En el caso de que el efecto sea indirecto su manifestación no es consecuencia directa de la acción sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este parámetro adquiere el valor 1 cuando el efecto sea *indirecto* y el valor 5 cuando es *directo*.

- **Continuidad** (**C**). Trata de expresar la persistencia del efecto durante el tiempo que dure la acción, valorándose con 5 puntos los impactos *continuos* y con 1 los *discontinuos*.

- **Recuperabilidad** (**R**). Alude a la capacidad de recuperar, de forma total o parcial, las condiciones originales del medio mediante la intervención humana. Si el efecto es totalmente recuperable de manera *inmediata* se le asigna un valor 1, si se recupera a *medio plazo* le corresponde un 5 y finalmente si el efecto es *irrecuperable* le asignamos un valor 10.

El **impacto global** (**IG**) para cada una de las variables consideradas deriva de la integración y adecuada ponderación de los parámetros señalados, utilizándose para ello la siguiente fórmula:

$$IG = +/- (2I + P + S + 2Ex + Ef + C + R)$$

Para una mejor comprensión de los valores resultantes y del nivel de impacto que expresan, se ha establecido una correlación entre éstos y la terminología contenida en la *Ley 21/2013*, definiéndose en el *Art. 5.1. b) "Impacto o efecto significativo": alteración de carácter permanente o de larga duración de uno o varios factores mencionados en la letra a). En el caso de espacios Red Natura 2000: efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento* de dicho artículo.

De tal manera que se considera *nada significativo* aquellos que registren un impacto global inferior a 20; *poco significativo* a los que alcancen un valor comprendido entre 20 y 40; *significativo* a los que se sitúen entre 40 y 60; y *muy significativo* a aquellos cuyo impacto global sea superior a 60.

La evaluación concluye con una **valoración global del impacto**. Para facilitar la interpretación de dichos resultados se ha optado por asignar a cada valoración un color determinado, siguiendo la siguiente graduación cromática:

Nada Significativo	Poco Significativo	Significativo	Muy Significativo

Conclusiones de la evaluación singularizada.

De esta evaluación se puede concluir que sobre cuarenta y cuatro (44) de las ciento treinta y tres (133) variables ambientales consideradas se producen efectos significativos (poco significativos) a causa del desarrollo constructivo de alguna de las actuaciones estudiadas, especialmente derivado de la adecuación orográfica debido a su transformación por el desarrollo, así como por el potencial deterioro de su entorno, con efectos sobre los usos perimetrales (calidad del aire), mientras que el resto de las variables, en términos globales, no se ven afectadas de forma significativa.

No se aportan los datos de la matriz de valoración de las actuaciones previstas en la ARPSI ES124_ARPSI_0032 Barranco del Infierno, al encontrarse ya ejecutadas.

VARIABLE	ARPSI(*)						
	Bco. del Bufadero	Bco. de Santos	Bco de El Hierro	Bco. de La Carnicería	Bco. de San Felipe	Bco. de San Juan	Bco. de Torviscas
Adecuación orográfica del terreno	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Afección a hito geomorfológicos	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Pérdida de suelos de interés	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a la red de drenaje	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Desbroce de vegetación	Poco Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Poco Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a especies de protegidas de flora	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a especies protegidas de fauna	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a Hábitats de Interés Comunitario	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a enclaves de alta riqueza y variedad biológica	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a fundamentos de protección de áreas protegidas	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Transformación del paisaje	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Deterioro paisajístico del entorno	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Afección a elementos relevantes del patrimonio cultural	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Alteraciones de las condiciones de sosiego de la población	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Alteraciones en la salud humana	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Afección a bienes materiales	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Afección a la calidad del aire	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afeción sobre los factores climáticos	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Contribución a las dinámicas del cambio climático	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo

(*)No se aportan los datos de la matriz de valoración de las actuaciones previstas en la ARPSI *ES124_ARPSI_0032 Barranco del Infierno*, al encontrarse ya ejecutadas

Tabla 120. Valoración singularizada de los efectos de las actuaciones propuestas en las ARPSIs.

8.3.3 Fichas de evaluación

Para un conocimiento detallado del alcance y contenido de las Fichas de Evaluación correspondientes a las ARPSIs en las que se han planificado actuaciones específicas, se remite al **Anexo 2** del presente **EsAE**.

9 Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos

Del conjunto de determinaciones potencialmente generadoras de impacto asociadas al Programa de medidas, únicamente han resultado con significancia ambiental aquellas asociadas a las medidas *13.04.02. Programa de mantenimiento y conservación de cauces*, y *13.04.03 Programa de mantenimiento y conservación del litoral.*

Respecto al *Programa de mantenimiento y conservación de cauces*, en lo que se refiere a las posibilidades de afección sobre la variable "flora y vegetación", conviene recalcar nuevamente que la eliminación directa de la vegetación y de la flora presente en el seno de los cauces que serán objeto de atención dependerá del área a intervenir. Así, por motivos de eficacia y funcionalidad, las actuaciones preferentes o de mayor trascendencia serán desarrolladas en tramos de cauces próximos o embutidos en las células territoriales a las que sirven, en áreas comúnmente ajenas y contrapuestas en sus rasgos respecto a los ámbitos potencialmente contenedores de las principales muestras de vegetación y flora insular, generalmente coincidentes con zonas orográficamente complejas, donde la mano del hombre no ha podido intervenir de manera notoria.

En cualquier caso, a los efectos de garantizar la adecuada compatibilidad ambiental y preservación de los posibles valores botánicos, se propone la incorporación de las siguientes medidas correctoras asociadas a la medida *13.04.02. Programa de mantenimiento y conservación de cauces* que **tendrán reflejo expreso en el Programa de medidas**:

- En el desarrollo de las operaciones de desbroce y limpieza de los cauces objeto de atención a través de la medida *13.04.02. Programa de mantenimiento y conservación de cauces* se adoptarán las cautelas técnicas y administrativas que garanticen la inexistencia de afecciones sobre especies vegetales consideradas de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección, incluida la especialización del personal implicado en las labores mediante formación específica periódica y supervisión técnica, si se considerara necesario.

- En las actuaciones planificadas dirigidas al control y erradicación de las especies invasoras de los cauces de barranco se adoptarán cuantas medidas sean necesarias a fin de garantizar la correcta ejecución de dichas labores, en estricta sujeción a lo dispuesto en las normas o recomendaciones establecidas por las administraciones sectoriales competentes.

En cuanto a la medida *13.04.03 Programa de mantenimiento y conservación del litoral*, se plantean las siguientes, que también tendrán reflejo expreso en el Programa de medidas:

- Se deberán adoptar las cautelas técnicas y administrativas que garanticen la inexistencia de afecciones sobre especies consideradas de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección, en especial la avifauna.

- Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias a fin de garantizar la correcta ejecución de las actuaciones planificadas en cada caso, en estricta sujeción a lo dispuesto en las normas o recomendaciones establecidas por las administraciones sectoriales competentes.

En cuanto a **medidas específicas**, las Fichas de Evaluación de las ARPSIs (**Anexo 2 del EsAE**) abordan y plantean medidas ambientales encaminadas, con carácter general, a eliminar o, al menos, atenuar los impactos vinculados al desarrollo de las actuaciones planificadas en el seno de las ARPSIs de origen fluvial, dando con ello respuesta a lo dispuesto en el *apartado VII*. *Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos* del Documento de Alcance.

Las medidas propuestas son acordes a la escala y carácter del instrumento que las ampara, el PGRI, por lo que su nivel de definición no ha trascendido esta limitación, no alcanzando la concreción propia de un proyecto. Para solucionar los problemas detectados son propuestos un conjunto de medidas ambientales por ARPSI que deben ser concretadas por parte de los proyectos correspondientes. Estas medidas deben ser estudiadas de forma pormenorizada por las iniciativas concretas y ajustarse a la realidad y escala adecuada en cada caso.

En todos los casos, **las medidas establecidas para prevenir y reducir los efectos ambientales, en referencia a las actuaciones a desarrollar en el seno de las ARPSIs de referencia adquieren el carácter de condicionantes al desarrollo e implantación territorial de las mismas y como tales, deberán ser asumidas por los proyectos técnicos correspondientes**.

Con carácter general, estas medidas pueden ser agrupadas en las categorías siguientes en función del posible impacto:

Tipología	Medidas propuestas
Protectoras. Se consideran como tales aquéllas que se adoptan con carácter previo a la generación del impacto e impiden una afección directa sobre el elemento o recurso natural a preservar. Son medidas muy eficaces y están relacionadas fundamentalmente con la adopción de óptimos criterios de ubicación.	Garantizar que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.
	Se optará por especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje, evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva, en caso de ser necesarias actuaciones de revegetación en los márgenes del tramo canalizado.
	En la definición técnica y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.
	La elaboración de proyectos técnicos deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.
	Los proyectos deberán garantizar la no afección a los elementos del patrimonio histórico a través de la revisión y reorganización de las pautas

Tipología	Medidas propuestas
	de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los mismos y en su caso, restitución de los daños ocasionados.
	En los casos de colindancia con Espacios de Red Natura se contemplarán medidas para prevenir y reducir cualquier efecto indirecto a las mismas.
Correctoras. Se entiende como tales a la introducción de nuevas acciones que paliarán o atenuarán los posibles efectos negativos derivados de la implantación de las actuaciones, entre las cuales se incluyen las medidas de integración paisajística.	Adoptar las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales (educativos, deportivos, etc.) por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.
Compensatorias. Tratan de compensar los posibles efectos negativos que tengan un carácter inevitable y que deriven de algunas de las intervenciones previstas, con otros de signo positivo.	No ha sido requerido el establecimiento de medidas compensatorias puesto que ninguno de los impactos identificados ha sido valorado como crítico y susceptible de atenuación, así como tampoco se han identificados potenciales efectos directos sobre Zonas de Especial Protección para las Aves o Zonas Especiales de Conservación, categorías pertenecientes a la Red Natura 2000.

Tabla 121. Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos

Las actuaciones planificadas generalmente se ubican en espacios situados en zonas urbanas o periurbanas, cuyas características dominantes suelen corresponder a entornos fuertemente intervenidos y presionados, en los que la pérdida de valores naturales es notoria.

10 Programa de vigilancia ambiental

El **seguimiento** permite identificar con prontitud los efectos adversos no previstos derivados de la aplicación del PGRITF con la finalidad de adoptar las medidas oportunas de cara a evitarlos. Para su realización se puede recurrir a la confección de **indicadores**, cuya evaluación periódica, desarrollada por el órgano promotor, en colaboración con el órgano ambiental, proporcionará la información adecuada para valorar si es necesario plantear una modificación o revisión del instrumento de ordenación con el objetivo de corregir situaciones no previstas.

10.1Introducción al marco normativo

El seguimiento, como mecanismo de control y verificación, tiene su origen jurídico, tanto en la *Directiva 85/377/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente*[71], como en el derogado *Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental*[72].

El procedimiento de *evaluación ambiental estratégica*, al igual que la *evaluación de impacto ambiental*, constituye una herramienta orientada a determinar y valorar las posibles afecciones de un determinado plan sobre el medio. No obstante, tras la caracterización y evaluación preliminar es requerida la verificación del cumplimiento de la evaluación ambiental desarrollada, es decir, debe establecerse un seguimiento[73].

La *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, ha hecho suyo este instrumento a través del artículo 51, en el que establece que "*Los órganos sustantivos o los órganos que, en su caso, designen las comunidades autónomas respecto de los planes o programas que no sean de competencia estatal, deberán realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de su aplicación o ejecución para, entre otras cosas, identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos. A estos efectos, el promotor remitirá al órgano sustantivo, en los términos establecidos en la declaración ambiental estratégica o en el informe ambiental estratégico, un informe de seguimiento sobre el cumplimiento de la declaración ambiental estratégica o del informe ambiental estratégico. El informe de seguimiento incluirá un listado de comprobación de las medidas previstas en el programa de vigilancia ambiental. El programa de vigilancia ambiental y el listado de comprobación se harán públicos en la sede electrónica del órgano sustantivo*".

La relevancia de lo dispuesto por la Ley anterior es doble. En primer lugar, establece que el seguimiento del plan podrá realizarse a través de técnicas consolidadas (sistemas de indicadores

[71] DO nº L 175 de 05/07/1985.
[72] BOE nº155, de 30 de junio de 1986.
[73] Erróneamente y de manera generalizada, al igual que ocurre con los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental, se considera que la tramitación ambiental de un plan finaliza con su aprobación definitiva, obviando durante el desarrollo del mismo el seguimiento ambiental correspondiente.

ambientales), confirmando que deberá ser en el marco del procedimiento de evaluación ambiental estratégica donde sean definidos los indicadores de referencia. De otro, los resultados que se obtengan durante el desarrollo del PGRITF (primer ciclo) por parte del seguimiento ambiental, junto con los obtenidos del control técnico y participativo, constituirán la base fundamental del diseño estratégico y operacional del siguiente plan, por lo que la tramitación ambiental no finalizará con la aprobación del instrumento de planeamiento, sino que continuará con su seguimiento ambiental.

10.2 Objetivos generales del seguimiento

Uno de los aspectos fundamentales de la gestión adecuada de cualquier instrumento de planificación es el de mantener la máxima conjunción entre lo planificado y lo materializado, siendo indispensable para su logro el llevar a cabo un seguimiento y una evaluación continua del plan con el objeto de garantizar la retroalimentación y consiguiente mejora.

En este sentido, los objetivos generales del seguimiento de un plan pretenden evitar la aparición de situaciones más desfavorables que las previstas, así como verificar que cuando se inicie su desarrollo, las previsiones realizadas resulten correctas, siendo adecuadas las medidas y recomendaciones planteadas, permitiendo determinar al final del plan la coherencia interna entre lo ejecutado y lo proyectado, al comparar los objetivos formulados con los resultados obtenidos.

Así pues, el seguimiento del plan se constituye en la herramienta que verifica el correcto desarrollo del mismo y la metodología y las pautas establecidas para su supervisión y control deben valorar de manera eficaz su ejecución, por lo que resulta esencial conocer los motivos que han derivado el desarrollo de los correspondientes programas y actuaciones para entender cuáles son los objetivos que pretenden cubrir. Por todo ello, a continuación, se procede a describir la metodología adoptada para la realización del seguimiento del PGRITF y las características particulares que han motivado su desarrollo y con ello su seguimiento.

10.3 Características particulares del seguimiento del PGRITF.

El PGRITF constituye la principal herramienta para impulsar las actuaciones que precise la Demarcación a los efectos de garantizar la mejor gestión de los riesgos de inundación, estableciendo un marco de actuaciones con el objetivo de conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

Asimismo, incorpora como objetivo medioambiental contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial de las masas de agua costeras y las masas de

agua muy modificadas (MAMM), en coordinación con la Directiva Marco del Agua (DMA), manteniendo el buen estado allí donde exista de acuerdo con el Plan Hidrológico Insular (PHI), a través del conjunto de actuaciones que se han descrito anteriormente.

Por tanto, el desarrollo del PGRITF se apoya en un conjunto de determinaciones y objetivos medioambientales, a partir de los cuales se han desarrollado y definido las propuestas concretas del programa de medidas, actuaciones en el seno de las ARPSIs y determinaciones con alcance normativo.

El seguimiento ambiental que se propone se fundamenta, por un lado, en las exigencias que la propia aplicación de la *Directiva 2007/60/CE* establece y, por otro, en la satisfacción de los requerimientos contemplados en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, de forma que se realice un seguimiento de los efectos en el medio ambiente derivados de la aplicación del plan y su programa de medidas que permita identificar con prontitud los efectos adversos no previstos, a la vez que la adopción de las medidas adecuadas para evitarlos.

La instrumentación de los mecanismos necesarios para el seguimiento y control del PGRITF será la siguiente:

- El establecimiento de un sistema adecuado de información. Conviene destacar que para que el sistema de indicadores cumpla su función deberá existir un sistema de información que permita disponer de los datos requeridos.

- El establecimiento de un sistema de indicadores de seguimiento del PGRITF, concretados en el apartado siguiente.

10.4 Indicadores de seguimiento de objetivos

La estructura del sistema de indicadores se divide en **dos niveles**. Por un lado, el seguimiento de las medidas de **ámbito nacional**, así como la coordinación general del seguimiento, que se desarrollará en el seno del Grupo español de trabajo de coordinación de la implantación de la Directiva de Inundaciones. Por otro lado, aquellas medidas cuyo desarrollo tenga lugar a **nivel autonómico**, de **demarcación** o de **ARPSI**, y que serán objeto de seguimiento por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

La frecuencia de las reuniones será anual y en el caso de las Comisiones de seguimiento de convenios y del Grupo español de trabajo, se reunirán una vez al semestre como mínimo.

Puesto que la información relativa a la ejecución de las medidas está repartida entre diferentes Organismos y Administraciones, se establecerá en primer lugar un marco común de trabajo que defina el flujo de información, indicando los responsables, la periodicidad en la transmisión de los datos, los formatos, el contenido de los informes, etc., pudiéndose crear grupos de trabajo sobre temas específicos cuando así se considere a la vista de la marcha del Plan.

La evaluación del logro de los objetivos del PGRITF se realizará a través de la evaluación de las medidas planteadas y para ello se han identificado una serie de indicadores, cuantitativos y cualitativos, que darán razón del progreso del Plan.

Los indicadores seleccionados, así como su descripción y fuente de información se indican a continuación.

10.4.1 Ámbito nacional/autonómico

Indicadores relativos a las **medidas de ordenación territorial y urbanismo (13.01.01, 13.01.02 y 13.03.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Estado en el que se encuentra la adaptación de la normativa de ordenación del territorio y urbanismos de la CA a los riesgos de inundación.	Porcentaje de avance en el que se encuentra la adaptación de la normativa de ordenación del territorio y urbanismos de la CA a los riesgos de inundación.	En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado
Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4	Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4	Ud.
Nº de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas en Tenerife	Nº de informes urbanísticos emitid0os por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas en Tenerife	Ud.
Plazo medio para la emisión de los informes urbanísticos por parte de los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4	Tiempo transcurrido entre la fecha de registro de entrada de la solicitud en la CH y la fecha de registro de salida del informe	meses
Nº de protocolos, convenios y otros acuerdos suscritos con administraciones competentes para el desarrollo de medidas específicas	Nº de nuevos convenios de colaboración firmados entre las distintas administraciones competentes cuyo objeto sea la reducción del riesgo de inundación en las zonas inundables y la protección del espacio fluvial	Ud.
Nº de visores cartográficos en internet con información sobre inundabilidad	Nº de visores de las Administraciones competentes que incluyen información sobre inundabilidad	Ud.
Nº de planeamientos urbanísticos en revisión	Nº de planeamiento urbanístico en revisión	Ud.
Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Ud.
Nº de guías y manuales técnicos elaborados sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas inundables	Nº de documentos elaborados y accesibles al público	Ud.

Tabla 122. Indicadores de las medidas de ordenación territorial y urbanismo

Indicadores relativos a las **medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación (13.04.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de instituciones presentes en el grupo de interés I+D+i de inundaciones	Nº de Instituciones, Organismos, Centros directivos, o Empresas, que participan en el grupo de interés.	Ud.

Indicador	Descripción	Unidades
Estado de los estudios de definición de magnitud y frecuencia de inundaciones y temporales costeros	Indicador cualitativo que muestra el estado de tramitación de los estudios que se haya considerado realizar	En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado
Estado de los estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Indicador cualitativo que muestra el estado de desarrollado de los estudios de profundización sobre efectos de cambio climático	Pendiente de inicio / En contratación / En ejecución / Finalizado
Nº de medidas específicos en ARPSIs costeros	Nº de Programas de Medidas específicos llevados a cabo para las ARPSIs costeras de la DH	Ud.
Grado ejecución de las medidas específicas en ARPSIs costeras.	Porcentaje de ejecución de las medidas específicas en ARPSIs costeras.	%
Inversión realizada en la actualización de la evaluación preliminar del riesgo	Inversión realizada en la actualización de la evaluación preliminar del riesgo	€
Inversión realizada en la revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo	Euros invertidos en la revisión de los mapas de riesgo por parte de los Consejos Insulares	€
Estado de avance del PGRI	Porcentaje de ejecución del PGRI	%
Estado de redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio	Porcentaje de redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio	%

Tabla 123. Indicadores de las medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación

Indicadores relativos a las **medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica (15.01.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Estado de la actualización y mejora de Meteoalerta	Indicador cualitativo que muestra el grado de implantación de las mejoras ya previstas en el plan Meteoalerta: iniciada/en ejecución/completada	Iniciada/ En ejecución/ Completada
Nº de activaciones de Meteoalerta relacionadas con el protocolo de inundación	Nº de veces que se activa el protocolo en el período	Ud.

Tabla 124. Indicadores de las medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica

Indicadores relativos a las **medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta (15.01.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de puntos de medida y control disponibles	Nº de puntos de medida y control disponibles	Ud.
Inversión anual destinada a la integración, explotación y mantenimiento de la red	Inversión anual destinada a la integración, explotación y mantenimiento de la red	€
Nº de activaciones del Protocolo de Alerta Hidrológica	Nº de activaciones del Protocolo de Alerta Hidrológica	Ud.

Tabla 125. Indicadores de las medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta

Indicadores relativos a las **medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil (15.02.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Estado del Plan de Protección Civil de Canarias	Estado del Plan de Protección Civil de Canarias	Vigente / En redacción
Nº de planes de actuación municipal homologados de municipios con riesgo de inundaciones, pero que no tengan un ARPSI definida	Nº de planes de actuación municipal homologados de municipios con riesgo de inundaciones, pero que no tengan un ARPSI definida	Ud.
Nº de planes de actuación local homologados	Nº de planes de actuación local homologados	Ud.
Nº de planes de autoprotección elaborados y registrados	Nº de planes de autoprotección elaborados y registrados	Ud.
Nº de planes de continuidad de servicios esenciales elaborados y registrados	Nº de planes de continuidad de servicios esenciales elaborados y registrados	Ud.
Nº de Planes de Protección Civil/ Planes de Autoprotección/ Planes de Continuidad de Servicios Esenciales existentes actualizados conforme al contenido del PGRI	Nº de Planes de Protección Civil/ Planes de Autoprotección/ Planes de Continuidad de Servicios Esenciales existentes actualizados conforme al contenido del PGRI	Ud.
Nº de Planes de Protección Civil/ Planes de Autoprotección/ Planes de Continuidad de Servicios Esenciales existentes a los que se les ha integrado las actuaciones recogidas en el PEINCA	Nº de Planes de Protección Civil/ Planes de Autoprotección/ Planes de Continuidad de Servicios Esenciales existentes a los que se les ha integrado las actuaciones recogidas en el PEINCA	Ud.
Nº de planes de actuación local en ARPSIs de inundaciones impulsados en municipios de mayor riesgo de inundación o donde se hayan definido ARPSIs	Nº de planes de actuación local en ARPSIs de inundaciones impulsados en municipios de mayor riesgo de inundación o donde se hayan definido ARPSIs	Ud.
Nº de convenios de colaboración y coordinación suscritos con administraciones competentes y titulares de infraestructuras	Nº de convenios de colaboración y coordinación suscritos con administraciones competentes y titulares de infraestructuras	Ud.

Tabla 126. Indicadores de las medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil

Indicadores relativos a las **medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones (15.03.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Ud.

Tabla 127. Indicadores de las medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones

Indicadores relativos a las **medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población (15.03.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de jornadas y campañas formativas mantenidas entre los diversos actores sociales y administraciones implicados en la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones	Nº de jornadas y campañas formativas mantenidas entre los diversos actores sociales y administraciones implicados en la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones	Ud.
Nº de administraciones que incorporan información en sus páginas web sobre riesgos de inundación	Nº de administraciones que incorporan información en sus páginas web sobre riesgos de inundación	Ud.

Tabla 128. Indicadores de las medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población

Indicadores relativos a las **medidas de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada (16.01.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de acciones de reubicación temporal de la población llevadas a cabo siguiendo los planes de Protección Civil vinculados a inundaciones	Nº de personas que han tenido que ser realojadas temporalmente tras un episodio de inundación	Ud.
Número de personas afectadas en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Nº de personas estimado afectadas directamente por el evento	Ud.
Daños producidos en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Valoración total de los daños producidos por los episodios de inundación	€

Tabla 129. Indicadores de las medidas de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada

Indicadores relativos a las **medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios (16.03.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Evolución del nº de pólizas con cobertura de riesgos extraordinarios y del volumen anual de recargos	Nº de pólizas suscritas con cobertura de riesgos extraordinarios y del volumen de recargos	Ud.
Evolución del grado de satisfacción de los asegurados	Resultado de las encuestas sobre el grado de satisfacción de los asegurados para cada episodio de inundación. El valor anual se calculará como la media de los valores asignados a cada episodio sucedido en el año	Puntuación de 0 a 10, siendo 0 la peor valoración y 10 la mejor
Evolución del precio de las tasas de prima	Incremento del precio de la tasa de prima	€
Evolución de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Indemnizaciones por daños causados por inundaciones	€

Indicador	Descripción	Unidades
Evolución del número de pólizas de seguros agrarios a nivel de provincia	Nº de pólizas suscritas en las provincias incluidas en la Demarcación Hidrográfica	Ud.
Importe anual de las subvenciones aplicadas por ENESA para la suscripción de los seguros agrarios	Importe de las subvenciones pagadas por ENESA	€
Importe anual de las indemnizaciones pagadas en inundaciones a los asegurados dentro del sistema de seguros agrarios	Indemnizaciones por daños a agricultores/ ganaderos causados por inundaciones	€

Tabla 130. Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios

10.4.2 Ámbito demarcación hidrográfica

Indicadores relativos al seguimiento del **programa de mantenimiento y conservación de cauces (13.04.02)**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable	Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable	Ud.
Km de cauce objeto de actuación	Km de cauce objeto de actuación	km
Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	€

Tabla 131. Indicadores de las medidas sobre el mantenimiento y conservación de cauces

Indicadores relativos al seguimiento del **programa de mantenimiento y conservación del litoral (13.04.03).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable	Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable	Ud.
Km de cauce objeto de actuación	Km de cauce objeto de actuación	km
Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	€
Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación del litoral por organismo responsable	Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación del litoral por organismo responsable	Ud.
Km de costa objeto de actuación	Km de costa objeto de actuación	km
Km² de costa objeto de actuación	Km² de costa objeto de actuación	km²
Inversión anual en mantenimiento y conservación del litoral	Inversión anual en mantenimiento y conservación del litoral	€
M³ de sedimento aportado o retirado de playas	M³ de sedimento aportado o retirado de playas	m³
Km de eliminación de estructuras de defensa	Km de eliminación de estructuras de defensa	km
Nº de actuaciones de mantenimiento y	Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación	Ud.

Indicador	Descripción	Unidades
conservación del litoral	del litoral	
Nº de actuaciones de protección y recuperación del litoral	Nº de actuaciones de protección y recuperación del litoral	Ud.
Nº de obras de reposición del litoral llevadas a cabo	Nº de obras de reposición del litoral llevadas a cabo	Ud.

Tabla 132. Indicadores del programa de mantenimiento y conservación del litoral

Indicadores relativos **a las normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico (14.02.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de presas públicas	Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de presas públicas	Ud.
Inversión anual en mantenimiento y conservación de presas públicas	Inversión anual en mantenimiento y conservación de presas públicas	€

Tabla 133. Indicadores de las normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico

10.4.3 Ámbito ARPSI

Indicadores relativos a las **medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones (14.03.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social redactados	Nº de estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social redactados	Ud.

Tabla 134. Indicadores de las medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones

Indicadores relativos a las **obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas (16.01.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de actuaciones de emergencia realizadas	Nº de actuaciones de emergencia realizadas	Ud.
Presupuesto anual invertido en actuaciones de emergencia	Presupuesto anual invertido en actuaciones de emergencia	€
Nº de solicitudes de ayuda (Dir. General Protección Civil y Emergencias), en el marco del RD 307/2005, modificado por RD 477/2007	Nº de solicitudes de ayuda (Dir. General Protección Civil y Emergencias), en el marco del RD 307/2005, modificado por RD 477/2007	Ud.

Indicador	Descripción	Unidades
Presupuesto de las ayudas concedidas (Dir. General Protección Civil y Emergencias), en el marco del RD 307/2005, modificado por RD 477/2007	Presupuesto de las ayudas concedidas (Dir. General Protección Civil y Emergencias), en el marco del RD 307/2005, modificado por RD 477/2007	€
Número de episodios calificados como "graves inundaciones" acontecidos	Número de episodios calificados como "graves inundaciones" acontecidos	Ud.

Tabla 135. Indicadores de las obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas

Indicadores relativos a las **medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación (16.03.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de jornadas técnicas de diseminación de lecciones aprendidas realizadas	Nº de jornadas técnicas de diseminación de lecciones aprendidas realizadas	Ud.

Tabla 136. Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación

10.5 Indicadores de seguimiento de los efectos ambientales detectados

En la siguiente tabla son presentados los indicadores específicos de seguimiento para los efectos ambientales detectados en el procedimiento de evaluación (del modelo y singularizada) desarrollada en el apartado 8 del presente Estudio ambiental estratégico, así como en las Fichas de caracterización y evaluación ambiental (Anexo 2).

Componente ambiental	Indicador de seguimiento general
Vegetación, fauna, Ecosistemas y biodiversidad	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público hidráulico
	Superficie de vegetación erradicada colonizadora de cauces de barranco
	Relación y nº de especies objeto de tratamiento en las labores de conservación y mejora del dominio público hidráulico
	Superficie intervenida del dominio público hidráulico con objeto de erradicar especies vegetales invasivas
	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público hidráulico localizadas en coincidencia con zonas de alta biodiversidad
	Nº de intervenciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público hidráulico localizadas en el seno de áreas protegidas
	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre
	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre localizadas en coincidencia con

Componente ambiental	Indicador de seguimiento general
	zonas de alta biodiversidad
	Nº de intervenciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre localizadas en el seno de áreas protegidas
Patrimonio geológico, suelos e hidrología	Nº de actuaciones desarrolladas en ámbitos que albergan elementos del patrimonio geológico y geomorfológico insular
	Nº de actuaciones desarrolladas en ámbitos que albergan elementos del patrimonio edáfico insular
	Km de márgenes de barranco recuperados
Patrimonio cultural	Nº de intervenciones desarrolladas en el ámbito de BIC
Población y salud humana	Nº de denuncias por afecciones ante desarrollo de actuaciones previstas en el PGRI

Tabla 137. Seguimiento ambiental de los efectos ambientales detectados

Además, de forma concreta para cada una de las actuaciones panificadas con incidencia territorial, se establecen los siguientes indicadores específicos:

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
ES124_ARPSI_0026 Barranco del Bufadero	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
ES124_ARPSI_0027 Barranco de Santos	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre el patrimonio histórico	Constatación de afecciones sobre elementos patrimoniales protegidos	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los elementos patrimoniales. En su caso, restitución de daños ocasionados
ES124_ARPSI_0028 Barranco del Hierro	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre especies protegidas (palmeras) situadas en tramo del camino de El Hierro	Constatación de afecciones sobre especies sometidas a régimen de protección	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre las especies protegidas de referencia
ES124_ARPSI_0029 Barranco de La Carnicería	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
	existentes		preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre el patrimonio histórico	Constatación de afecciones sobre elementos patrimoniales protegidos	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los elementos patrimoniales. En su caso, restitución de daños ocasionados
ES124_ARPSI_0030 Barranco San Felipe	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre el patrimonio histórico	Constatación de afecciones sobre elementos patrimoniales protegidos	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los elementos patrimoniales. En su caso, restitución de daños ocasionados
ES124_ARPSI_0031 Barranco de San Juan	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles	Desviación de criterios de selección de especies en labores	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
	labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afección a fundamentos de protección de la ZEC ES7020017 Franja Marina de Teno-Rasca	Constatación de afecciones indirectas durante la fase de ejecución a los fundamentos de reconocimiento y declaración del espacio protegido	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre el espacio protegido. En su caso, restitución de daños ocasionados
ES124_ARPSI_0033 Barranco de Torviscas	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afección a fundamentos de protección de la ZEC ES7020017 Franja Marina de Teno-Rasca	Constatación de afecciones indirectas durante la fase de ejecución a los fundamentos de reconocimiento y declaración del espacio protegido	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre el espacio protegido. En su caso, restitución de daños ocasionados

Tabla 138. Seguimiento ambiental de los efectos ambientales detectados para las actuaciones planificadas con incidencia territorial

10.6 Informes de seguimiento

Los análisis e informaciones facilitadas por el seguimiento de los indicadores deberán ser recogidos en Informes de Seguimiento sucesivos, que se propone tengan una periodicidad anual, durante el periodo de vigencia del PGRITF. En los mismos deberá analizarse el grado de implantación de este instrumento de ordenación y proponer, en su caso, nuevos indicadores de seguimiento o redefinir los ahora planteados, poniendo a disposición de las administraciones afectadas y del público en general los documentos y resultados obtenidos con el objeto de establecer un flujo de información que permita integrar de manera más eficaz los objetivos del Plan.

Dichos informes serán elaborados por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, con la participación de las distintas administraciones competentes en el desarrollo de los planes relacionados con incidencia directa en la consecución de los objetivos del PGRITF, quienes aportarán la información necesaria referente al grado de ejecución de dichos planes.

11 Resumen no técnico

El **Consejo Insular de Aguas de Tenerife** (**CIATF**), Organismo Autónomo adscrito al Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, en su condición de Administración Hidráulica competente en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife promueve la redacción del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife**, cuyos detalles de requisitos técnicos y procedimentales quedan recogidos en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, norma a través de la cual se traspone al ordenamiento jurídico español la *Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*.

El **Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife** se configura en el instrumento clave de implantación de la *Directiva 2007/60/CE*, el cual tiene por objetivo principal el abordar de **forma integrada el riesgo de inundación fluvial y costero**, para aquellas zonas identificadas como **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación**, consiguiendo que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De este modo, los **objetivos específicos** y la **tipología de las medidas** para alcanzarlos, son los siguientes:

- **Objetivo 1.** Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- **Objetivo 2.** Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.
- **Objetivo 3.** Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- **Objetivo 4.** Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- **Objetivo 5.** Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- **Objetivo 6.** Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- **Objetivo 7.** Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.

- **Objetivo 8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua.**

Respecto a la **Fase de Borrador**, la Memoria del PGRI se ha reorganizado con el objeto de adaptarse a los contenidos especificados en el Anexo Parte A "Contenido de los planes de riesgo de inundación" del Real Decreto 903/2010.

Dicho lo anterior, el presente documento constituye el **Estudio Ambiental Estratégico**, de marcado carácter ambiental e independiente, que acompaña al documento de **Fase de Proyecto** del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife y a través del cual se da adecuada respuesta a lo dispuesto en la ***Ley 21/2013**, **de 9 de diciembre**, **de evaluación ambiental***.

El contenido del presente documento se ha ajustado a lo preceptuado por el **Documento de Alcance** del Estudio Ambiental Estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, incluyendo los siguientes apartados:

- Un esbozo de la **estructura y contenido** del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la D.H. de Tenerife, del que forma parte el presente EsAE y en el que se ha incluido una breve descripción general de la demarcación de referencia, los objetivos principales que animan y persigue el plan, así como la identificación y análisis de aquellos planes y programas territorialmente concurrentes y conexos en razón de la materia.

- La definición de los **objetivos de protección medioambiental** que fijados en los ámbitos internacional, comunitario, nacional o autonómico, son considerados y asumidos por el PGRITF.

- Las **características ambientales** de las zonas que pueden verse afectadas por las propuestas consideradas en el PGRITF. Dicho análisis se ha sustanciado desde **dos niveles de aproximación**: una **caracterización ambiental genérica**, con alcance descriptivo a la totalidad del territorio adscrito a la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, tanto terrestre como marino, y que servirá de base para la mejor percepción unitaria del espacio objeto de atención, así como para la valoración diferenciada de las alternativas establecidas al modelo de ordenación; una **caracterización ambiental pormenorizada**, orientada a conocer en detalle la realidad ambiental y territorial de cada una de las ARPSIs identificadas y diagnosticadas, segmentos insulares en los que serán implementadas las medidas previstas en el Programa de medidas del PGRITF.

  Corresponde señalar igualmente en referencia al alcance de esta segunda caracterización de detalle como dicho ejercicio se ha visto circunscrito al **espacio terrestre**, toda vez que el PGRITF no prevé la implementación de propuestas de actuación en el medio marino y por consiguiente, se ha estimado injustificada la necesidad de aportar un inventario marino exhaustivo.

- La aportación de un bloque a través del cual, en orden y lógica con lo dictado por el Documento de Alcance, se ha procedido a destacar aquellos **aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente que habrán de permitir una óptima compresión de las potenciales afecciones derivadas de las propuestas del PGRITF**, afrontando dicho ejercicio nuevamente desde una **visión genérica**, que abarcará la totalidad del territorio adscrito a la Demarcación Hidrográfica de Tenerife; desde una **visión pormenorizada**, centrada en los ámbitos estrictos de las ARPSIs identificadas y diagnosticadas. Como ya se expusiera anteriormente, el alcance de este diagnóstico de detalle se ha visto circunscrito al espacio terrestre, toda vez que el PGRITF no prevé la implementación de propuestas de actuación en el medio marino.

  Se incluye también un apartado específico que analiza la evolución de las características ambientales teniendo en cuenta el cambio climático, tomando como base el informe *"Evaluación preliminar de impactos del cambio climático en Canarias"* se han identificado los efectos sobre los recursos naturales, servicios ambientales o recursos hídricos: ecosistemas terrestres, biodiversidad vegetal terrestre, biodiversidad animal terrestre, recursos hídricos, recursos edáficos, sector forestal, etc.

- La identificación de la **problemática ambiental** existente en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife en relación, en primer término, con los **fenómenos asociados a las inundaciones** y, en segundo con el deterioro de los recursos naturales y de sus condiciones como consecuencia de los efectos negativos y de los patrones de consumo de los recursos naturales, atendiendo a las causas, agentes implicados y afectos que generan.

- La definición de las principales **alternativas** consideradas, ejercicio que ha sido planteado desde dos niveles: uno principal centrado en las diferentes opciones consideradas al **modelo de gestión del riesgo de inundaciones** (**MGRI**), incluida la alternativa cero y un segundo de detalle, focalizado en las **diferentes opciones de actuación** en el seno de las ARPSIs de origen fluvial atendidas.

  La alternativa finalmente seleccionada es la alternativa 1 del MGRI en la que destacan los siguientes aspectos:

  - Objetivación del riesgo de inundación por cada zona determinada, y elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación con incorporación de análisis coste/beneficio.
  - Principio de máxima cooperación interadministrativa.
  - Inversión económica necesaria en el marco de una amplia pero limitada disponibilidad de recursos.

Se plantean también alternativas para la realización de estudios de actuación de medidas estructurales dentro de las ARPSIs caracterizadas con Peligrosidad alta y riesgo alto. Lo cual ocurre en las siguientes: ES124_ARPSI_0026-Barranco del Bufadero, ES124_ARPSI_0027-Barranco de Santos, ES124_ARPSI_0028-Barranco del Hierro, ES124_ARPSI_0029-Barranco de Santos (La Carnicería), ES124_ARPSI_0030-Barranco de San Felipe, ES124_ARPSI_0031-Barranco de San Juan, ES124_ARPSI_0033-Barranco de Torviscas.

- El análisis de los **posibles efectos ambientales** derivados de las propuestas contempladas en el PGRITF, con especial significancia de las posibles repercusiones sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios integrados en la Red Natura 2000.

  La evaluación de los efectos ambientales se ha realizado en dos escalas, una primera correspondiente al MGRI desde la perspectiva y escala de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife y otra singularizada a nivel de las ARPSIs, descendiendo en el reconocimiento, caracterización y evaluación a nivel del espacio concreto de localización de las actuaciones planificadas.

  Se ha incluido un apartado específico en el que se realiza una evaluación previa de los posibles efectos de determinadas actuaciones sobre espacios de Red Natura. Estas actuaciones son las siguientes:

  - 13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces.

  Se ha verificado que las actuaciones previstas son compatibles con la gestión de los espacios de Red Natura que pudieran verse afectados y no serían susceptibles de causar efectos adversos apreciables. No obstante, como medida preventiva que asegure la minimización de posibles efectos adversos sobre hábitats y especies por molestias a la fauna o afecciones a flora protegida, que pudiera estar presente en los cauces, se han propuesto las siguientes:

  - Se deberán adoptar las cautelas técnicas y administrativas que garanticen la inexistencia de afecciones sobre especies vegetales consideradas de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección, incluida la especialización del personal implicado en las labores mediante formación específica periódica y supervisión técnica, si se considerara necesario.

  - Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias a fin de garantizar la correcta ejecución de las actuaciones planificadas dirigidas al control y erradicación de especies invasoras de los cauces de barranco, en estricta sujeción a lo dispuesto en las normas o recomendaciones establecidas por las administraciones sectoriales competentes.

- 13.04.03 Programa de mantenimiento y conservación del litoral.

Se ha verificado que las actuaciones previstas son compatibles con la gestión de los espacios de Red Natura que pudieran verse afectados y no serían susceptibles de causar efectos adversos apreciables. No obstante, como medida preventiva que asegure la minimización de posibles efectos adversos sobre hábitats y especies por molestias a la fauna, se proponen las siguientes:

  - Se deberán adoptar las cautelas técnicas y administrativas que garanticen la inexistencia de afecciones sobre especies consideradas de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección, en especial avifauna.

  - Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias a fin de garantizar la correcta ejecución de las actuaciones planificadas en cada caso, en estricta sujeción a lo dispuesto en las normas o recomendaciones establecidas por las administraciones sectoriales competentes.

- En el ámbito de la ARPSI ES124-0031 Barranco de San Juan: Estudio para labores de liberación del cauce en la zona de aparcamiento existente en la desembocadura del barranco.

- En el ámbito de la ARPSI ES124-0033 Barranco de Torviscas: Estudio para la demolición de muros de obra de fábrica antes de la desembocadura del barranco en la playa.

En ambos casos, se ha determinado que, si bien no se localizan en la zona protegida, ni se relacionan de forma directa con la gestión del espacio, de forma indirecta contribuyen a la consecución de los objetivos de conservación del mismo. Se ha propuesto la siguiente medida de preventiva:

  - Los estudios contemplarán medidas para prevenir y reducir cualquier efecto a la ZEC colindante ES7020017 – Franja marina Teno - Rasca, principalmente por el aporte de la escorrentía superficial al mar y la posible afección a las especies y comunidades existentes en la ZEC.

Analizado el alcance y características de las actuaciones que se integran en el programa de medidas del PGRITF, se ha procedido a discriminar aquellas que se estima carecen de efectos sobre el medio ambiente y por consiguiente, debían ser exoneradas del proceso de evaluación ambiental estratégica, de aquellas otras que por su naturaleza y/o funcionalidad debían ser sometidas a dicho ejercicio, en el caso de estas últimas las siguientes:

13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces.

Actuaciones específicas:

- Conservación y mejora del dominio público hidráulico: Limpieza de cauces y vigilancia sobre ocupación de barrancos.

- Recuperación de márgenes de barrancos (a determinar según necesidades).

13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación del litoral.

Actuaciones específicas:

- Conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre:

  * Operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca: rellenos en las zonas afectadas por la erosión y retirada de sedimento en zonas de acumulación.

  * Eliminación y retirada de estructuras costeras en desuso o mal estado.

- Reparaciones en obras costeras: muros costeros, paseos marítimos, diques, espigones, etc

En la tabla adjunta se expone a modo de síntesis los resultados obtenidos de la evaluación de las repercusiones ambientales del MGRI.

Variable		Efecto
Tierra		Significativo positivo
Áreas de interés geológico y/o geomorfológico		Poco significativo
Hidrología		Significativo positivo
Biodiversidad	Flora y vegetación	Significativo
	Fauna	Poco significativo
Paisaje		Significativo positivo
Patrimonio cultural		Poco significativo
Áreas protegidas		Poco significativo
Calidad del aire		Poco significativo
Población		Significativo positivo
Salud humana		Significativo positivo
Bienes materiales		Significativo positivo
Cambio climático y factores climáticos		Nada significativo

Los efectos valorados resultan ser poco significativos de forma genérica, y significativos de forma positiva sobre la población, salud humana y los bienes materiales.

En cuanto a posible afección a espacios protegidos, el PGRITF, en referencia al ámbito marino y en vínculo con las ARPSIs costeras, no prevé la implementación de propuestas de actuación, por lo que se estima que queda acreditada la inexistencia de efectos

apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios de naturaleza marina adscritos a la Red Natura 2000.

En cuanto a las intervenciones planificadas en el seno de las ARPSIs de origen fluvial, para asegurar una plena y correcta valoración de los efectos ambientales derivados de las determinaciones de ordenación del PGRITF se ha desarrollado un ejercicio de evaluación específico centrado en cada una de las ARPSIs de origen fluvial. A tal fin, para su análisis se han elaborado una serie de fichas en las que se han atendido los requerimientos establecidos por el Documento de Alcance.

De esta evaluación se puede concluir que sobre cuarenta y cuatro (44) de las ciento treinta y tres (133) variables ambientales consideradas se producen efectos significativos (poco significativos) a causa del desarrollo constructivo de alguna de las actuaciones estudiadas, especialmente derivado de la adecuación orográfica debido a su transformación por el desarrollo, así como por el potencial deterioro de su entorno, con efectos sobre los usos perimetrales (calidad del aire), mientras que el resto de las variables, en términos globales, no se ven afectadas de forma significativa.

No se aportan los datos de la matriz de valoración de las actuaciones previstas en la ARPSI ES124_ARPSI_0032 Barranco del Infierno, al encontrarse ya ejecutadas.

VARIABLE	ARPSI(*)						
	Bco. del Bufadero	Bco. de Santos	Bco de El Hierro	Bco. de La Carnicería	Bco. de San Felipe	Bco. de San Juan	Bco. de Torviscas
Adecuación orográfica del terreno	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Afección a hito geomorfológicos	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Pérdida de suelos de interés	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a la red de drenaje	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Desbroce de vegetación	Poco Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Poco Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a especies de protegidas de flora	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a especies protegidas de fauna	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a Hábitats de Interés Comunitario	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a enclaves de alta riqueza y variedad biológica	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afección a fundamentos de protección de áreas protegidas	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Transformación del paisaje	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Deterioro paisajístico del entorno	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo

VARIABLE	ARPSI(*)						
	Bco. del Bufadero	Bco. de Santos	Bco de El Hierro	Bco. de La Carnicería	Bco. de San Felipe	Bco. de San Juan	Bco. de Torviscas
Afección a elementos relevantes del patrimonio cultural	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Alteraciones de las condiciones de sosiego de la población	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Alteraciones en la salud humana	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Afección a bienes materiales	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo	Poco Significativo
Afección a la calidad del aire	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Afeción sobre los factores climáticos	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo
Contribución a las dinámicas del cambio climático	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo	Nada Significativo

(*)No se aportan los datos de la matriz de valoración de las actuaciones previstas en la ARPSI *ES124_ARPSI_0032 Barranco del Infierno*, al encontrarse ya ejecutadas

- En cuanto a la relación de las **medidas** orientadas a prevenir, reducir y compensar los efectos negativos detectados. Las medidas planteadas en los ámbitos de las ARPSIs se refieren a la inclusión de determinaciones en los futuros estudios que se realicen en cuanto a consideraciones paisajísticas, de revegetación, movilidad, molestias por ruido y polvo a la población, así como de restauración.

  Las medidas propuestas son acordes a la escala y carácter del instrumento que las ampara, el PGRI, por lo que su nivel de definición no ha trascendido esta limitación, no alcanzando la concreción propia de un proyecto. Para solucionar los problemas detectados son propuestos un conjunto de medidas ambientales que deben ser concretadas por parte de los proyectos correspondientes. Estas medidas deben ser estudiadas de forma pormenorizada por las iniciativas concretas y ajustarse a la realidad y escala adecuada en cada caso.

  En todos los casos, las medidas establecidas para prevenir y reducir los efectos ambientales, adquieren el carácter de condicionantes al desarrollo e implantación territorial de las mismas y como tales, deberán ser asumidas por los proyectos técnicos correspondientes.

  No ha sido requerido el establecimiento de medidas compensatorias puesto que ninguno de los impactos identificados ha sido valorado como crítico y susceptible de atenuación, así como tampoco se han identificados potenciales efectos directos sobre Zonas de Especial Protección para las Aves o Zonas Especiales de Conservación, categorías pertenecientes a la Red Natura 2000.

- La definición de un **programa de vigilancia ambiental** adecuado, con inclusión de indicadores de seguimiento. En el ámbito de las ARPSIs, las medidas planteadas se centran en el número de estudios realizados. Estos estudios deberán contemplar medidas ambientales orientadas a incluir consideraciones paisajísticas desde el inicio, en las labores de revegetación que fueran necesarias se utilizarán especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes y preferiblemente autóctonas o de gran arraigo en el paisaje, se deberán incluir las partidas necesarias para evitar la interferencia con las dinámicas de movilidad de la población, así como aquellas medidas correctoras necesarias para evitar la afección a los usos residenciales y dotacionales por emisión de polvo o ruidos. Por último los proyectos deberán garantizar la restauración de los márgenes de las zonas de actuación.

  Los indicadores de seguimiento de los efectos ambientales detectados son los siguientes:

Componente ambiental	Indicador de seguimiento general
Vegetación, fauna, Ecosistemas y biodiversidad	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público hidráulico
	Superficie de vegetación erradicada colonizadora de cauces de barranco
	Relación y nº de especies objeto de tratamiento en las labores de conservación y mejora del dominio público hidráulico
	Superficie intervenida del dominio público hidráulico con objeto de erradicar especies vegetales invasivas
	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público hidráulico localizadas en coincidencia con zonas de alta biodiversidad
	Nº de intervenciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público hidráulico localizadas en el seno de áreas protegidas
	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre
	Nº de actuaciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre localizadas en coincidencia con zonas de alta biodiversidad
	Nº de intervenciones desarrolladas orientadas a la conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre localizadas en el seno de áreas protegidas
Patrimonio geológico, suelos e hidrología	Nº de actuaciones desarrolladas en ámbitos que albergan elementos del patrimonio geológico y geomorfológico insular
	Nº de actuaciones desarrolladas en ámbitos que albergan elementos del patrimonio edáfico insular
	Km de márgenes de barranco recuperados
Patrimonio cultural	Nº de intervenciones desarrolladas en el ámbito de BIC
Población y salud humana	Nº de denuncias por afecciones ante desarrollo de actuaciones previstas en el PGRI

Además de forma concreta para cada una de las actuaciones panificadas con incidencia territorial, se establecen los siguientes indicadores específicos:

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
ES124_ARPSI_0026 Barranco del Bufadero	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
ES124_ARPSI_0027 Barranco de Santos	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre el patrimonio histórico	Constatación de afecciones sobre elementos patrimoniales protegidos	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los elementos patrimoniales. En su caso, restitución de daños ocasionados
ES124_ARPSI_0028	Adecuada integración	Distorsión de la imagen global	Replanteamiento de soluciones

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
Barranco del Hierro	paisajística de las actuaciones planificadas	del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre especies protegidas (palmeras) situadas en tramo del camino de El Hierro	Constatación de afecciones sobre especies sometidas a régimen de protección	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre las especies protegidas de referencia
ES124_ARPSI_0029 Barranco de La Carnicería	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre el patrimonio histórico	Constatación de afecciones sobre elementos patrimoniales protegidos	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los elementos patrimoniales. En su caso, restitución de daños ocasionados

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
ES124_ARPSI_0030 Barranco San Felipe	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afecciones sobre el patrimonio histórico	Constatación de afecciones sobre elementos patrimoniales protegidos	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los elementos patrimoniales. En su caso, restitución de daños ocasionados
ES124_ARPSI_0031 Barranco de San Juan	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afección a fundamentos de protección de la ZEC ES7020017 Franja Marina de Teno-Rasca	Constatación de afecciones indirectas durante la fase de ejecución a los fundamentos de reconocimiento y declaración	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre el espacio

ARPSI	Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación del umbral
		del espacio protegido	protegido. En su caso, restitución de daños ocasionados
ES124_ARPSI_0033 Barranco de Torviscas	Adecuada integración paisajística de las actuaciones planificadas	Distorsión de la imagen global del cauce tanto en referencia a la actual canalización, como en su contacto con el entorno.	Replanteamiento de soluciones adoptadas a fin de garantizar la integración paisajística final de la actuación
	Correcto empleo y aplicación en las posibles labores de vegetación de especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes	Desviación de criterios de selección de especies en labores de plantación, con posible empleo de especies exóticas con capacidad invasiva	Suspensión de las labores de vegetación, eliminando especies inadecuadas empleadas y procediendo a su sustitución según los criterios preestablecidos
	Adaptación de las dinámicas constructivas a los patrones de movilidad local (rodado y peatonal), así como articulación de adecuadas medidas de señalización.	Registro de interferencias (nº de incidentes) en la fase de construcción sobre los flujos locales de vehículos y peatonales perimetrales, bien por mala organización o deficiencia en la señalética	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los flujos locales
	Afección a la población perimetral por emisiones de polvo y ruido	Desarrollo de obras fuera del horario diurno de trabajo o falta de aplicación de riegos a fin de minimizar afecciones por emisión de polvo	Suspensión de los tajos que generen ruido o bien aplicación de adecuados riegos controlados
	Afección a fundamentos de protección de la ZEC ES7020017 Franja Marina de Teno-Rasca	Constatación de afecciones indirectas durante la fase de ejecución a los fundamentos de reconocimiento y declaración del espacio protegido	Revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre el espacio protegido. En su caso, restitución de daños ocasionados

Los análisis e informaciones facilitadas por el seguimiento de los indicadores deberán ser recogidos en Informes de Seguimiento sucesivos, que se propone tengan una periodicidad anual, durante el periodo de vigencia del PGRITF. En los mismos deberá analizarse el grado de implantación de este instrumento de ordenación y proponer, en su caso, nuevos indicadores de seguimiento o redefinir los ahora planteados, poniendo a disposición de las administraciones afectadas y del público en general los documentos y resultados obtenidos con el objeto de establecer un flujo de información que permita integrar de manera más eficaz los objetivos del Plan.

Dichos informes serán elaborados por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, con la participación de las distintas administraciones competentes en el desarrollo de los planes relacionados con incidencia directa en la consecución de los objetivos del PGRITF, quienes aportarán la información necesaria referente al grado de ejecución de dichos planes.

12 Autores del Estudio Ambiental Estratégico

El presente Estudio Ambiental Estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Tenerife (2015-2021) ha sido redactado por Marta Robledo Jiménez, con DNI: 11.815.770-A, licenciada en Ingeniería Agronómica por la Universidad Politécnica de Madrid.

Marta Robledo Jiménez

Firmado digitalmente por Marta Robledo Jiménez
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Santa Cruz de Tenerife - La Palma, o=Tecnologías y Servicios Agrarios, SA, SME, MP / TRAGSATEC /, 2.5.4.97=VATES-A79365821, ou=UT4 Canarias, title=Jefe de Departamento, sn=Robledo Jiménez, givenName=Marta, serialNumber=11815770A, cn=Marta Robledo Jiménez, email=mrj@tragsa.es, 1.3.6.1.4.1.4710.1.3.2=A79365821
Fecha: 2020.06.01 17:33:28 +01'00'

En San Cristóbal de La Laguna, junio 2020.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

CICLO 2015-2021

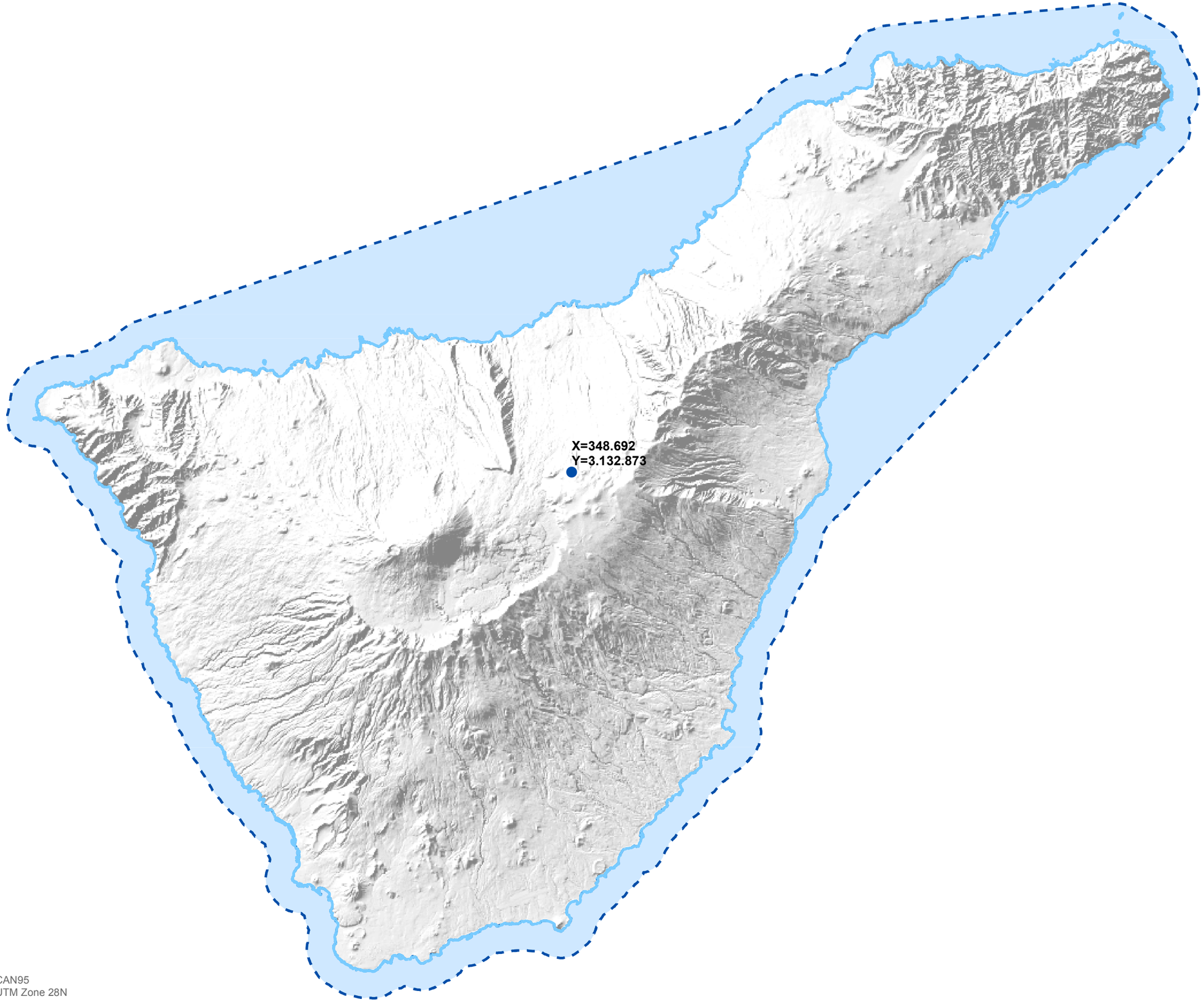
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA

JUNIO 2020

ÍNDICE

1- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE 3
2- TOPOGRAFÍA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE 4
3- POBLACIÓN 5
4- GEOLOGÍA 6
5.1- FACTORES CLIMÁTICOS - PLUVIOMETRIA 7
5.2- FACTORES CLIMATICOS - TEMPERATURA 8
6.1- CAUCES Y CUENCAS 9
6.2- MASAS DE AGUA 10
7.1- PLANO GUÍA DE LA ARPSIS FLUVIALES DE LA D.H. DE TENERIFE 11
7.2- PLANO GUÍA DE LA ARPSIS COSTERAS DE LA D.H. DE TENERIFE 12
8- VEGETACIÓN ACTUAL 13
9- USOS DEL SUELO 14
10.1- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (I) 15
10.2- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (II) 16
10.3- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (III) 17
11- RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 18
12- RED NATURA 2000 – ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN 19
13- RED NATURA 2000 – ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES 20
14- ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES (IBAS) 21
15-PAISAJE 22
16- INFORMACIÓN PATRIMONIAL 23
17.1- AREAS INTERÉS (I) 24
17.1- AREAS INTERÉS (II) 25
17.3- AREAS INTERÉS (III) 26
18- HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 27
19- ESPECIES PROTEGIDAS 28
20.1- ZONAS DE SERVICIO Y SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS. AEROPUERTO TENERIFE NORTE 29
20.2- ZONAS DE SERVICIO Y SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS. AEROPUERTO TENERIFE SUR 30
21- FACTORES AMBIENTALES 31
22- POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES. ES124-ARPSI_0026 32
ES124-ARPSI_0027 33
ES124-ARPSI_0028 34
ES124-ARPSI_0029 35
ES124-ARPSI_0030 36
ES124-ARPSI_0031 37
ES124-ARPSI_0032 38
ES124-ARPSI_0033 39



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

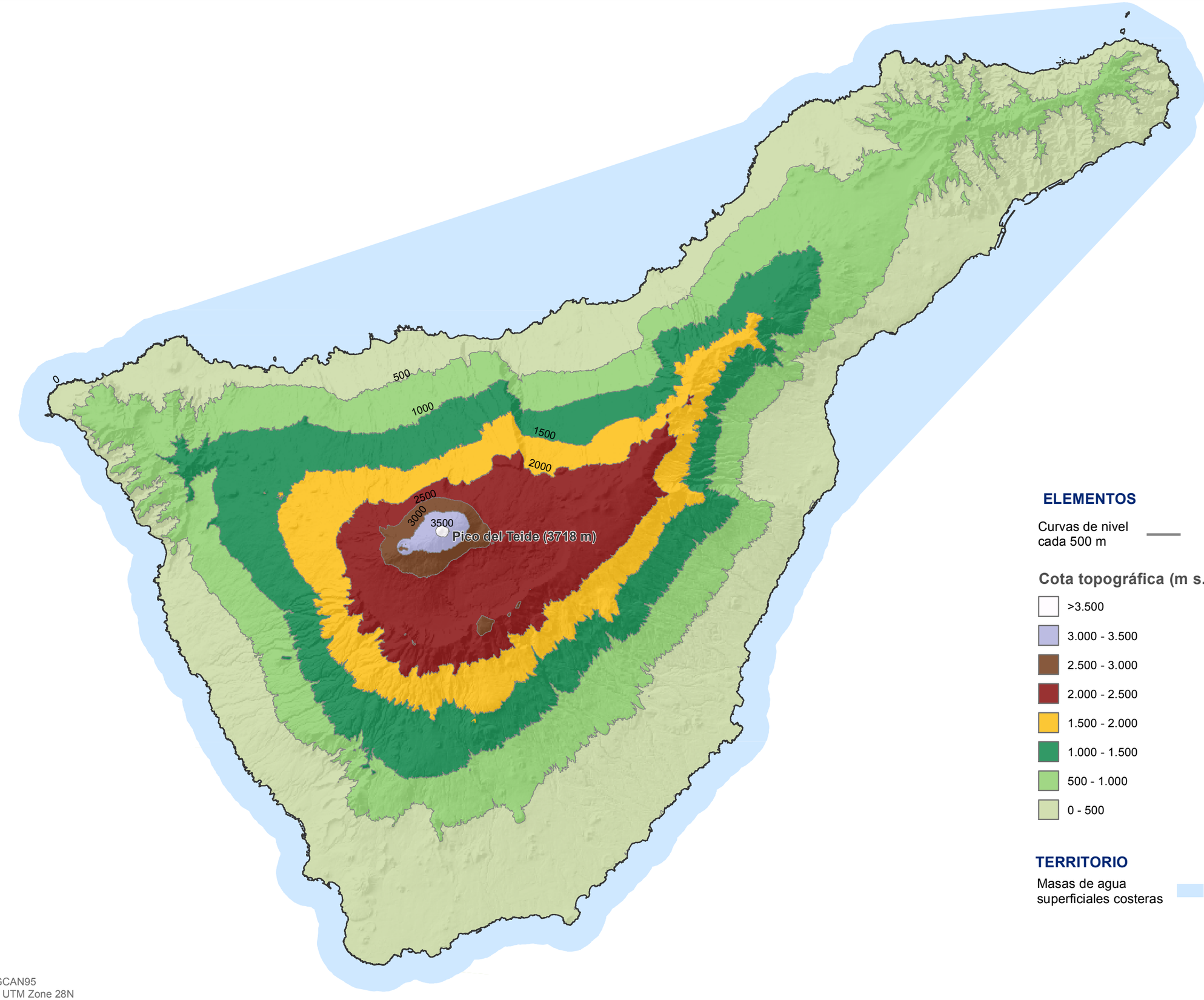
CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000	0 5.000 m	JUNIO 2020	DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	1
				HOJA 1 DE 1



N

ELEMENTOS

Curvas de nivel cada 500 m

Cota topográfica (m s.n.m)

- >3.500
- 3.000 - 3.500
- 2.500 - 3.000
- 2.000 - 2.500
- 1.500 - 2.000
- 1.000 - 1.500
- 500 - 1.000
- 0 - 500

TERRITORIO

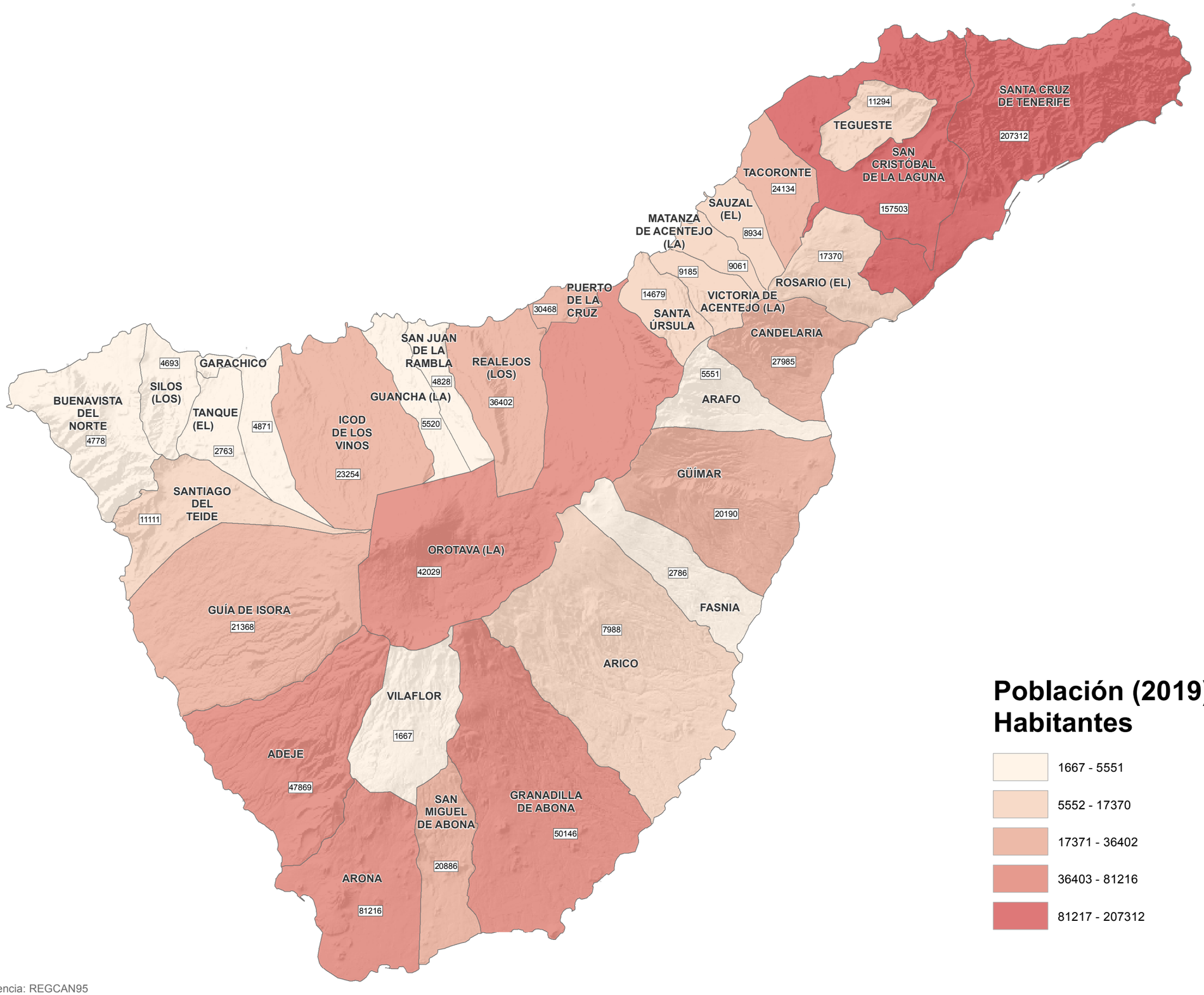
Masas de agua superficiales costeras

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:	ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000	0 5.000 m	**JUNIO 2020**	**TOPOGRAFÍA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE**	**2** HOJA 1 DE 1



Población (2019)
Habitantes

- 1667 - 5551
- 5552 - 17370
- 17371 - 36402
- 36403 - 81216
- 81217 - 207312

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

Fuente: ISTAC

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:	ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000	0 5.000 m	**JUNIO 2020**	**POBLACIÓN**	**3** HOJA 1 DE 1

N

Principales elementos Geológicos

* Centros de emisión sin cráter

— Diques

Principales litologías de Tenerife

- Coladas basálticas recientes
- Coladas basálticas con niveles piroclásticos subordinados.
- Coladas basálticas tabulares
- Fonolitas de Vilaflor
- Coladas fonolíticas de grandes escarpes
- Traquibasaltos intermedios de Adeje y bandas del sur
- Coladas intermedias del Teide
- Coladas traquifonolíticas recientes del Teide (coladas negras)
- Coladas basálticas
- Coladas basálticas (malpaíses)
- Coladas sálicas (Volcanes de Taco, Guaza y otros)
- Coladas basálticas
- Depósitos de barranco/rambla
- Antrópico

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

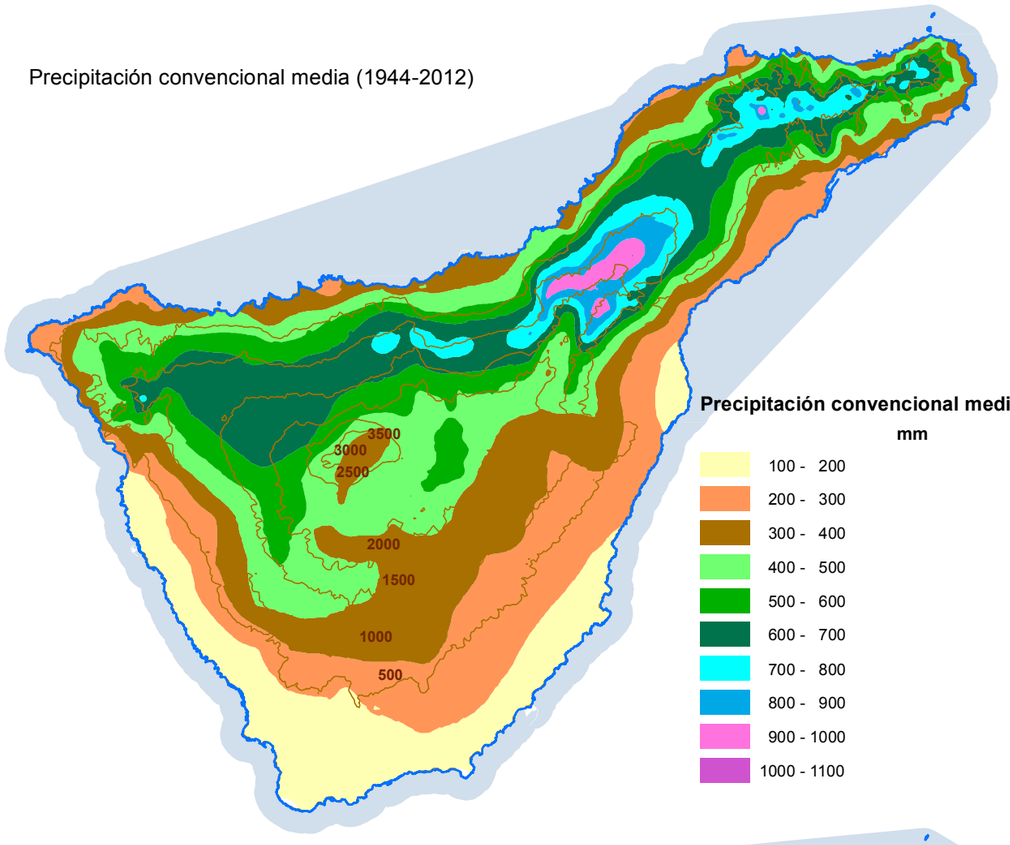
CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
1:260.000	0 5.000 m	JUNIO 2020	MAPA GEOLÓGICO	4

Precipitación convencional media (1944-2012)

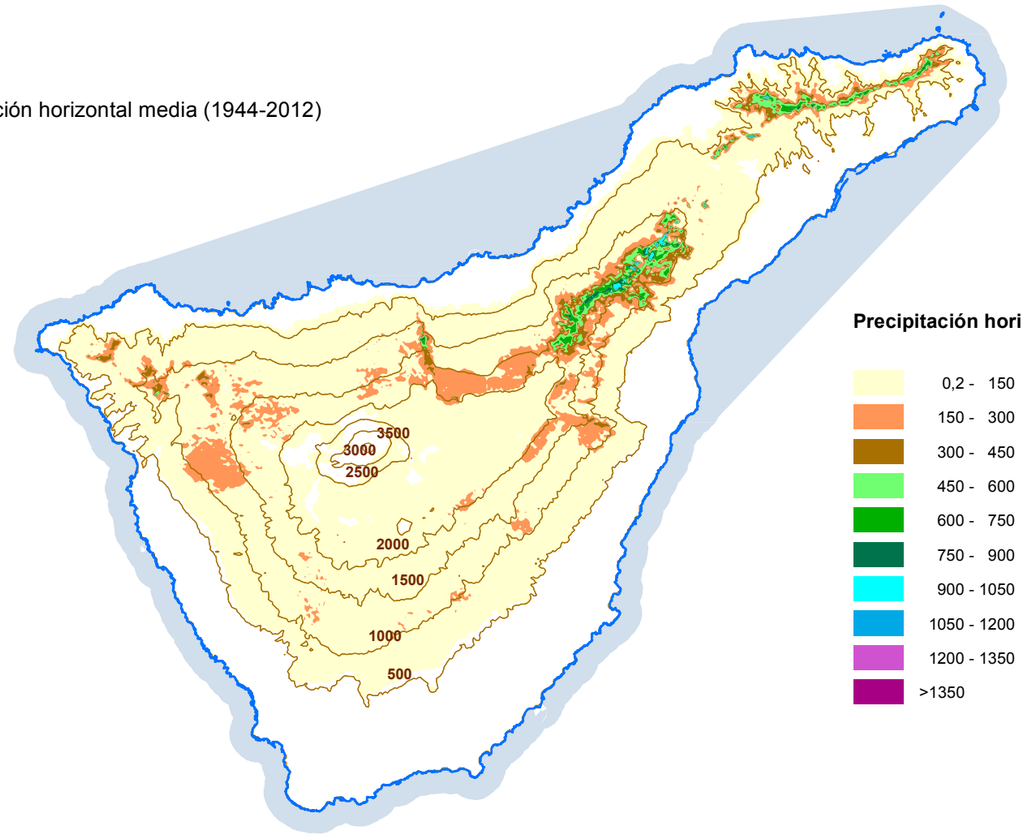


Precipitación convencional media 1944-2012

mm

100 - 200	
200 - 300	
300 - 400	
400 - 500	
500 - 600	
600 - 700	
700 - 800	
800 - 900	
900 - 1000	
1000 - 1100	

Precipitación horizontal media (1944-2012)

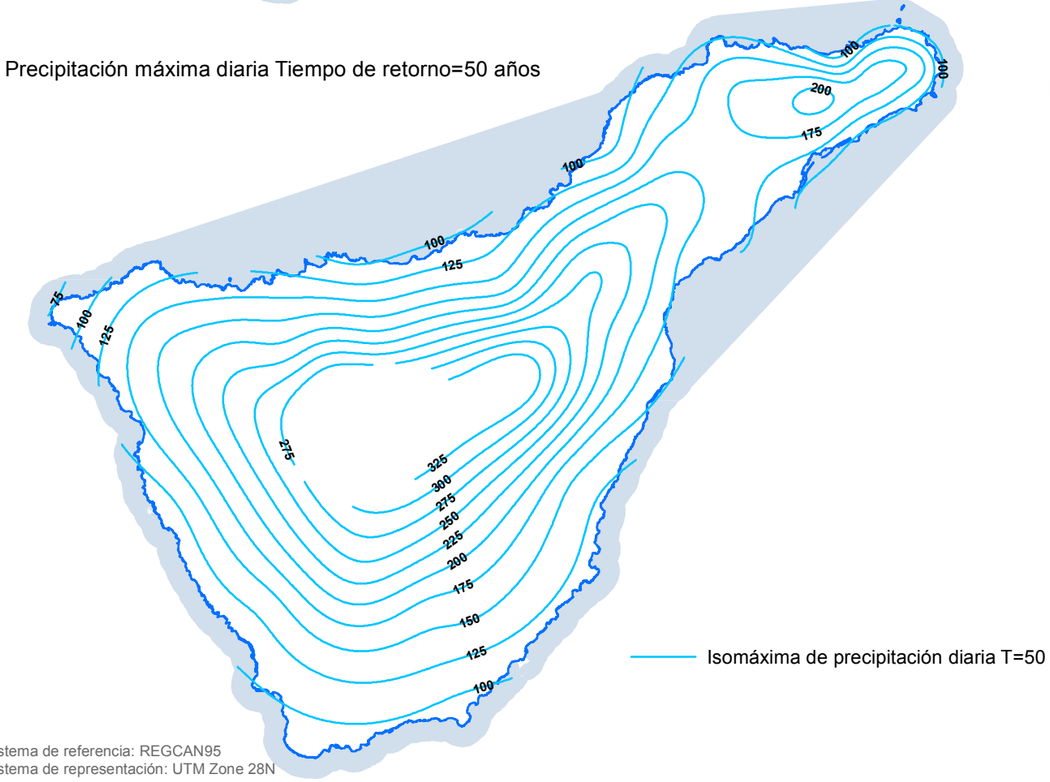


Precipitación horizontal media 1944-2012

mm

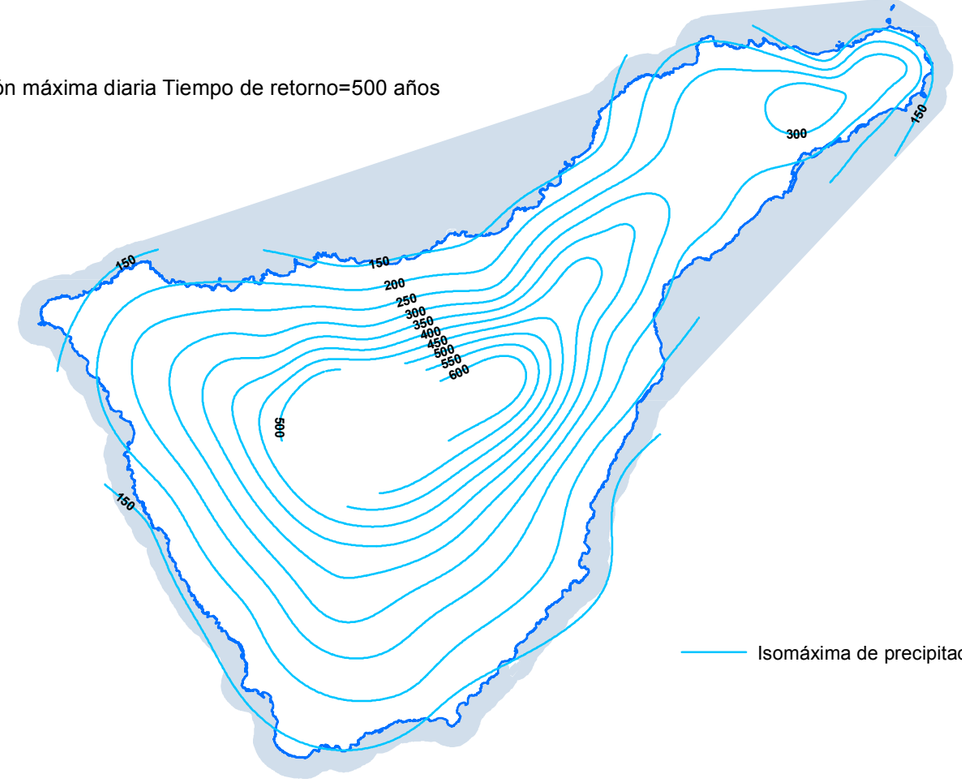
0,2 - 150	
150 - 300	
300 - 450	
450 - 600	
600 - 750	
750 - 900	
900 - 1050	
1050 - 1200	
1200 - 1350	
>1350	

Precipitación máxima diaria Tiempo de retorno=50 años



Isomáxima de precipitación diaria T=50

Precipitación máxima diaria Tiempo de retorno=500 años



Isomáxima de precipitación diaria T=500

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/512.000

ESCALA GRÁFICA: 0 10.000 m

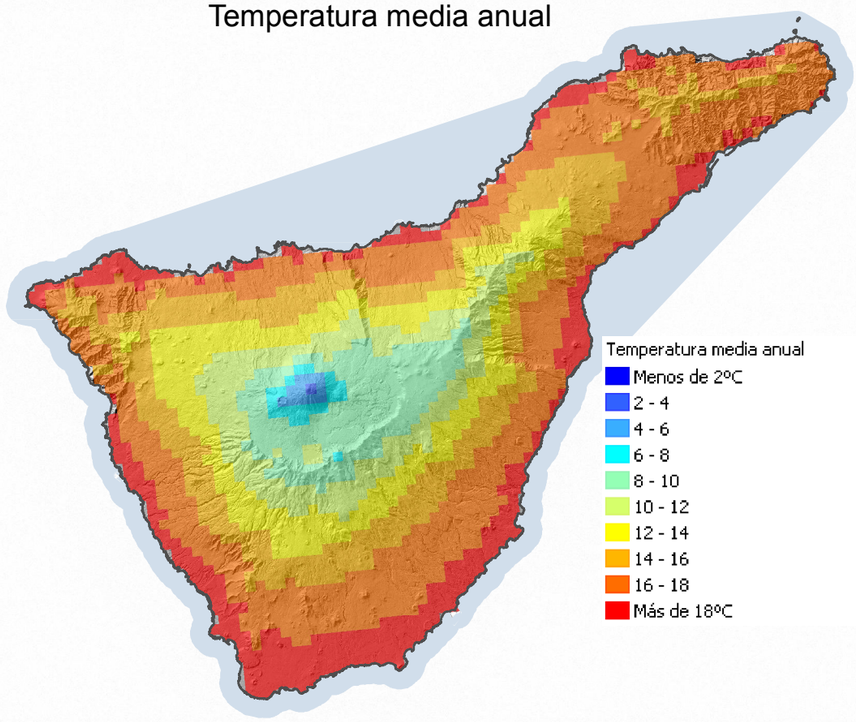
FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN: **FACTORES CLIMÁTICOS**
PLUVIOMETRÍA

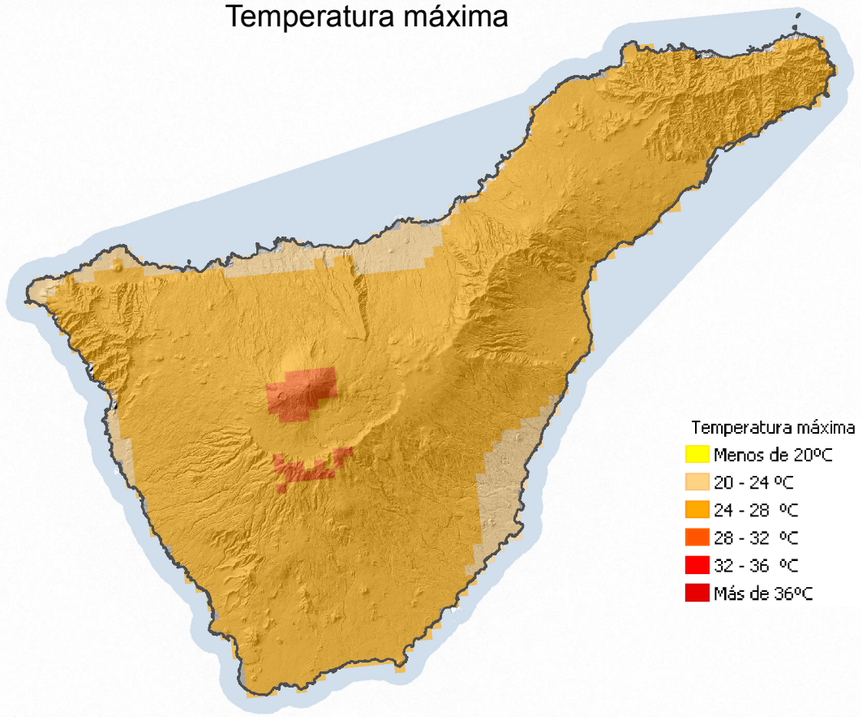
PLANO Nº **5.1**

HOJA 1 DE 1

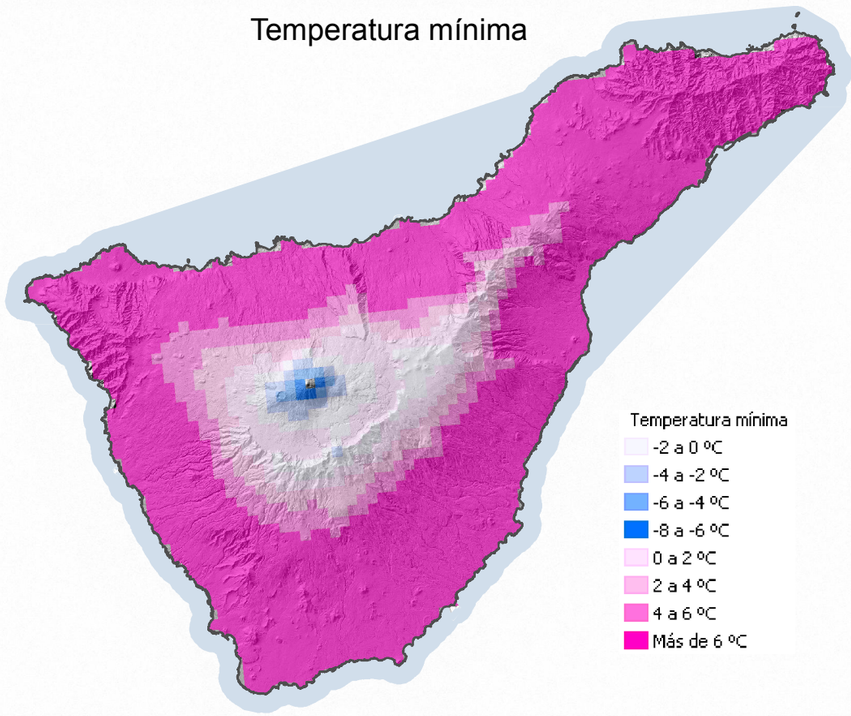
Temperatura media anual



Temperatura máxima



Temperatura mínima



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

Fuente: MAPAMA

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1:600.000

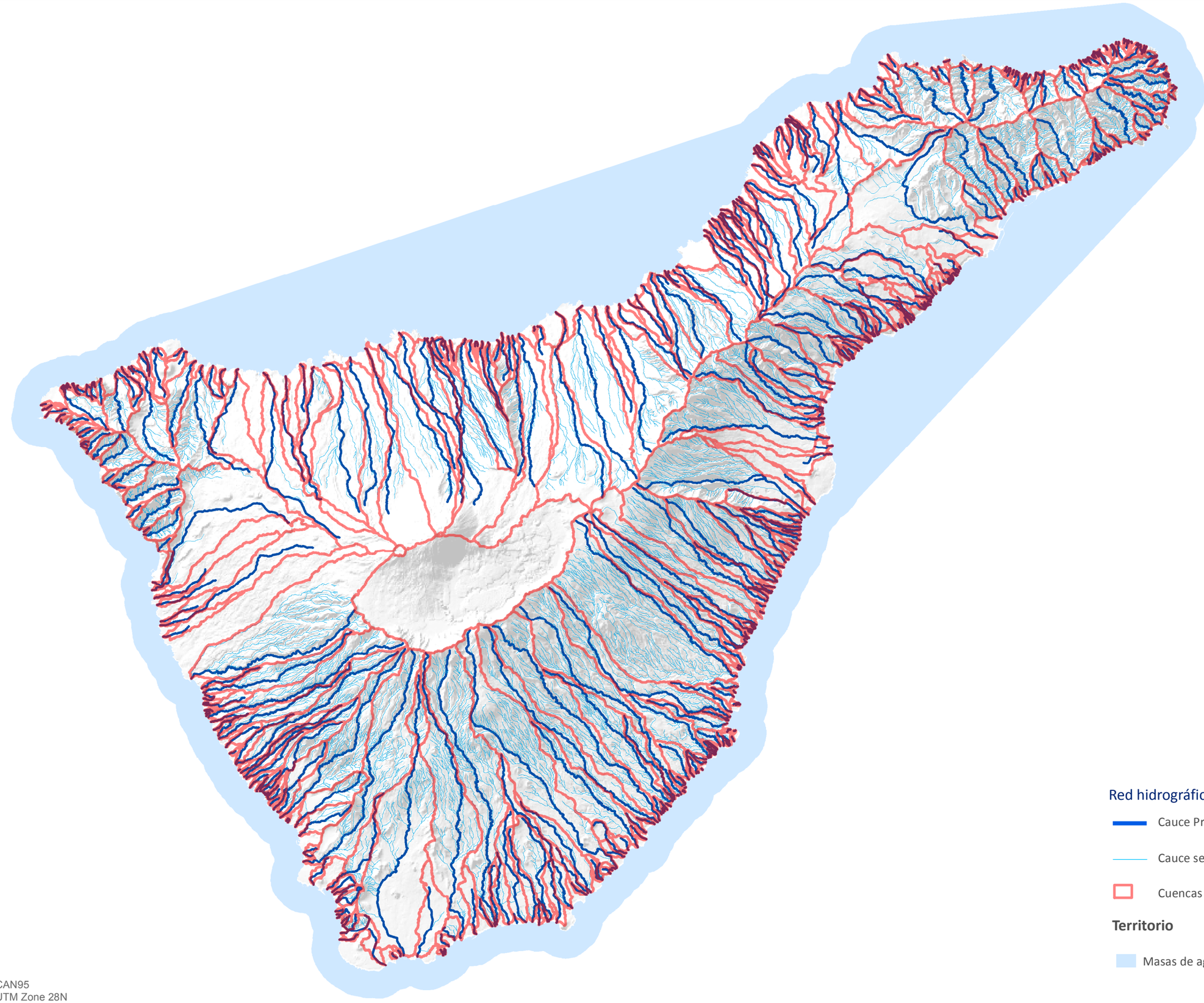
ESCALA GRÁFICA: 0 10.000 m

FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN: **FACTORES CLIMÁTICOS**
TEMPERATURA

PLANO Nº **5.2**

HOJA 1 DE 1



Red hidrográfica

Cauce Principal

Cauce secundario

Cuencas Principales

Territorio

Masas de agua superficiales costeras

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

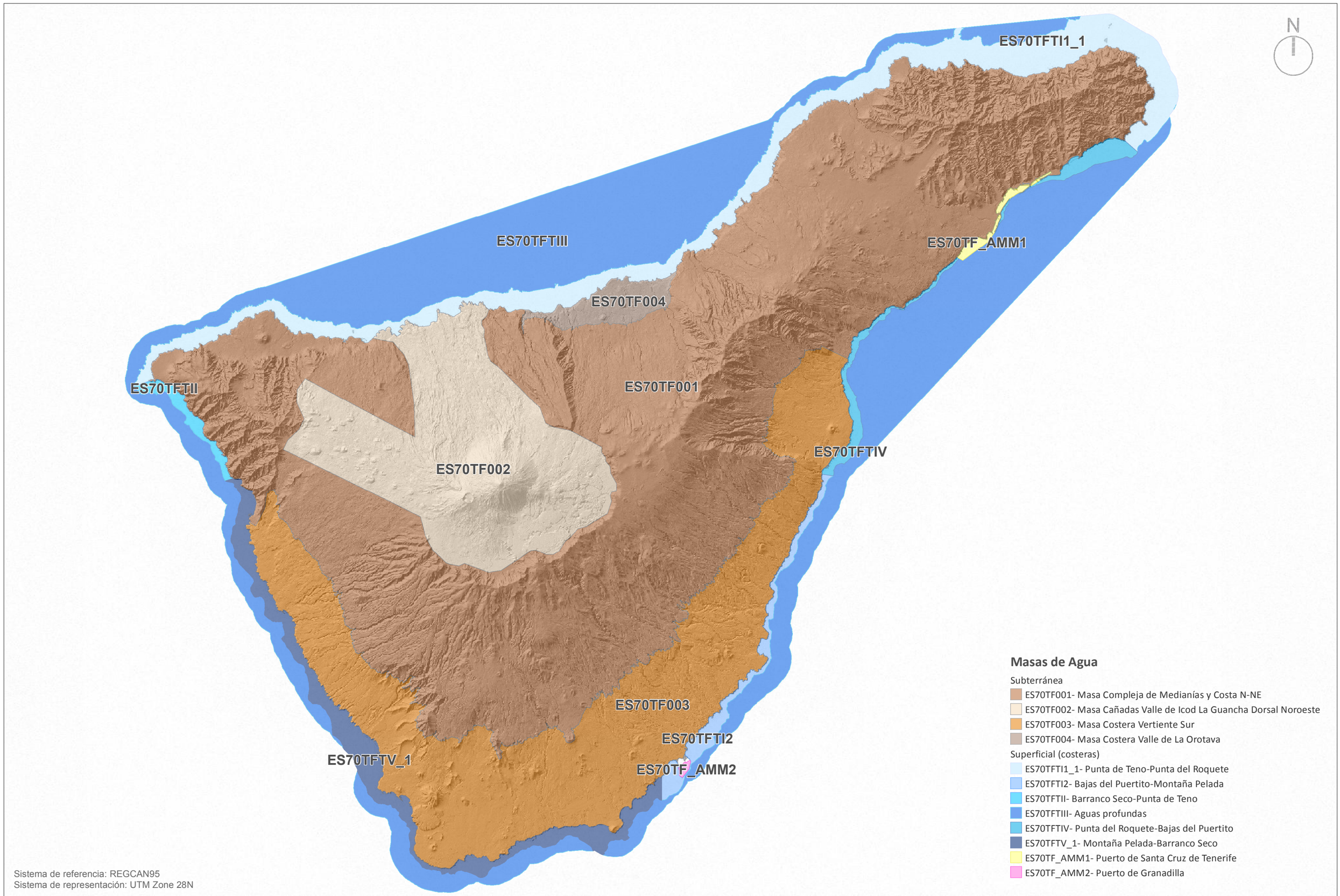
ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000

ESCALA GRÁFICA: 0 5.000 m

FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN: **HIDROLOGÍA CUENCAS Y CAUCES**

PLANO Nº **6.1**



Masas de Agua

Subterránea

- ES70TF001- Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE
- ES70TF002- Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste
- ES70TF003- Masa Costera Vertiente Sur
- ES70TF004- Masa Costera Valle de La Orotava

Superficial (costeras)

- 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

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

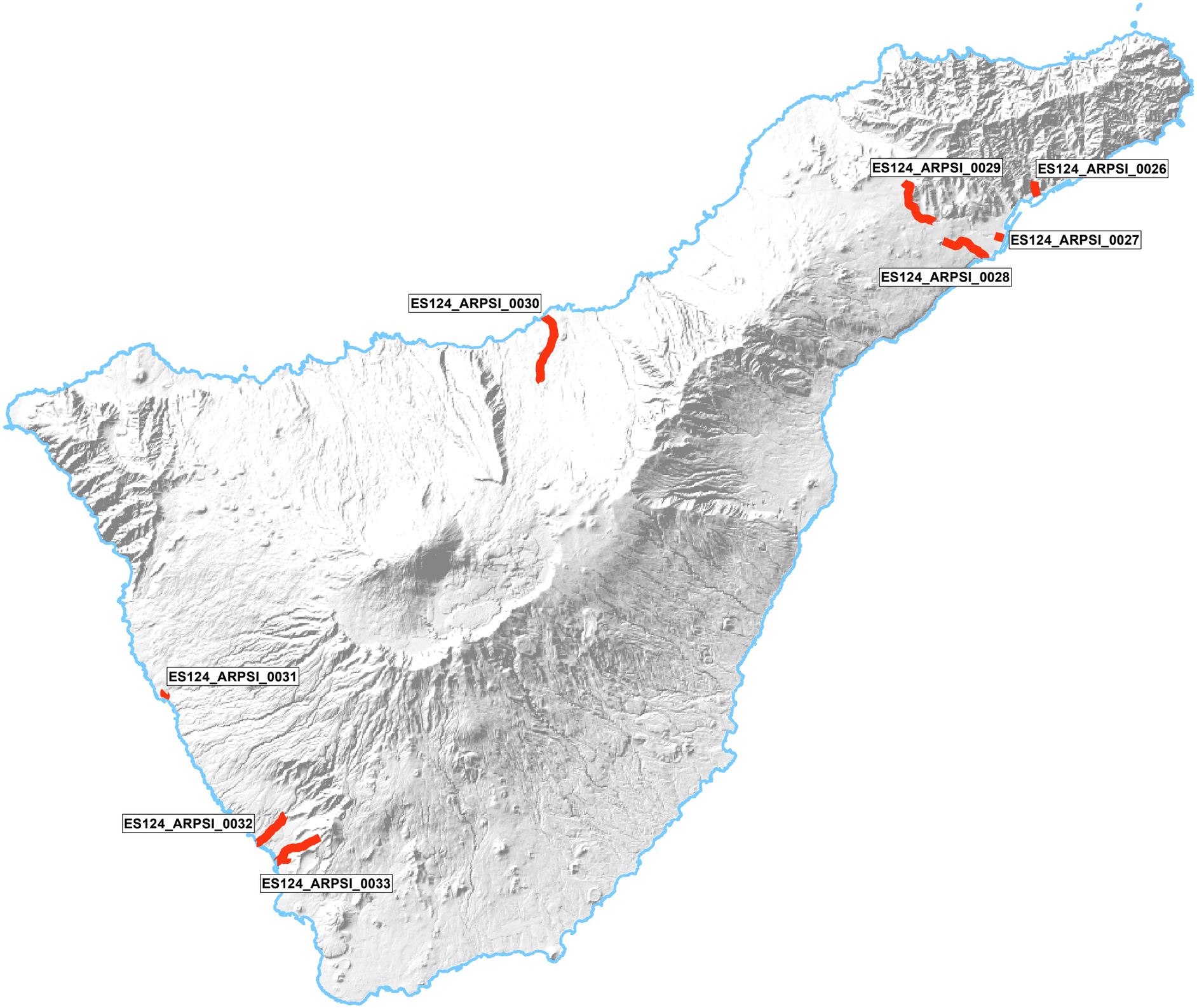
ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES
1:260.000

ESCALA GRÁFICA:
0 5.000 m

FECHA:
JUNIO 2020

PLANO DE INFORMACIÓN:
HIDROLOGÍA
MASAS DE AGUA

PLANO Nº
6.2
HOJA 1 DE 1



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

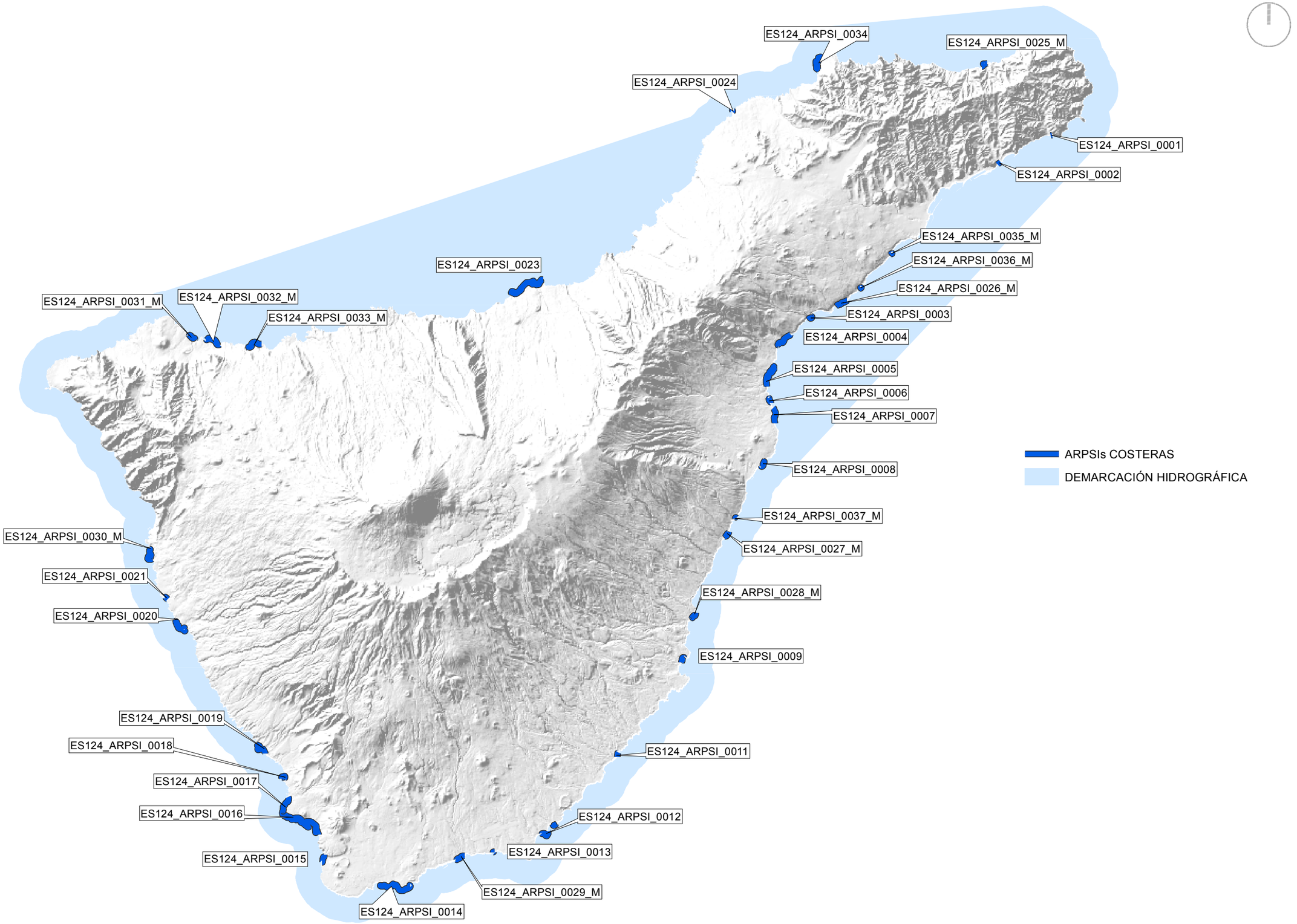
ESCALA:
UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000

ESCALA GRÁFICA:
0 5.000 m

FECHA:
JUNIO 2020

PLANO DE INFORMACIÓN:
PLANO GUÍA DE UBICACIÓN DE ARPSIs FLUVIALES DE LA D.H. DE TENERIFE

PLANO Nº
7.1
HOJA 1 DE 1



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/280.000

ESCALA GRÁFICA: 0 5.500 m

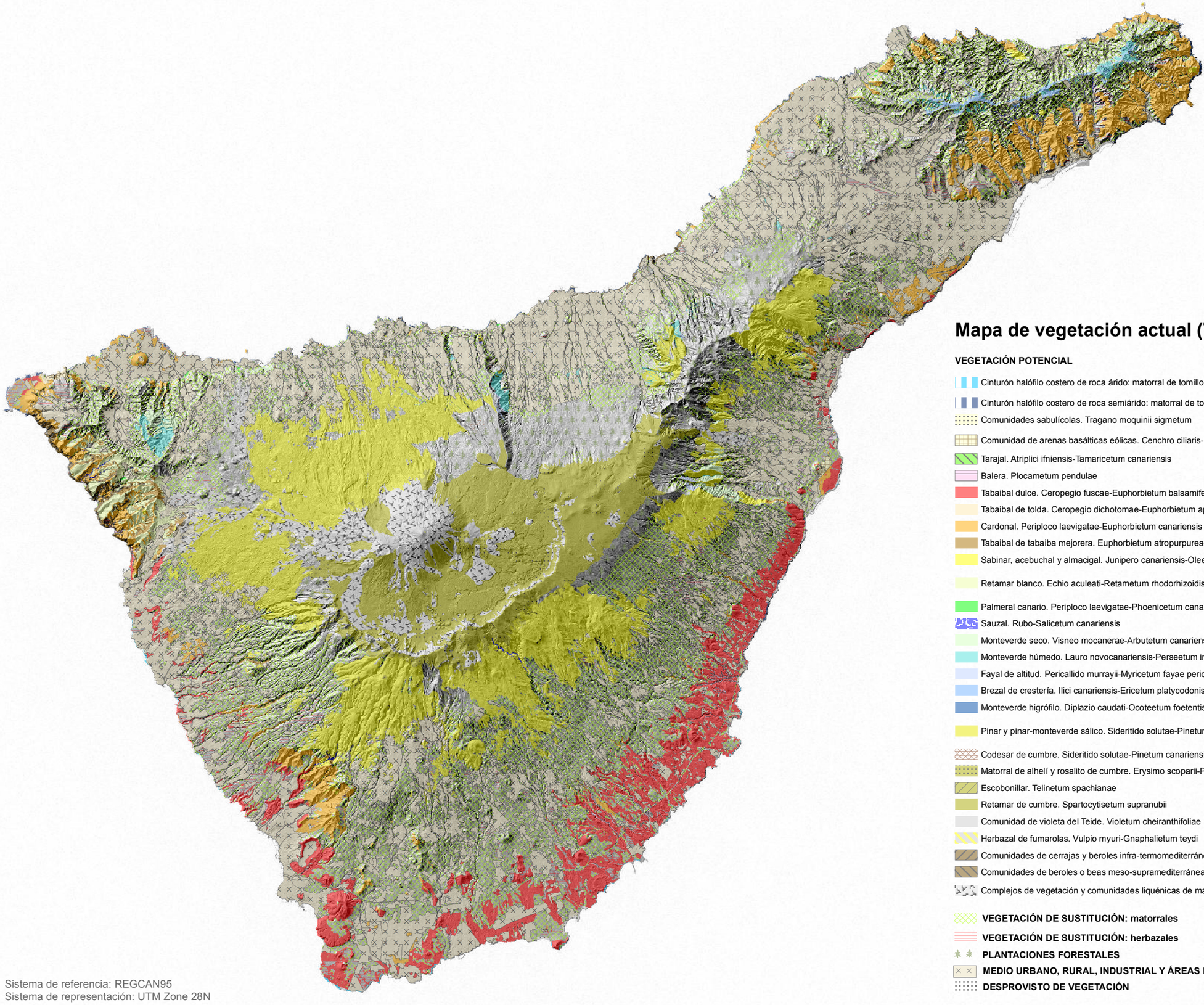
FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN:

PLANO GUÍA DE UBICACIÓN DE ARPSIs COSTERAS DE LA D.H. DE TENERIFE

PLANO Nº **7.2**

HOJA 1 DE 1



N

Mapa de vegetación actual (Tenerife)

VEGETACIÓN POTENCIAL

- Cinturón halófilo costero de roca árido: matorral de tomillo marino y uva de mar. Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii
- Cinturón halófilo costero de roca semiárido: matorral de tomillo marino y servilleta. Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae
- Comunidades sabulícolas. Tragano moquinii sigmetum
- Comunidad de arenas basálticas eólicas. Cenchro ciliaris-Hyparrhenietum sinaicae tricholaenetosum teneriffae
- Tarajal. Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis
- Balera. Plocametum pendulae
- Tabaibal dulce. Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae
- Tabaibal de tolda. Ceropegio dichotomae-Euphorbietum aphyllae
- Cardonal. Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis
- Tabaibal de tabaiba mejorera. Euphorbietum atropurpureae
- Sabinar, acebuchal y almacigal. Junipero canariensis-Oleetum cerasiformis
- Retamar blanco. Echio aculeati-Retametum rhodorhizoidis. * Alternativamente también de sustitución
- Palmeral canario. Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis
- Sauzal. Rubo-Salicetum canariensis
- Monteverde seco. Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis
- Monteverde húmedo. Lauro novocanariensis-Perseetum indicae
- Fayal de altitud. Pericallido murrayii-Myricetum fayae pericallidetosum cruentae
- Brezal de crestería. Ilici canariensis-Ericetum platycodonis
- Monteverde higrófilo. Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis
- Pinar y pinar-monteverde sálico. Sideritido solutae-Pinetum canariensis; Myrico fayae-Pinetum canariensis (sustratos sálicos del Norte)
- Codesar de cumbre. Sideritido solutae-Pinetum canariensis facies de Adenocarpus viscosus
- Matorral de alhelí y rosalito de cumbre. Erysimo scoparii-Pterocephaletum lasiospermi
- Escobonillar. Telinetum spachianae
- Retamar de cumbre. Spartocytisetum supranubii
- Comunidad de violeta del Teide. Violetum cheiranthifoliae
- Herbazal de fumarolas. Vulpio myuri-Gnaphalietum teydi
- Comunidades de cerrajas y beroles infra-termomediterráneas. Soncho-Aeonion; etc.
- Comunidades de beroles o beas meso-supramediterráneas. Greenovion aureae
- Complejos de vegetación y comunidades liquénicas de malpaíses recientes. Soncho-Aeonietalia; Cheilantion pulchellae; líquenes; etc.

VEGETACIÓN DE SUSTITUCIÓN: matorrales

VEGETACIÓN DE SUSTITUCIÓN: herbazales

PLANTACIONES FORESTALES

MEDIO URBANO, RURAL, INDUSTRIAL Y ÁREAS DE SERVICIO

DESPROVISTO DE VEGETACIÓN

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

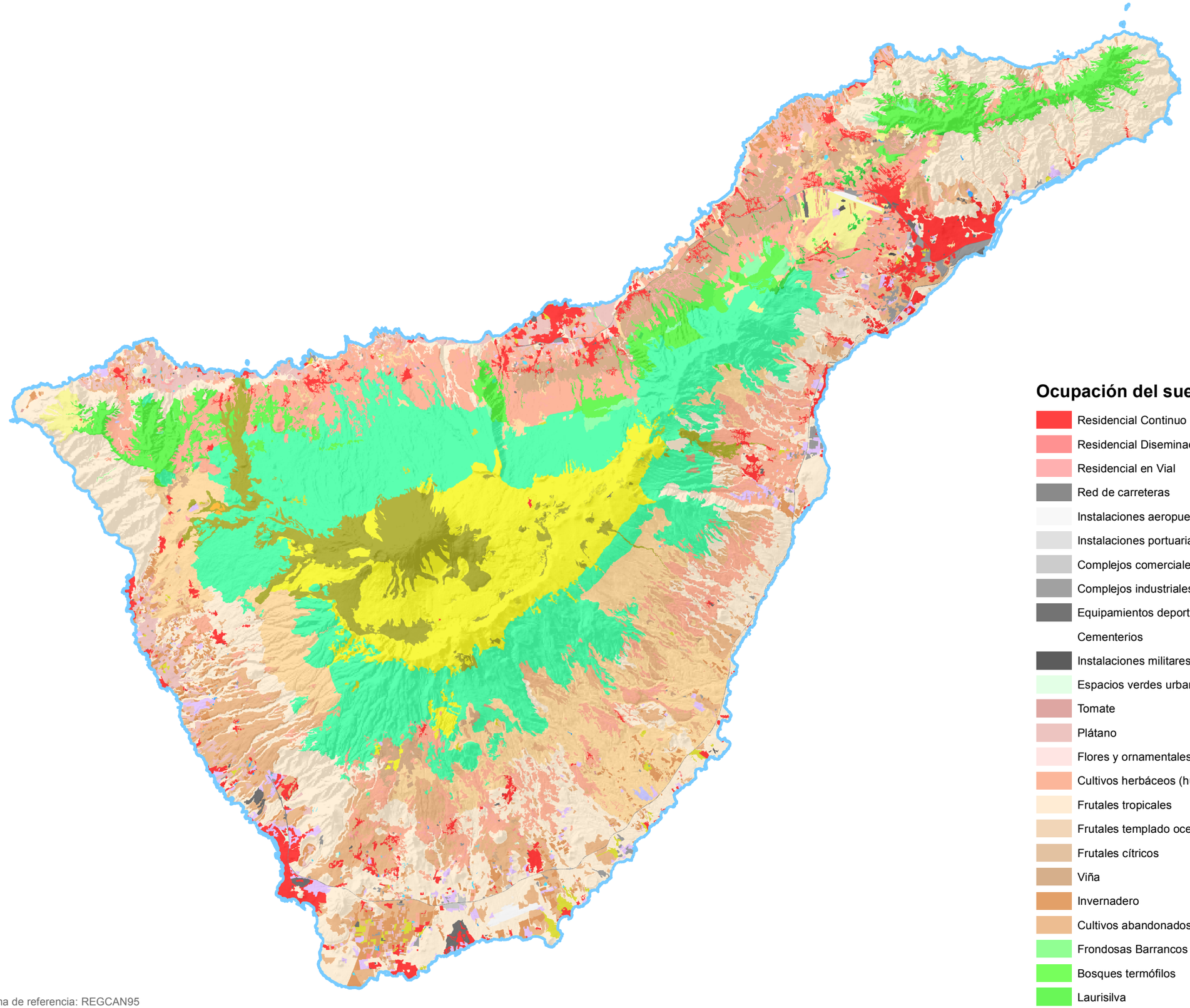
CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
UNE A-3 ORIGINALES 1/250.000	0 6.000 m	JUNIO 2020	VEGETACIÓN ACTUAL	8
				HOJA 1 DE 1



N

Ocupación del suelo

- Residencial Continuo
- Residencial Diseminado
- Residencial en Vial
- Red de carreteras
- Instalaciones aeropuerto
- Instalaciones portuarias
- Complejos comerciales
- Complejos industriales
- Equipamientos deportivos, de ocio...
- Cementerios
- Instalaciones militares
- Espacios verdes urbanos
- Tomate
- Plátano
- Flores y ornamentales
- Cultivos herbáceos (huertas)
- Frutales tropicales
- Frutales templado oceánicos
- Frutales cítricos
- Viña
- Invernadero
- Cultivos abandonados
- Frondosas Barrancos
- Bosques termófilos
- Laurisilva
- Fayal-Brezal
- Castaño
- Eucaliptus
- Pino canario
- Pino insignis
- Pino carrasco
- Costas
- Matorral costero
- Matorral degradado
- Cañaveral
- Escobonal
- Matorral de cumbre
- Pastizal
- Balsas
- Estanques
- Presas
- Lagunas o piscinas litorales
- Salinas
- Océanos
- Extracción de materiales, obras
- Vertederos, escombreras
- Sin vegetación;coladas recientes
- Playas, dunas y arenales
- Vegetación escasa

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

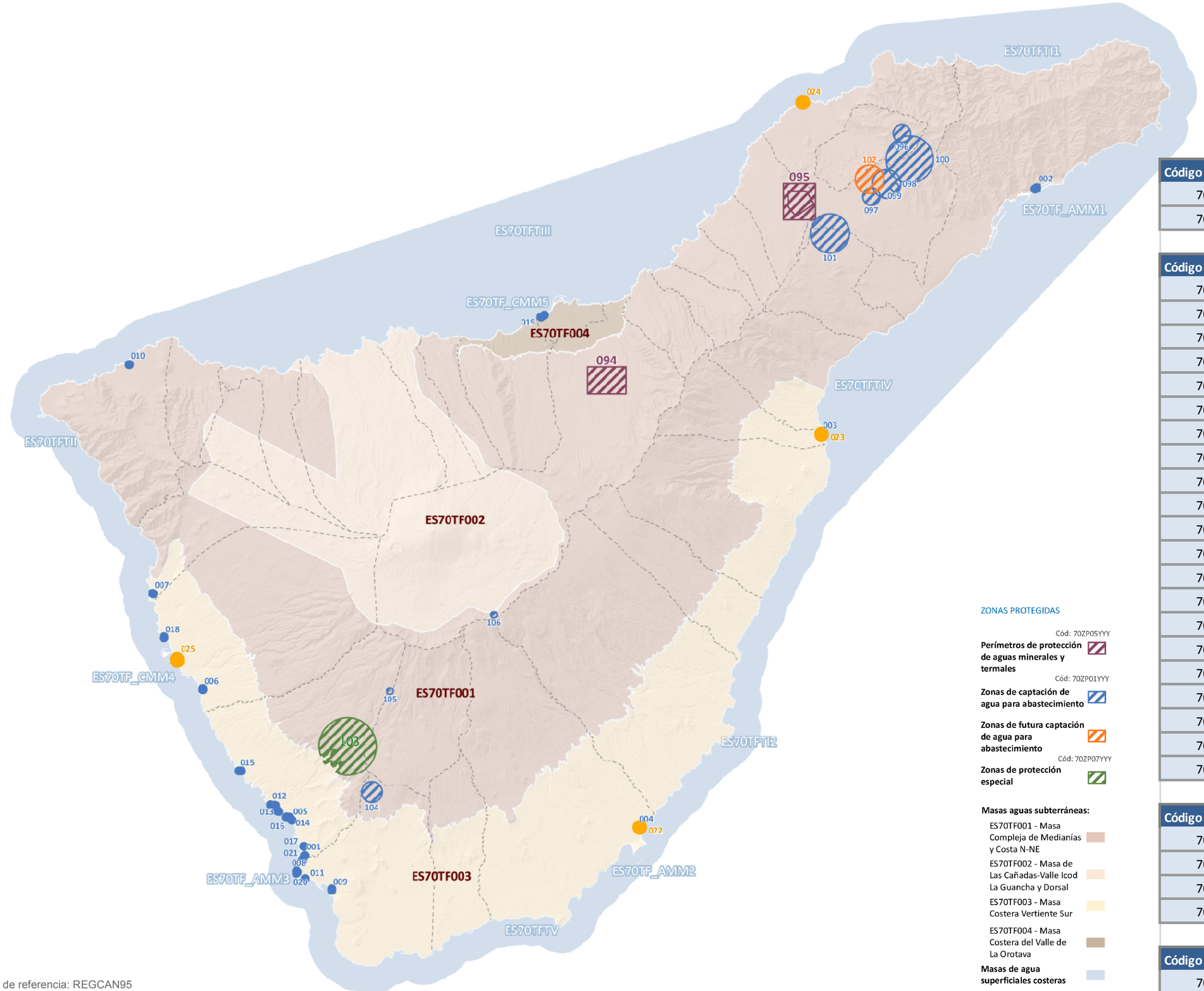
CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000	0 5.000 m	JUNIO 2020	MAPA DE USOS DEL SUELO	9
				HOJA 1 DE 1



N

Código zona protegida	Instalación
70ZP06094	Galería El Mundo
70ZP06095	Pozo Krystal

Código zona protegida	Captación
70ZP01001	EDAM Adeje-Arona
70ZP01002	EDAM Santa Cruz
70ZP01003	EDAM portátil Valle de Güímar
70ZP01004	EDAM portátil Granadilla
70ZP01005	EDAM Hotel Gran Anthelia
70ZP01006	EDAM Abama Gran Hotel
70ZP01007	EDAM Hotel Playa La Arena
70ZP01008	EDAM Hotel Conquistador
70ZP01009	EDAM Arona Gran Hotel
70ZP01010	EDAM Buenavista Golf
70ZP01011	EDAM H. Mare Nostrum R.
70ZP01012	EDAM Adeje Oeste-La Caleta
70ZP01013	EDAM H. Sheraton La Caleta
70ZP01014	EDAM Hotel Gran Tacande
70ZP01015	EDAM Hotel Roca Nivaria
70ZP01016	EDAM Hotel Bahía del Duque
70ZP01017	EDAM Siam Park
70ZP01018	EDAM Hotel Palacio de Isora
70ZP01019	EDAM Loro Parque
70ZP01020	EDAM Hotel Villa Cortés
70ZP01021	EDAM Hotel Tenerife-Sol

Código zona protegida	Captación
70ZP01022	EDAM Granadilla
70ZP01023	EDAM Güímar
70ZP01024	EDAM del NE
70ZP01025	EDAM del Oeste

Código zona protegida	Denominación
70ZP07103	Nacientes Barranco del Infierno

ZONAS PROTEGIDAS

Cód: 70ZP05YYY

Perímetros de protección de aguas minerales y termales

Cód: 70ZP01YYY

Zonas de captación de agua para abastecimiento

Zonas de futura captación de agua para abastecimiento

Cód: 70ZP07YYY

Zonas de protección especial

Masas aguas subterráneas:

- ES70TF001 - Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE
- ES70TF002 - Masa de Las Cañadas-Valle Icod La Guancha y Dorsal
- ES70TF003 - Masa Costera Vertiente Sur
- ES70TF004 - Masa Costera del Valle de La Orotava

Masas de agua superficiales costeras

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/270.546

ESCALA GRÁFICA: 0 5.500 m

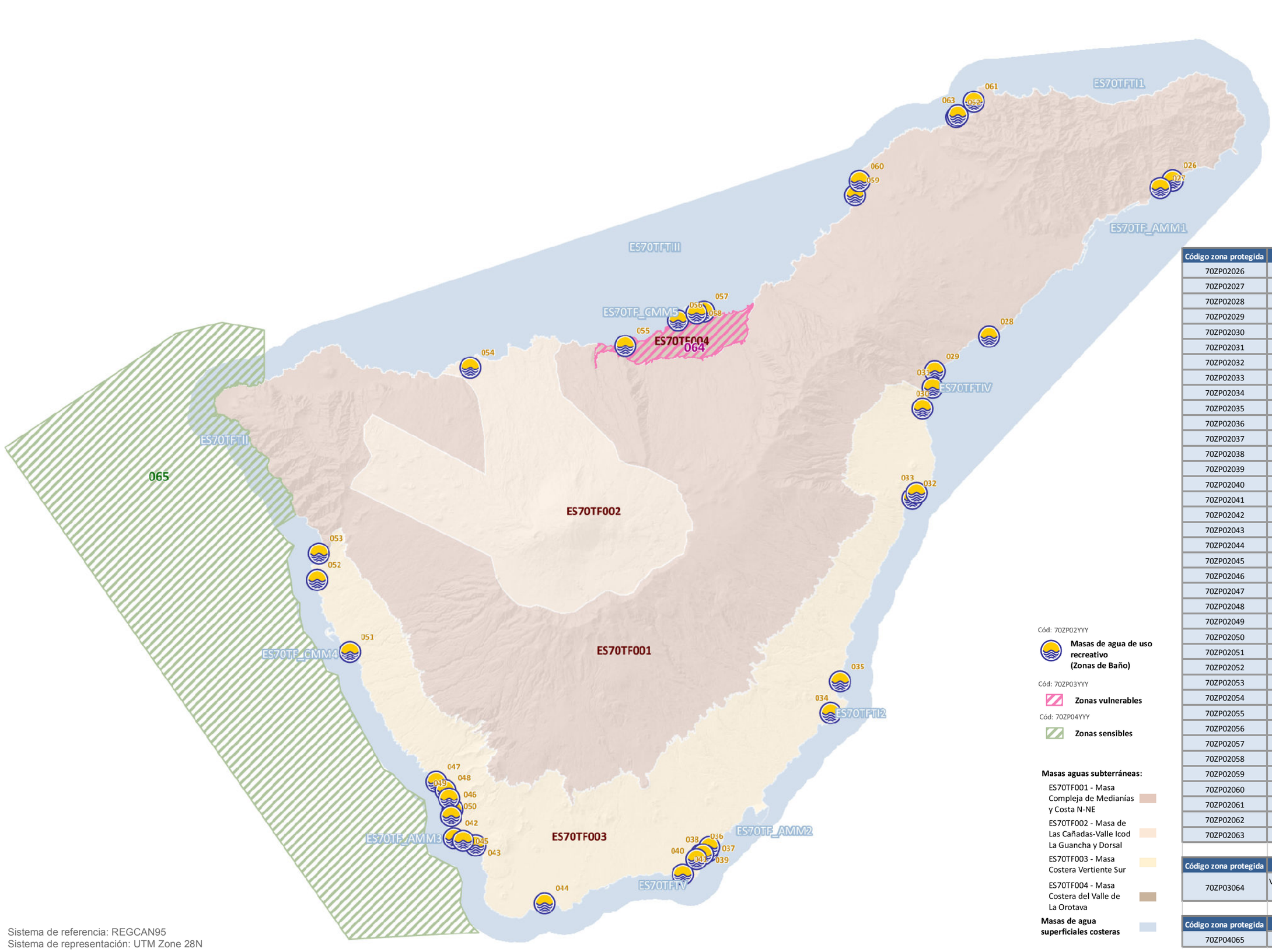
FECHA: JUNIO 2020

PLANO DE INFORMACIÓN:

REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (I)

PLANO Nº **10.1**

HOJA 1 DE 1



Código zona protegida	Playa
70ZP02026	Las Gaviotas
70ZP02027	Las Teresitas
70ZP02028	La Nea
70ZP02029	Las Caletillas
70ZP02030	Candelaria
70ZP02031	Punta Larga
70ZP02032	Paseo de las Palmeras
70ZP02033	Puertito de Güímar
70ZP02034	Abades
70ZP02035	Porís de abona
70ZP02036	El Cabezo
70ZP02037	La Jaquita
70ZP02038	El Médano
70ZP02039	El Médano-Chica
70ZP02040	El Médano-Leocadio Machado
70ZP02041	La Tejita
70ZP02042	El Camisón
70ZP02043	Los Cristianos
70ZP02044	Las Galletas
70ZP02045	Las Vistas
70ZP02046	El Bobo
70ZP02047	El Duque
70ZP02048	Fañabé
70ZP02049	La Pinta
70ZP02050	Troya
70ZP02051	San Juan
70ZP02052	La Arena
70ZP02053	Guíos-Los Gigantes (Argel)
70ZP02054	San Marcos
70ZP02055	El Socorro
70ZP02056	Jardín
70ZP02057	Martiánez
70ZP02058	San Telmo
70ZP02059	La Arena-Mesa del Mar
70ZP02060	El Pris I
70ZP02061	El Arenisco-Piscina natural
70ZP02062	Castillo-Bajamar
70ZP02063	Piscina natural-Bajamar

Código zona protegida	Zona vulnerable
70ZP03064	Valle de La Orotava (superficie situada por debajo de los 300 m s.n.m.)

Código zona protegida	Zona sensible
70ZP04065	ZEC. *Franja Marina Teno-Rasca*

Cód: 70ZP02YYY
Masas de agua de uso recreativo (Zonas de Baño)

Cód: 70ZP03YYY
Zonas vulnerables

Cód: 70ZP04YYY
Zonas sensibles

Masas aguas subterráneas:

- ES70TF001 - Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE
- ES70TF002 - Masa de Las Cañadas-Valle Icod La Guancha y Dorsal
- ES70TF003 - Masa Costera Vertiente Sur
- ES70TF004 - Masa Costera del Valle de La Orotava

Masas de agua superficiales costeras

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE
CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/270.546

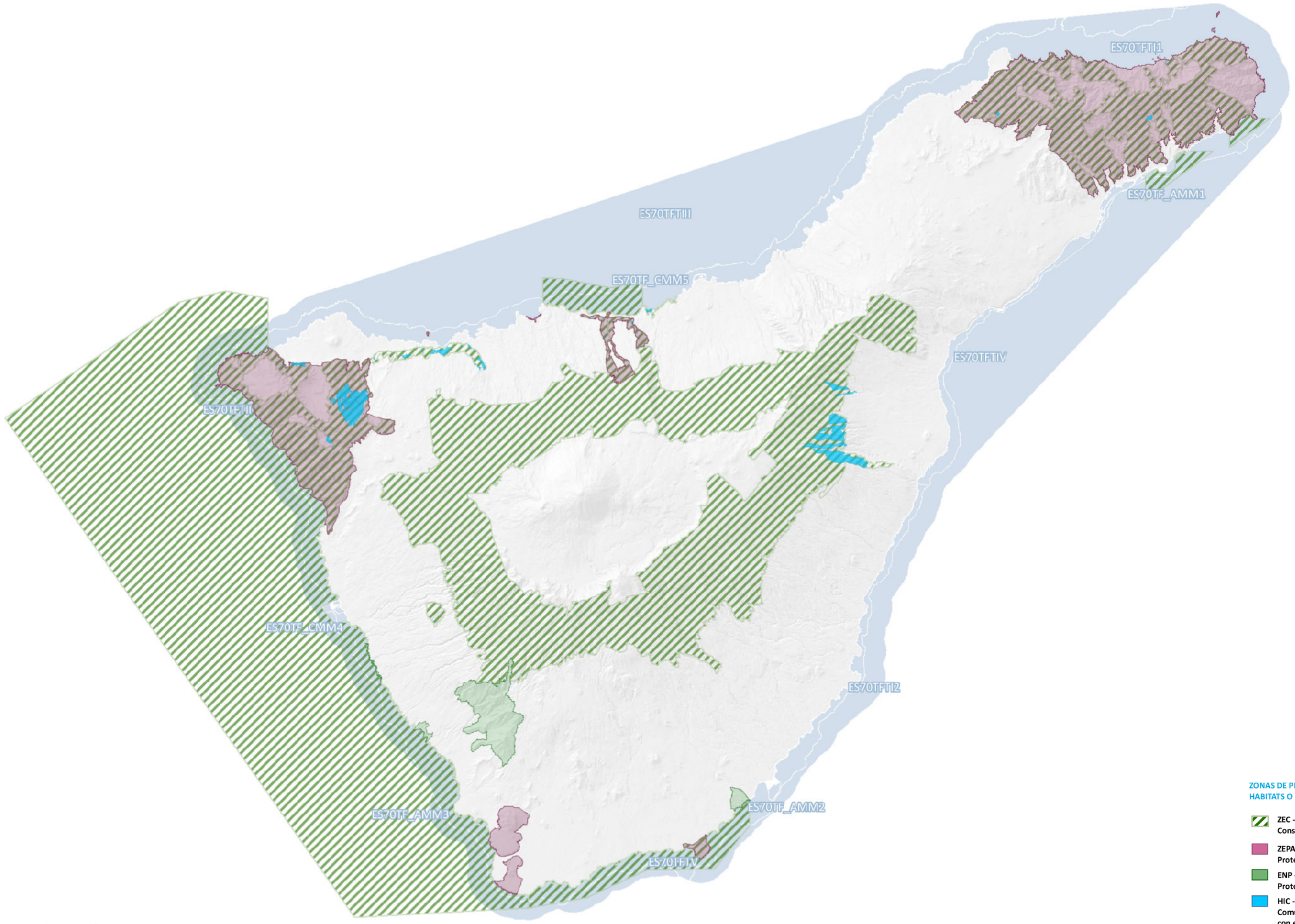
ESCALA GRÁFICA: 0 5.500 m

FECHA: JUNIO 2020

PLANO DE INFORMACIÓN:
REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (II)

PLANO Nº **10.2**

HOJA 1 DE 1



ZONAS DE PROTECCIÓN DE HABITATS O ESPECIES

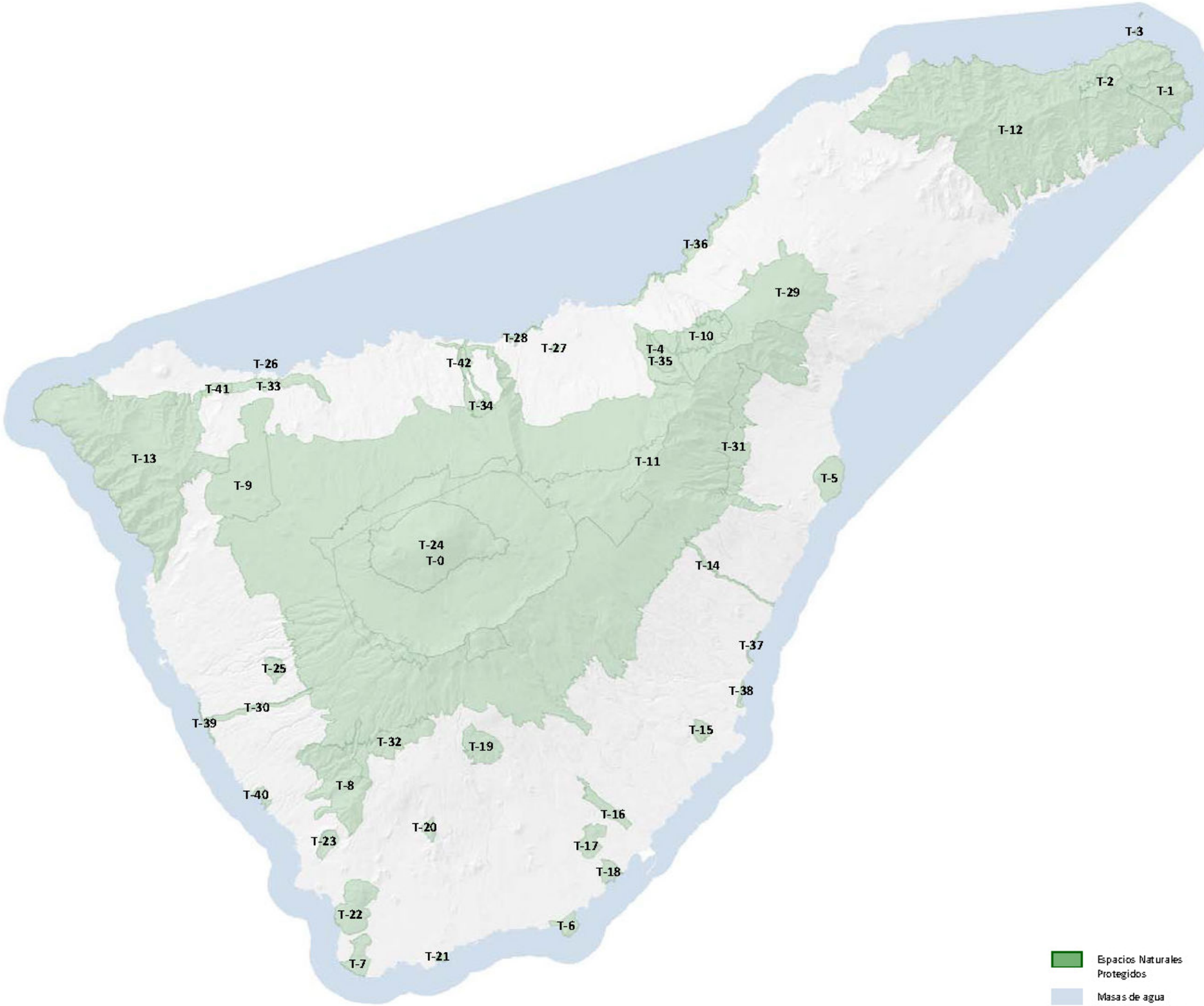
- ZEC - Zonas Especiales de Conservación
- ZEPA- Zonas de Especial Protección para las Aves
- ENP - Espacios Naturales Protegidos
- HIC - Hábitats de Interés Comunitario vinculados con el agua

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:	ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	UNE A-3 ORIGINALES 1/270.546	0 5.500 m	**JUNIO 2020**	**REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (III)**	**10.3** HOJA 1 DE 1



Código	Denominación
T-0	Parque Nacional del Teide
T-1	Reserva Natural Integral Ijuana
T-2	Reserva Natural Integral Pijaral
T-3	Reserva Natural Integral Los Roques de Anaga
T-4	Reserva Natural Integral Pinoleris
T-5	Reserva Natural Especial Malpaís de Güímar
T-6	Reserva Natural Especial Montaña Roja
T-7	Reserva Natural Especial Malpaís de La Rasca
T-8	Reserva Natural Especial Barranco del Infierno
T-9	Reserva Natural Especial Chinyero
T-10	Reserva Natural Especial Las Palomas
T-11	Parque Natural La Corona Forestal
T-12	Parque Rural Anaga
T-13	Parque Rural Teno
T-14	Monumento Natural Barranco de Fasnia y Güímar
T-15	Monumento Natural La Montaña Centinela
T-16	Monumento Natural Los Derriscaderos
T-17	Monumento Natural Las Montañas de Ifara y Los Riscos
T-18	Monumento Natural Montaña Pelada
T-19	Monumento Natural La Montaña Colorada
T-20	Monumento Natural Roque de Jama
T-21	Monumento Natural La Montaña Amarilla
T-22	Monumento Natural La Montaña de Guaza
T-23	Monumento Natural La Caldera del Rey
T-24	Monumento Natural Teide
T-25	Monumento Natural La Montaña de Tejina
T-26	Monumento Natural Roque de Garachico
T-27	Monumento Natural La Montaña de Los Frailes
T-28	Paisaje Protegido La Rambla de Castro
T-29	Paisaje Protegido Las Lagunetas
T-30	Paisaje Protegido Barranco de Erques
T-31	Paisaje Protegido Las Siete Lomas
T-32	Paisaje Protegido Ifonche
T-33	Paisaje Protegido Los Acantilados de La Culata
T-34	Paisaje Protegido Los Campeches, Tigaiga y Ruíz
T-35	Paisaje Protegido La Resbala
T-36	Paisaje Protegido Costa de Acentejo
T-37	Sitio de Interés Científico Acantilado de La Hondura
T-38	Sitio de Interés Científico Tabaibal de El Porís
T-39	Sitio de Interés Científico Los Acantilados de Isorana
T-40	Sitio de Interés Científico La Caleta
T-41	Sitio de Interés Científico Interián
T-42	Sitio de Interés Científico Barranco de Ruíz

Espacios Naturales Protegidos

Masas de agua superficiales costeras

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/270.427

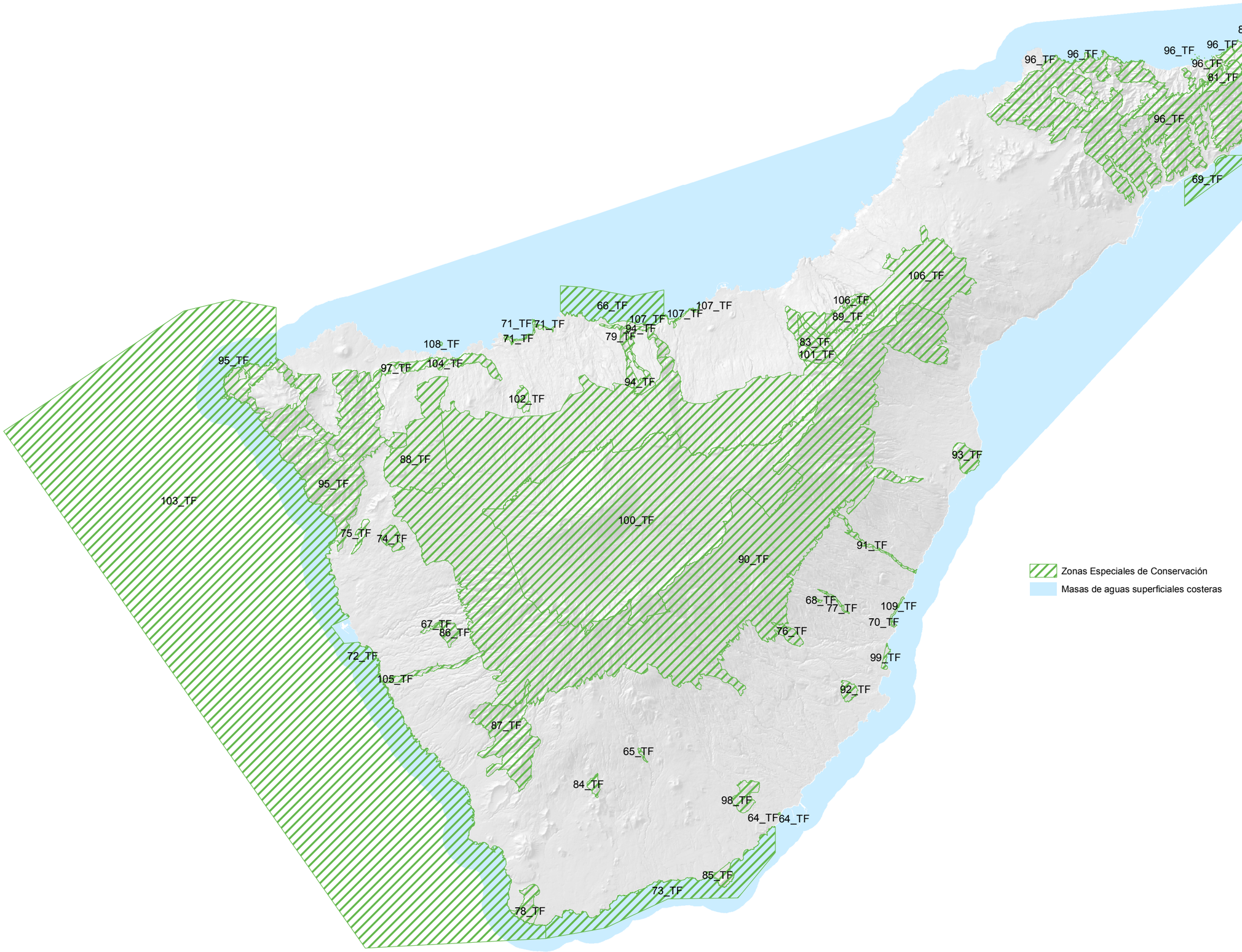
ESCALA GRÁFICA: 0 5.500 m

FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN: **RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**

PLANO Nº **11**

HOJA 1 DE 1



Nº ZEC	Referencia LIC	Zonas Especiales de Conservación
		Marinas
73_TF	ES7020116	Sebadales del Sur de Tenerife
69_TF	ES7020120	Sebadales de San Andrés
63_TF	ES7020128	Sebadales de Antequera
66_TF	ES7020126	Costa de San Juan de la Rambla
103_TF	ES7020017	Franja marina Teno-Rasca
72_TF	ES7020117	Cueva marina de San Juan
		Terrestres
82_TF	ES7020046	Roques de Anaga
83_TF	ES7020047	Pinoleris
93_TF	ES7020048	Malpaís de Güímar
85_TF	ES7020049	Montaña Roja
78_TF	ES7020050	Malpaís de la Rasca
87_TF	ES7020051	Barranco del Infierno
88_TF	ES7020052	Chinyero
89_TF	ES7020053	Las Palomas
90_TF	ES7020054	Corona Forestal
81_TF	ES7020045	El Pijaral
91_TF	ES7020055	Barranco de Fasnia y Güímar
92_TF	ES7020056	Montaña Centinela
96_TF	ES7020095	Anaga
79_TF	ES7020082	Barranco de Ruíz
84_TF	ES7020061	Roque de Jama
86_TF	ES7020065	Montaña de Tejina
108_TF	ES7020066	Roque de Garachico
107_TF	ES7020068	Rambla de Castro
106_TF	ES7020069	Las Lagunetas
105_TF	ES7020070	Barranco de Erques
104_TF	ES7020073	Acantilados de la Culata
94_TF	ES7020074	Los Campeches, Tigaiga y Ruíz
101_TF	ES7020075	La Resbala
109_TF	ES7020077	Acantilado de la Hondura
99_TF	ES7020078	Tabaibal del Porís
98_TF	ES7020058	Montaña de Ifara y los Riscos
95_TF	ES7020096	Teno
77_TF	ES7020118	Barranco de Icor*
70_TF	ES7020119	Lomo de Las Eras*
68_TF	ES7020121	Barranco Madre del Agua*
102_TF	ES7020100	Cueva del Viento*
67_TF	ES7020110	Barranco de Niágara*
65_TF	ES7020111	Barranco de Orchilla*
76_TF	ES7020112	Barranco de las Hiedras-El Cedro*
71_TF	ES7020113	Acantilado costero de Los Perros*
75_TF	ES7020114	Riscos de Lara*
74_TF	ES7020115	Laderas de Chío*
80_TF	ES7020044	Ijuana
100_TF	ES7020043	Parque Nacional del Teide
97_TF	ES7020081	Interián
64_TF	ES7020129	Piña del mar de Granadilla

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/275.000

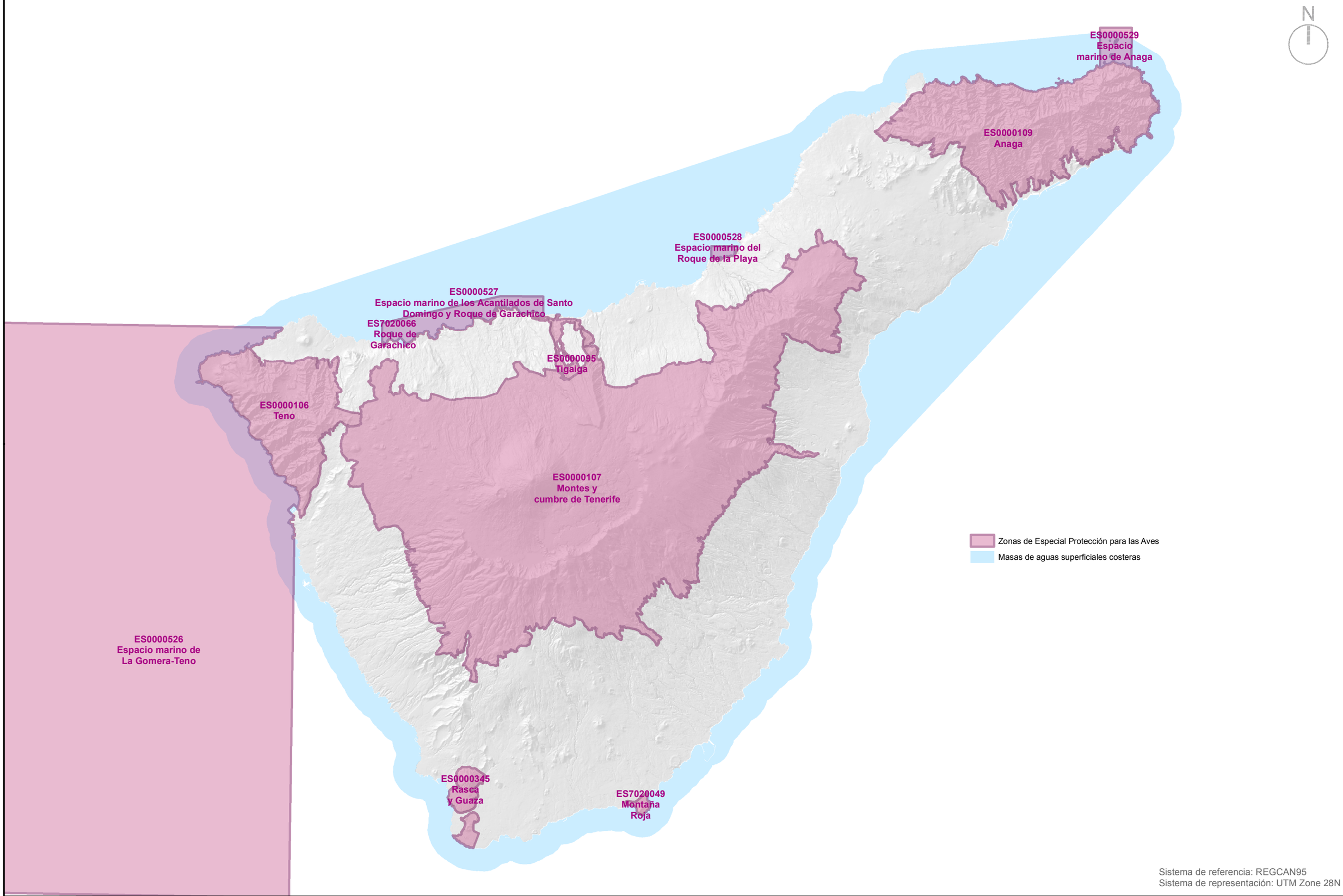
ESCALA GRÁFICA: 0 5.500 m

FECHA: JUNIO 2020

PLANO DE INFORMACIÓN: **RED NATURA 2000 (ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN)**

PLANO Nº **12**

HOJA 1 DE 1



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

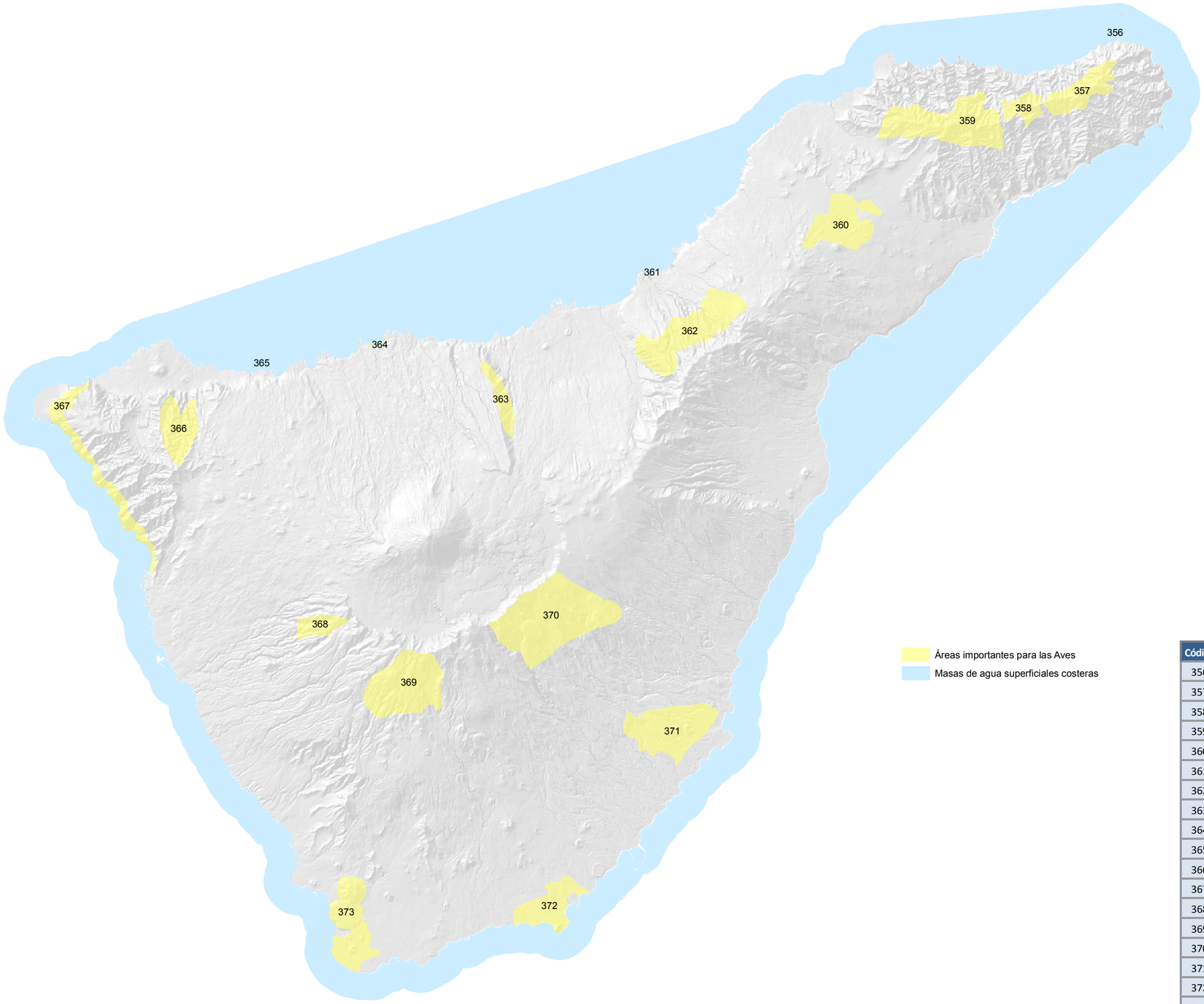
CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular
de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
UNE A-3 ORIGINALES 1/275.000	0 5.500 m	JUNIO 2020	RED NATURA 2000 (ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES)	13
				HOJA 1 DE 1



Áreas importantes para las Aves

Masas de agua superficiales costeras

Código	Áreas Importantes para las Aves
356	Roques de Anaga
357	Montes de San Andrés, Pijaral y Anaga
358	Monte de Las Vueltas, Aguas Negras y Quebradas
359	Montes de Las Mercedes, Mina y Yedra, Aguirre, La Gole
360	Los Rodeos-La Esperanza
361	Roque de La Playa
362	Monte verde de Santa Úrsula y La Victoria
363	Ladera de Tigaiga
364	Acantilado de Santa Domingo
365	Roque de Garachico
366	Monte del Agua, Barranco de Los Cochinos y Barranco de
367	Acantilados de los Gigantes
368	Barranco de Tagara
369	Pinar de Vilaflor
370	Pinar de Arico
371	Montaña Centinela y Llano de La Esquina
372	El Médano
373	Malpaís de Rasca-Montaña de Guaza-Llano de Las Mesas

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/275.000

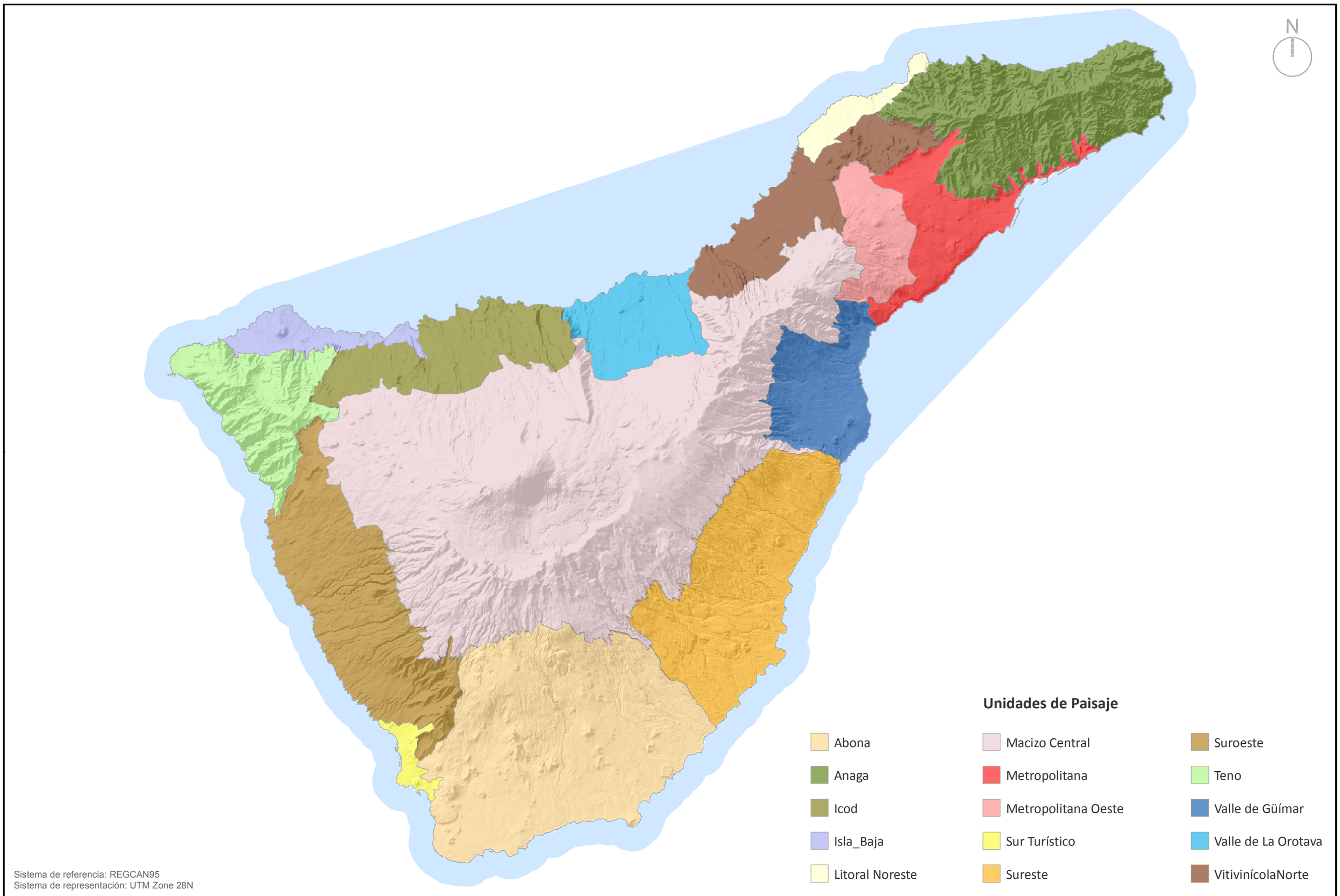
ESCALA GRÁFICA: 0 5.500 m

FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN: **ÁREAS IMPORTANES PARA LAS AVES**

PLANO Nº **14**

HOJA 1 DE 1



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

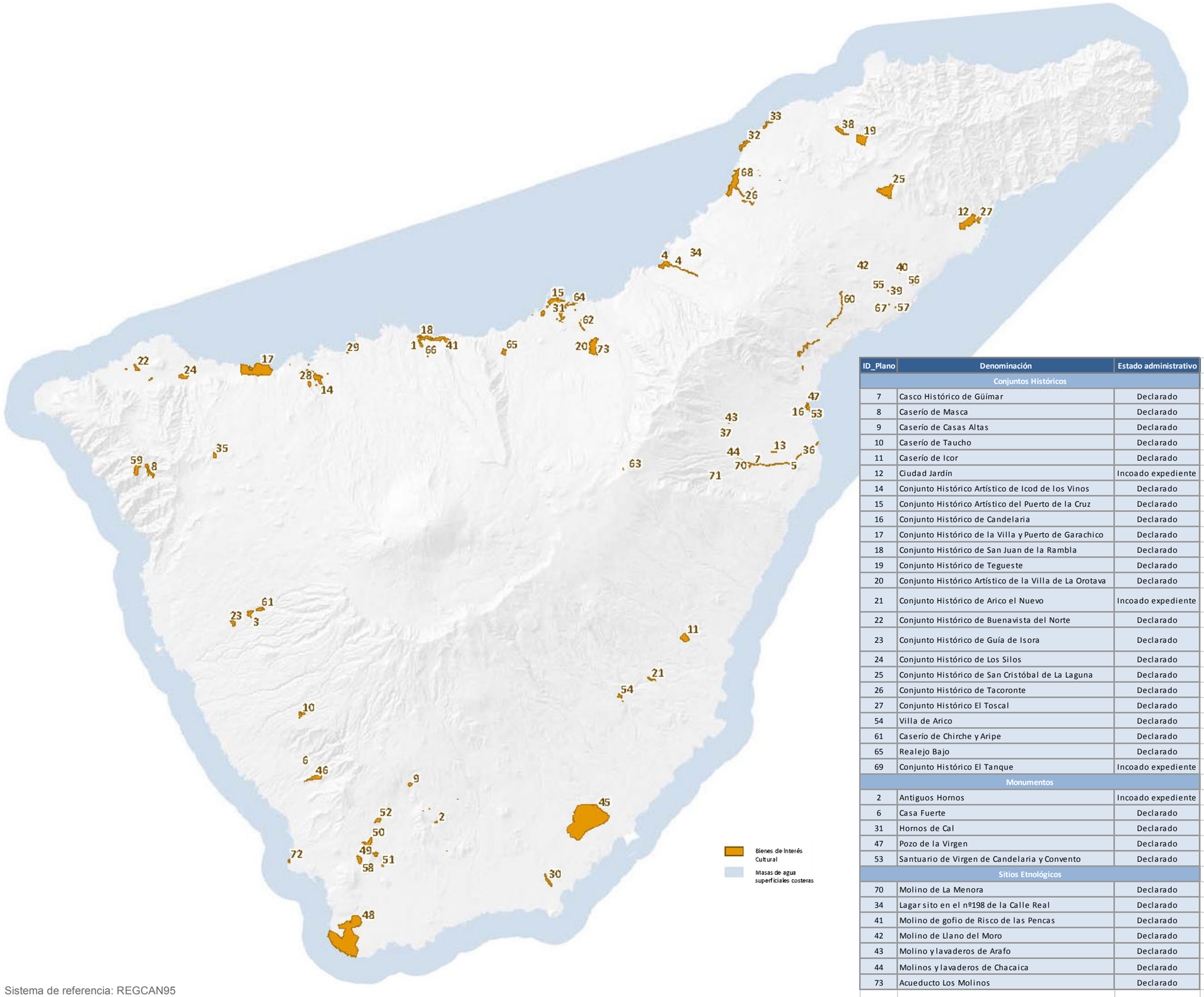
ESCALA:
UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000

ESCALA GRÁFICA:
0 5.000 m

FECHA:
JUNIO 2020

PLANO DE INFORMACIÓN:
UNIDADES DE PAISAJE PTEO TENERIFE

PLANO Nº
15
HOJA 1 DE 1



ID_Plano	Denominación	Estado administrativo
	Conjuntos Históricos	
7	Casco Histórico de Güímar	Declarado
8	Caserío de Masca	Declarado
9	Caserío de Casas Altas	Declarado
10	Caserío de Taucho	Declarado
11	Caserío de Icor	Declarado
12	Ciudad Jardín	Incoado expediente
14	Conjunto Histórico Artístico de Icod de los Vinos	Declarado
15	Conjunto Histórico Artístico del Puerto de la Cruz	Declarado
16	Conjunto Histórico de Candelaria	Declarado
17	Conjunto Histórico de la Villa y Puerto de Garachico	Declarado
18	Conjunto Histórico de San Juan de la Rambla	Declarado
19	Conjunto Histórico de Tegueste	Declarado
20	Conjunto Histórico Artístico de la Villa de La Orotava	Declarado
21	Conjunto Histórico de Arico el Nuevo	Incoado expediente
22	Conjunto Histórico de Buenavista del Norte	Declarado
23	Conjunto Histórico de Guía de Isora	Declarado
24	Conjunto Histórico de Los Silos	Declarado
25	Conjunto Histórico de San Cristóbal de La Laguna	Declarado
26	Conjunto Histórico de Tacoronte	Declarado
27	Conjunto Histórico El Toscal	Declarado
54	Villa de Arico	Declarado
61	Caserío de Chirche y Aripe	Declarado
65	Realejo Bajo	Declarado
69	Conjunto Histórico El Tanque	Incoado expediente
	Monumentos	
2	Antiguos Hornos	Incoado expediente
6	Casa Fuerte	Declarado
31	Hornos de Cal	Declarado
47	Pozo de la Virgen	Declarado
53	Santuario de Virgen de Candelaria y Convento	Declarado
	Sitios Etnológicos	
70	Molino de La Menora	Declarado
34	Lagar sito en el nº198 de la Calle Real	Declarado
41	Molino de gofio de Risco de las Pencas	Declarado
42	Molino de Llano del Moro	Declarado
43	Molino y lavaderos de Arafo	Declarado
44	Molinos y lavaderos de Chacaica	Declarado
73	Acueducto Los Molinos	Declarado

ID_Plano	Denominación	Estado administrativo
	Sitios Históricos	
5	Camino del Socorro	Declarado
13	Complejo de Chinguaro	Declarado
30	Cueva del Hermano Pedro	Incoado expediente
36	Llano de la Virgen	Declarado
37	Lo de Ramos	Declarado
39	Molino de Cuevas Blancas	Declarado
40	Molino de Barranco Grande	Declarado
60	Camino de Candelaria	Declarado
62	Camino del Ciprés	Declarado
63	Pozos de Nieve de Izaña	Declarado
66	Barrio de Los Quevedos	Declarado
71	La Hidro	Declarado
	Zonas Arqueológicas	
1	Acantilado de San Juan de la Rambla y laderas de los barrancos de La Chaurera y Ruiz	Declarado
3	Aripe	Incoado expediente
4	Barranco de San Antonio, Acentejo, Risco de La Sabina	Incoado expediente
28	Cueva de Don Gaspar	Declarado
29	Cueva de Los Guanches	Declarado
32	Juan Fernández-La Fuentecilla	Declarado
33	La Barranquera	Declarado
35	Las Partidas de Franquis	Declarado
38	Los Cabezazos. Barranco de Agua de Dios	Incoado expediente
45	Montaña de Ifara, Los Riscos y Llano de Ifara	Incoado expediente
46	Morro Grueso	Declarado
48	Conjunto Arqueológico de Rasca	Incoado expediente
49	Roque de Higara	Declarado
50	Roque de Chijafe	Declarado
51	Roque de Malpaso	Declarado
52	Roque Vento	Declarado
55	Zona Arqueológica La Gallega	Declarado
56	Zona Arqueológica Barranco del Muerto	Incoado expediente
57	Zona Arqueológica Barranco del Pilar	Declarado
58	Yacimiento de Las Toscas	Declarado
59	Yacimiento Pico Yeje	Declarado
64	Ladera de Martiánez	Declarado
67	Lomo Gordo	Incoado expediente
68	Acantilado de Tacoronte y barranco de Guayonge	Incoado expediente
	Zonas Paleontológicas	
72	Playa del Bunker-El Guincho	Declarado

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/270.546

ESCALA GRÁFICA: 0 5.500 m

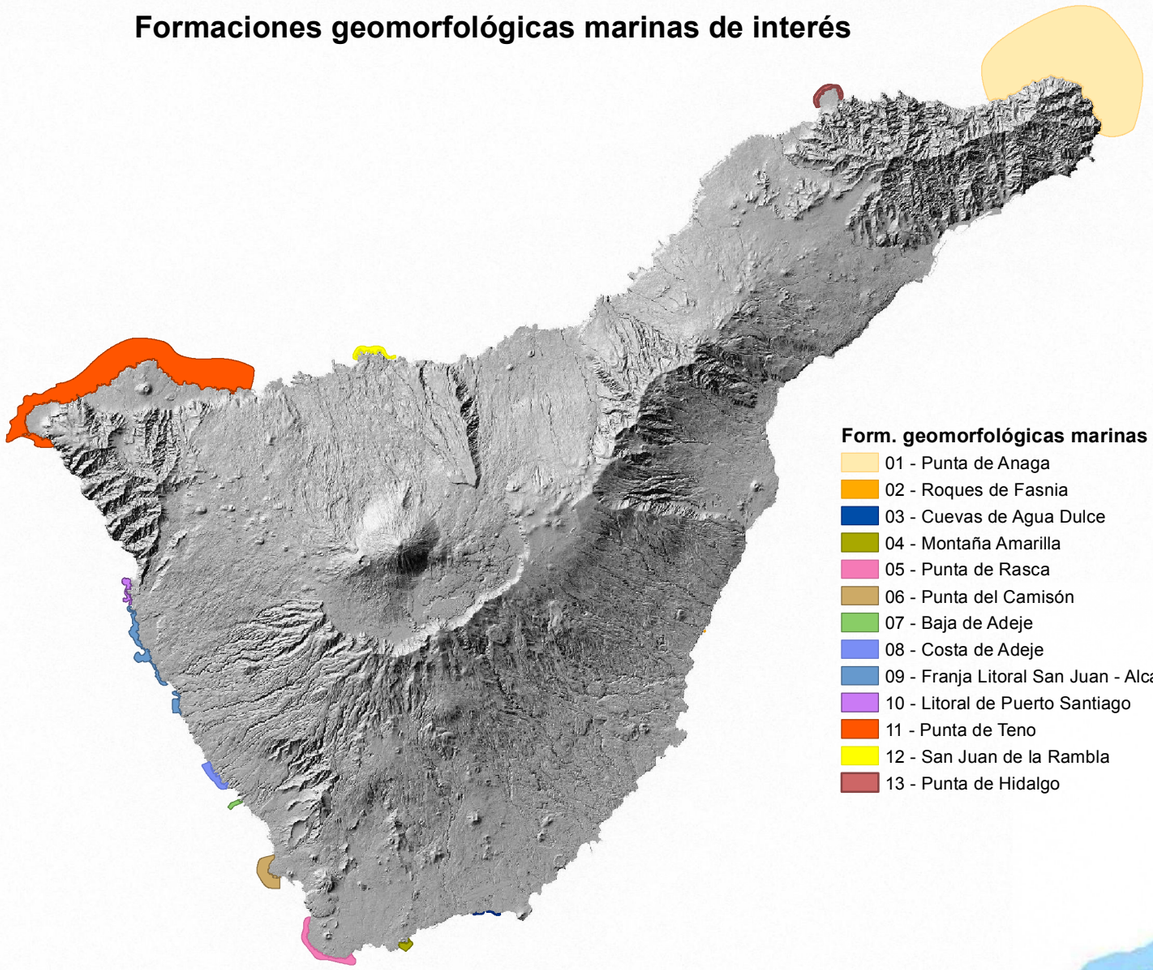
FECHA: JUNIO 2020

PLANO DE INFORMACIÓN: INFORMACIÓN PATRIMONIAL

PLANO Nº 16

HOJA 1 DE 1

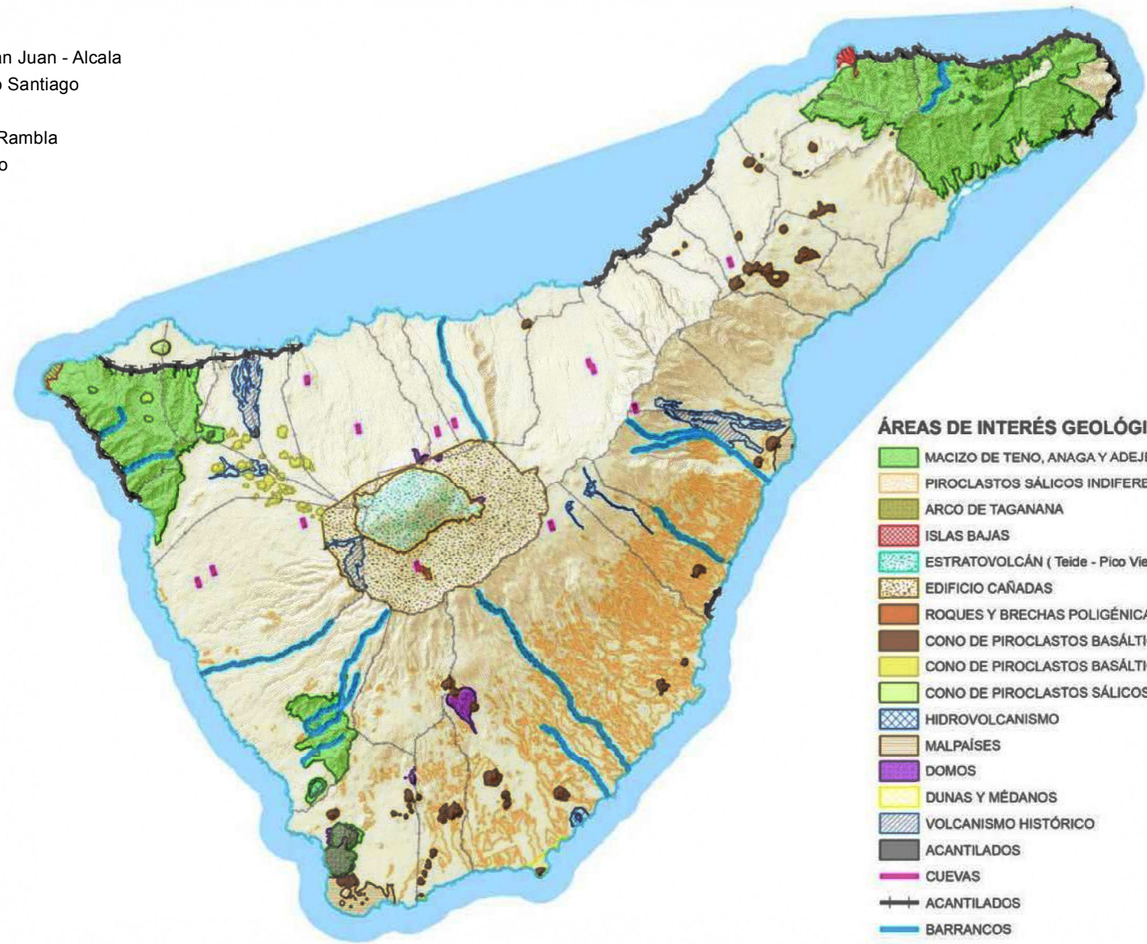
Formaciones geomorfológicas marinas de interés



Form. geomorfológicas marinas interés

- 01 - Punta de Anaga
- 02 - Roques de Fasnia
- 03 - Cuevas de Agua Dulce
- 04 - Montaña Amarilla
- 05 - Punta de Rasca
- 06 - Punta del Camisón
- 07 - Baja de Adeje
- 08 - Costa de Adeje
- 09 - Franja Litoral San Juan - Alcala
- 10 - Litoral de Puerto Santiago
- 11 - Punta de Teno
- 12 - San Juan de la Rambla
- 13 - Punta de Hidalgo

Áreas de Interés Geológico Geomorfológico



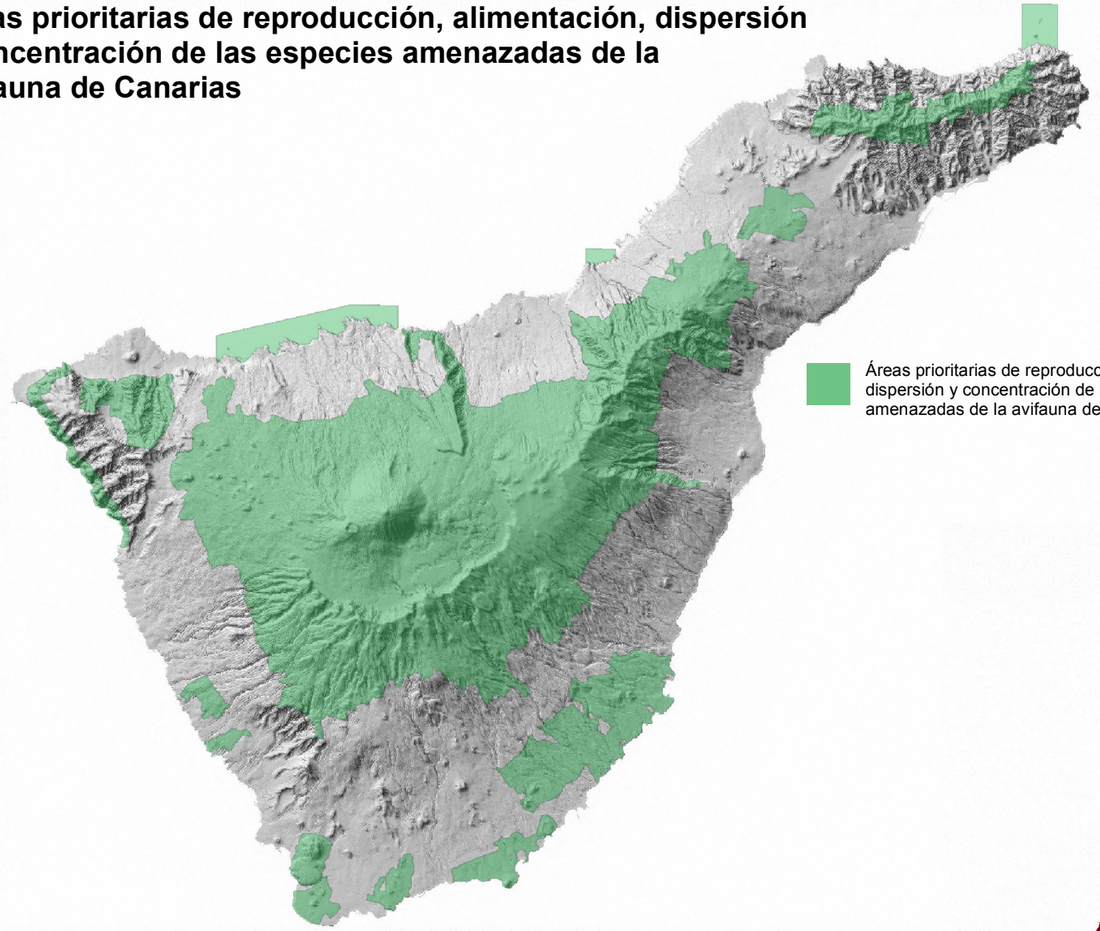
ÁREAS DE INTERÉS GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO

- MACIZO DE TENO, ANAGA Y ADEJE
- PIROCLASTOS SÁLICOS INDIFERENCIADOS (Banda del Sur)
- ARCO DE TAGANANA
- ISLAS BAJAS
- ESTRATOVOLCÁN (Teide - Pico Viejo)
- EDIFICIO CAÑADAS
- ROQUES Y BRECHAS POLIGÉNICAS (Roques de García)
- CONO DE PIROCLASTOS BASÁLTICOS
- CONO DE PIROCLASTOS BASÁLTICOS - TRAQUIBASÁLTICOS
- CONO DE PIROCLASTOS SÁLICOS
- HIDROVOLCANISMO
- MALPAÍSES
- DOMOS
- DUNAS Y MÉDANOS
- VOLCANISMO HISTÓRICO
- ACANTILADOS
- CUEVAS
- ACANTILADOS
- BARRANCOS
- AGUAS COSTERAS

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

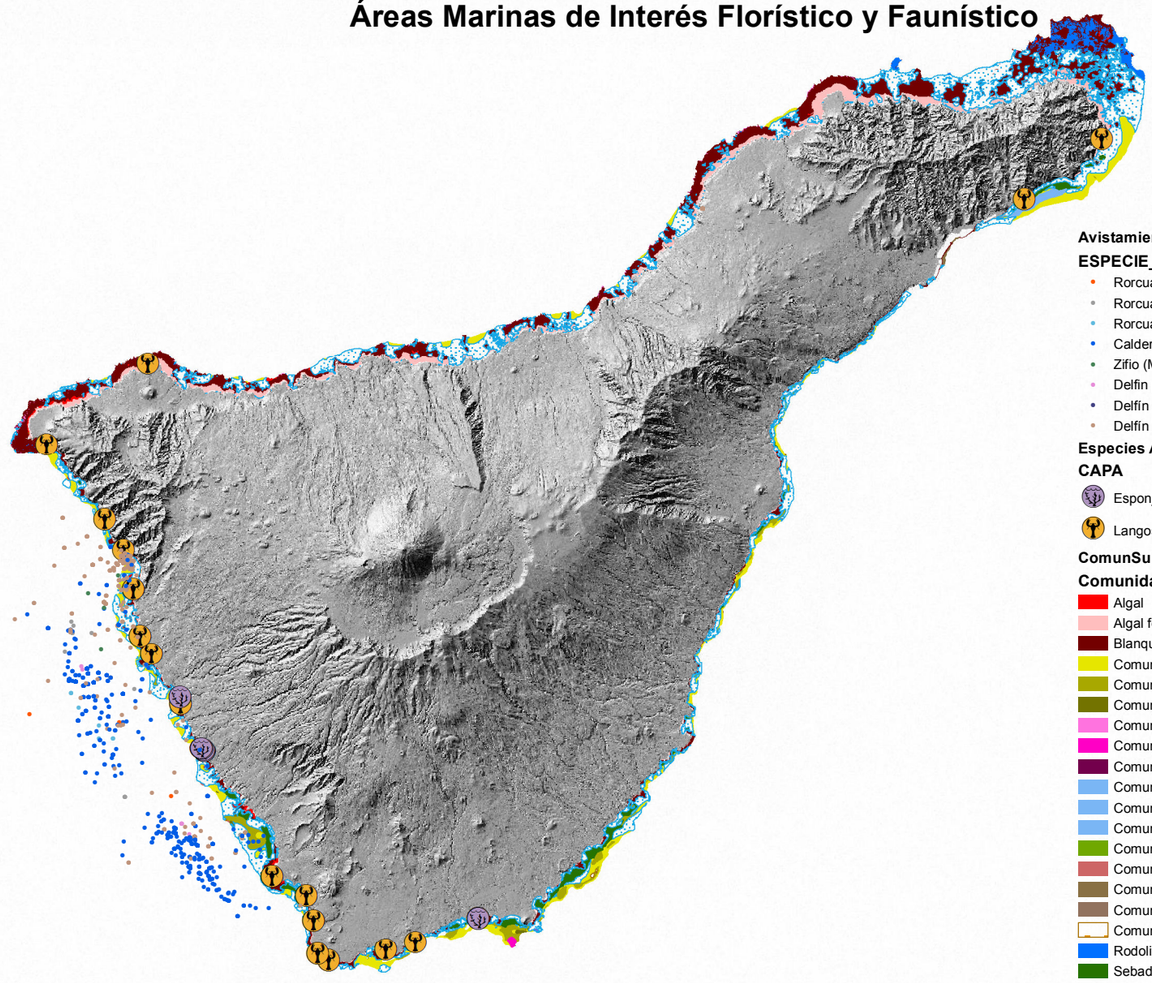
CABILDO DE TENERIFE / CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife	TÍTULO: **PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE**	ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/450.000	ESCALA GRÁFICA: 0 5.000 m	FECHA: **JUNIO 2020**	PLANO DE INFORMACIÓN: **ÁREAS DE INTERÉS GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO FORMACIONES GEOMORFOLÓGICAS MARINAS DE INTERÉS**	PLANO Nº **17.1** HOJA 1 DE 1

Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna de Canarias



Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna de Canarias

Áreas Marinas de Interés Florístico y Faunístico



Avistamientos

ESPECIE_NO

- Rorcual norteño (Balaenoptera borealis)
- Rorcual tropical (Balaenoptera edeni)
- Rorcual común (Balaenoptera physalus)
- Calderon común (Globicephala macrorhynchus)
- Zifio (Mesoplodon densirostris)
- Delfin pintado (Stenella frontalis)
- Delfín de hocico estrecho (Steno bredanensis)
- Delfín mular (Tursiops truncatus)

Especies Amenazadas (SEGA)

CAPA

- Esponja cerebro (Corallistes nolitangere)
- Langosta Herreña (Panulirus echinatus)

ComunSubmareal

Comunidad submareal

- Algal
- Algal fotifilo
- Blanquizal
- Comunidad de Anguila jardinera
- Comunidad de Caulerpa prolifera
- Comunidad de Caulerpa racemosa
- Comunidad de Coral negro
- Comunidad de Dictyiotales
- Comunidad de Gorgonoceos
- Comunidad de Halophila densa
- Comunidad de Halophila escasa
- Comunidad de Halophila muy escasa
- Comunidad de Zoantideos
- Comunidad de algas rojas filamentosas
- Comunidad de fango
- Comunidad pelágico-costera
- Comunidad singular
- Rodolitos
- Sebadal denso
- Sebadal escaso
- Sebadal muy escaso
- Sustrato sin vegetación

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/450.000

ESCALA GRÁFICA: 0 5.000 m

FECHA: **JUNIO 2020**

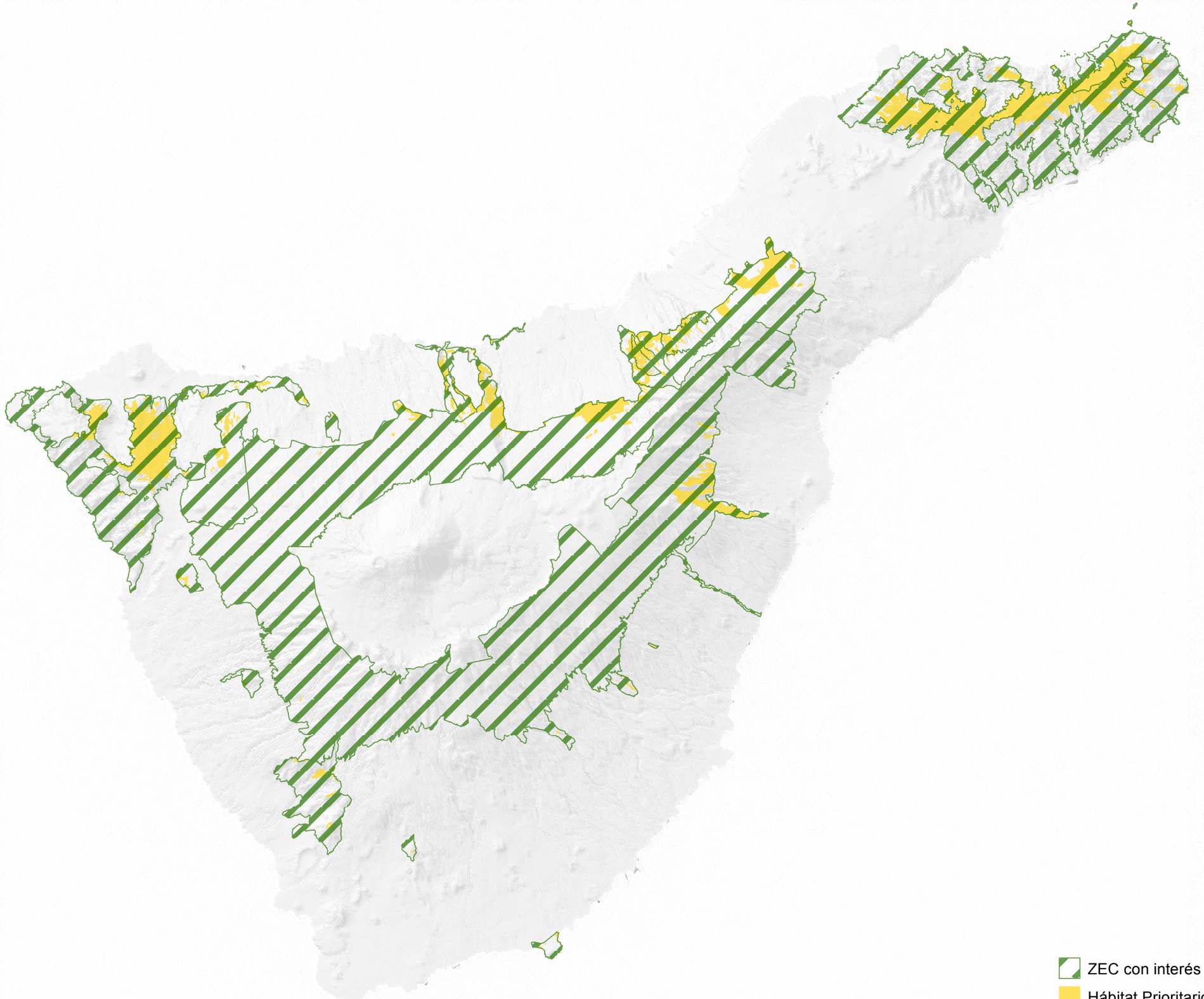
PLANO DE INFORMACIÓN:

ÁREAS PRIORITARIAS DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DE LA AVIFAUNA

ÁREAS MARINAS DE INTERÉS FLORÍSTICO Y FAUNÍSTICO

PLANO Nº **17.2**

HOJA 1 DE 1



ZEC con interés florístico

Hábitat Prioritario de Interés Comunitario (florístico)

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000	0 5.000 m	JUNIO 2020	ÁREAS DE INTERÉS FLORÍSTICO	17.3

N

- ** Prioritario
- Lagunas costeras
- Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
- Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas
- Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fructicosae)
- Dunas móviles embrionarias
- Dunas móviles embrionarias
- Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
- Brezales macaronésicos endémicos
- Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
- Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
- Campos de lava y excavaciones naturales
- Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos(Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)
- Bosques de Olea y Ceratonia
- Laurisilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea)
- Palmerales de Phoenix
- Pinares endémicos canarios
- Bosques endémicos de Juniperus spp.
- Otros

Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

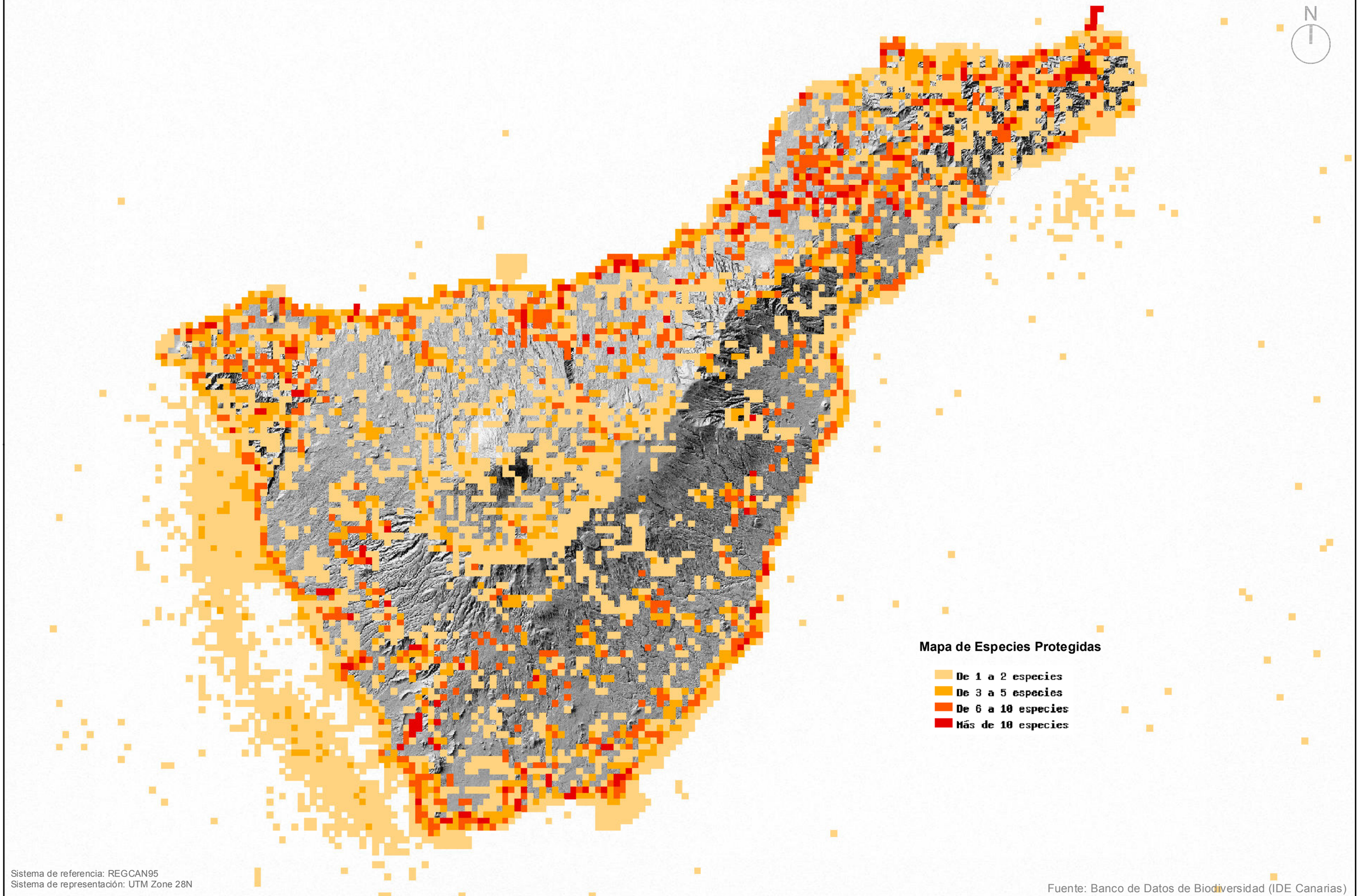
CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
UNE A-3 ORIGINALES 1/260.000	0 5.000 m	JUNIO 2020	HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	18
				HOJA 1 DE 1



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad (IDE Canarias)

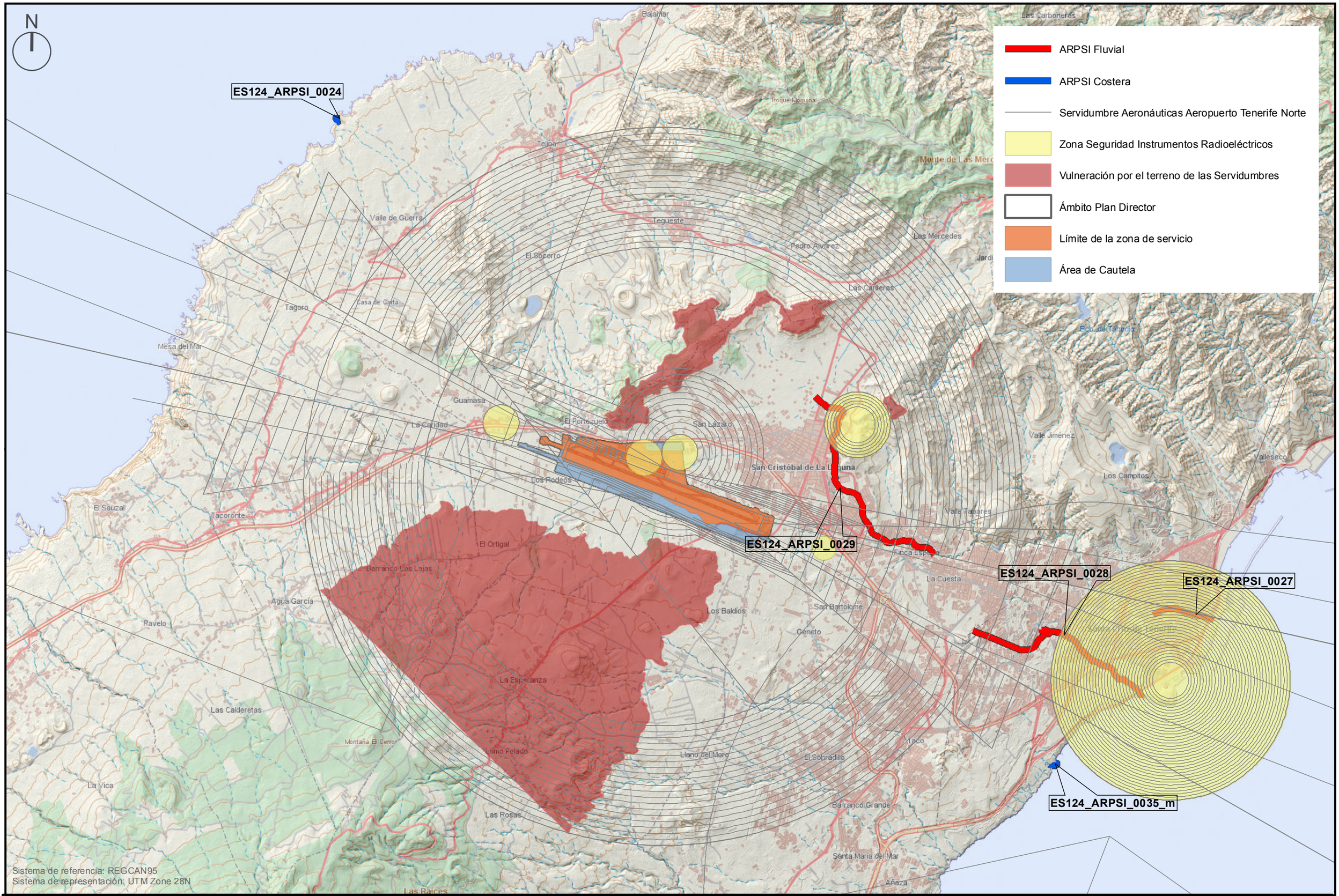
CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

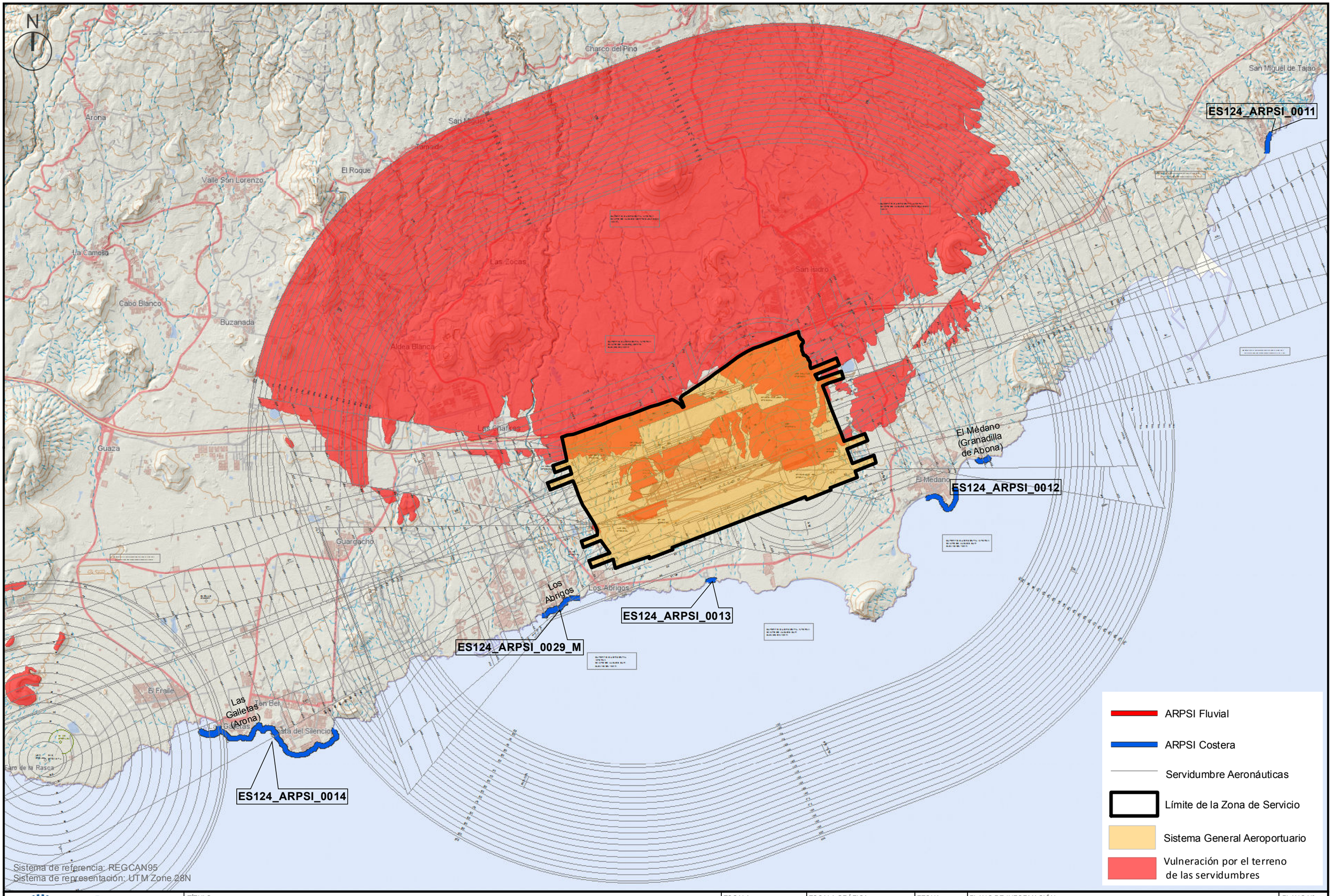
TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
UNE A-3 ORIGINALES 1/270.000	0 5.500 m	JUNIO 2020	MAPA DE ESPECIES PROTEGIDAS	19
				HOJA 1 DE 1



CABILDO DE TENERIFE / CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife	TÍTULO: **PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE**	ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/55.000	ESCALA GRÁFICA: 0 1.000 m	FECHA: **JUNIO 2020**	PLANO DE INFORMACIÓN: **ZONAS DE SERVICIO AEROPORTUARIO Y SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS AEROPUERTO TENERIFE NORTE**	PLANO Nº **20.1** HOJA 1 DE 1



CABILDO DE TENERIFE

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: UNE A-3 ORIGINALES 1/55.000

ESCALA GRÁFICA: 0 1.000 m

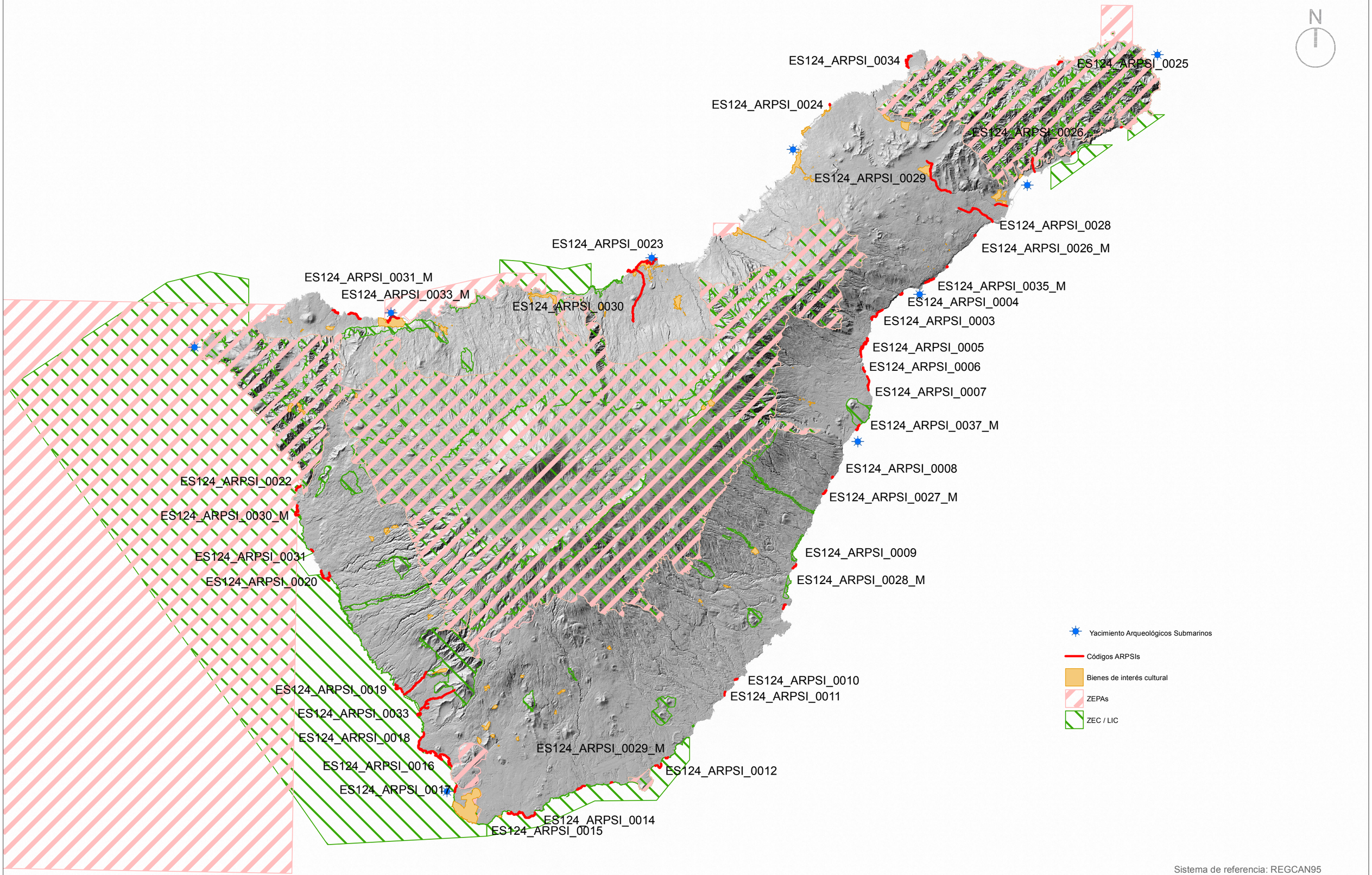
FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN:

ZONAS DE SERVICIO AEROPORTUARIO Y SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS AEROPUERTO TENERIFE SUR

PLANO Nº **20.2**

HOJA 1 DE 1



Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO: **PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE**

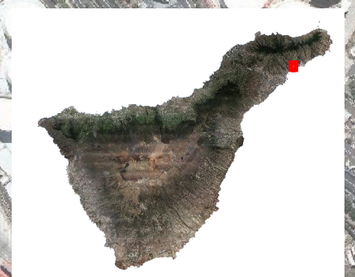
ESCALA: 1:275.000

ESCALA GRÁFICA: 0 5.000 m

FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN: **FACTORES AMBIENTALES DE POSIBLE AFECCIÓN SIGNIFICATIVA**

PLANO Nº **21**



N

Anaga ES7020095

5330

1250

Problemas detectados

Elelementos afectados

ARPSI

ZEPAs

ZEC / LIC

Hábitat de interés comunitario (2016)

1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas

5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife	TÍTULO: **PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE**	ESCALA: 1:5.000	ESCALA GRÁFICA: 70 m	FECHA: **JUNIO 2020**	PLANO DE INFORMACIÓN: **POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0026**	PLANO Nº **22.1**

BARRIO DE LOS HOTELES - PINO DE ORO

ANTIGUO SANTA CRUZ

N

Elementos afectados

Problemas detectados

ARPSI

BIC

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: 1:5.000

ESCALA GRÁFICA: 70 m

FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN:

POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0027 BARRANCO SANTOS

PLANO Nº **22.2**

N

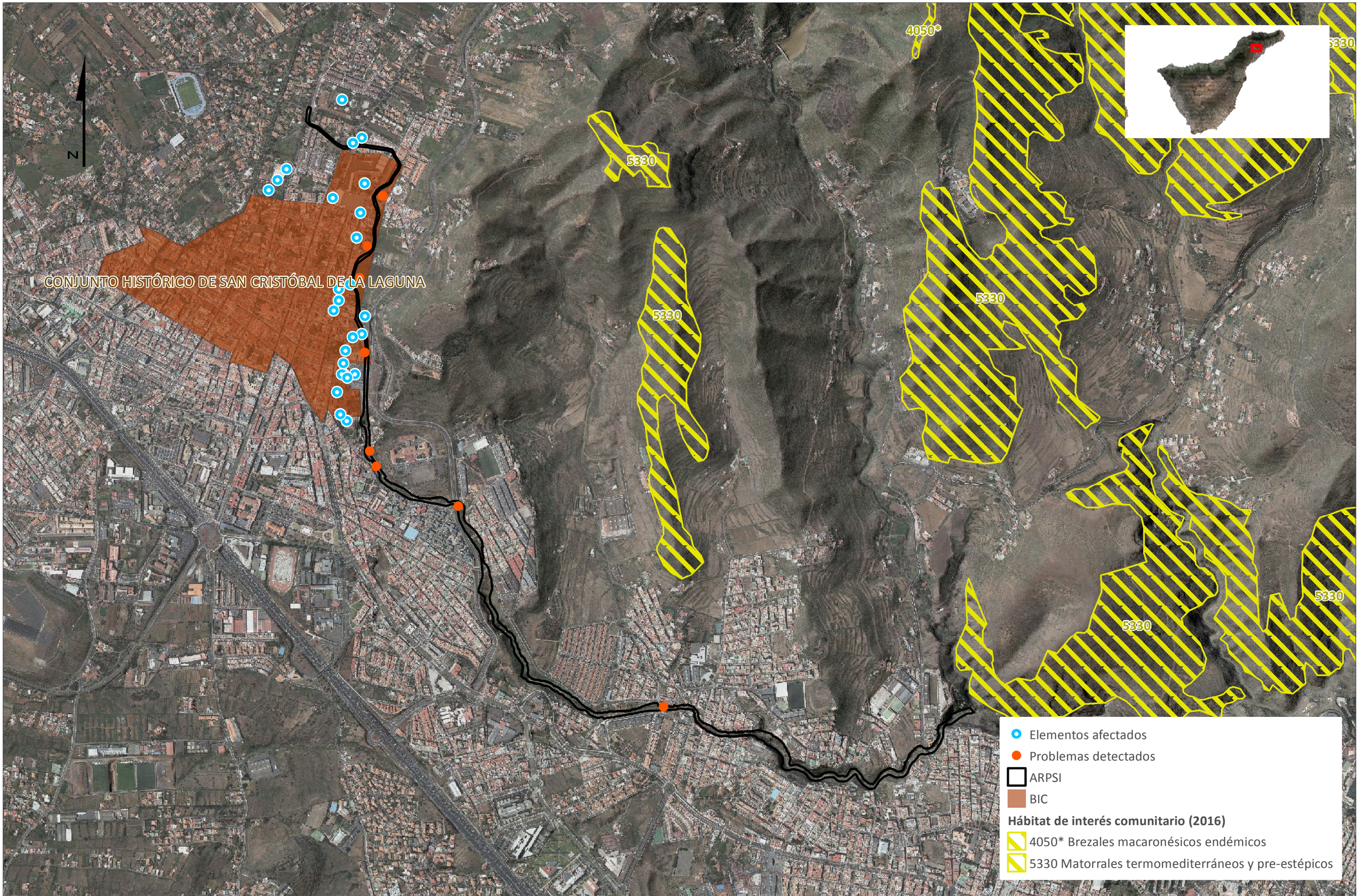
Elementos afectados

Problemas detectados

ARPSI

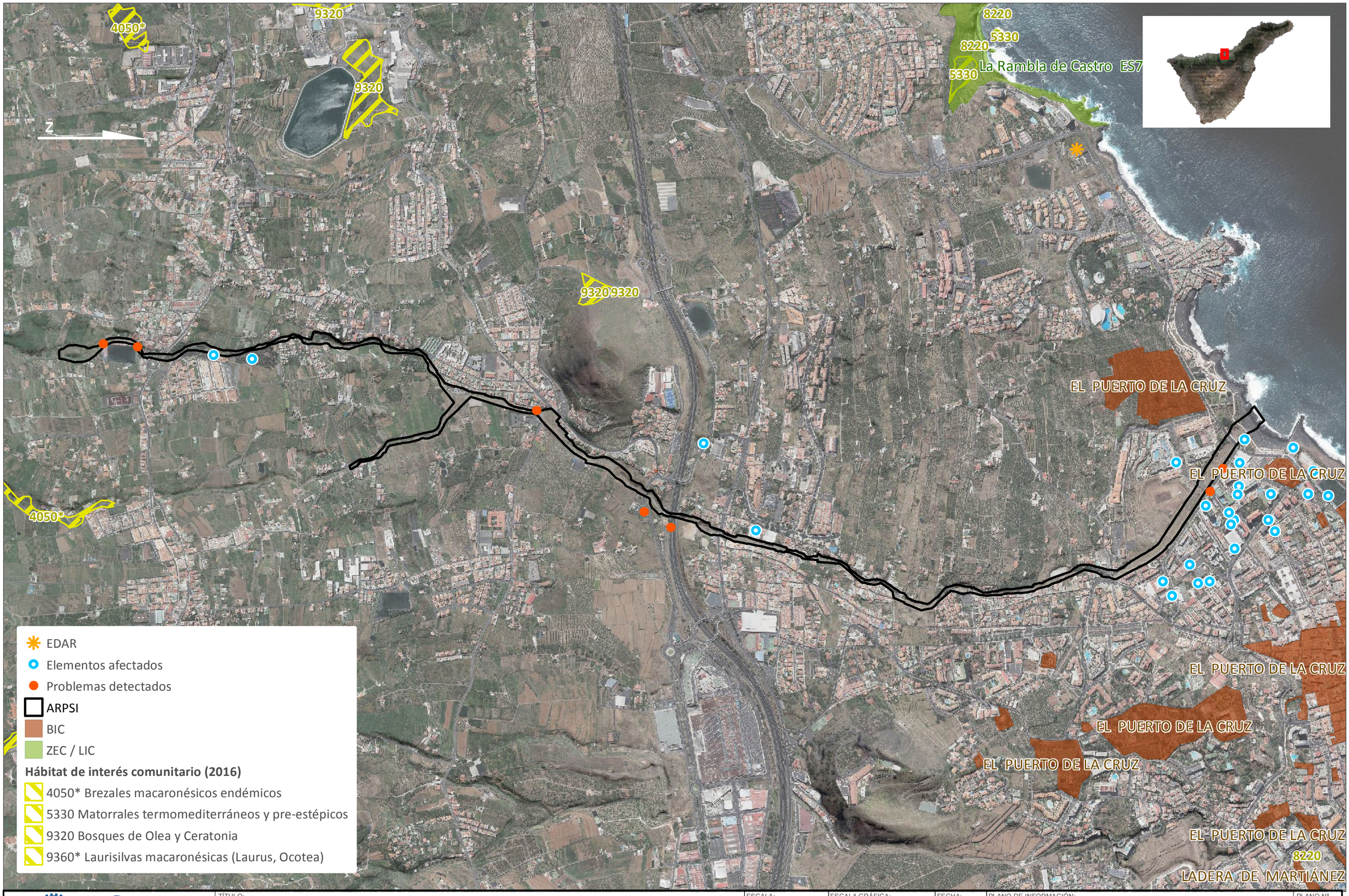
CIATF
Consejo Insular
de Aguas de Tenerife

TÍTULO:	ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	1:8.000	170 m	**JUNIO 2020**	**POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0028 BARRANCO DEL HIERRO**	**22.3**



CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:	ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	1:13.000	275 m	**JUNIO 2020**	**POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0029 BARRANCO LA CARNICERÍA**	**22.4**



CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

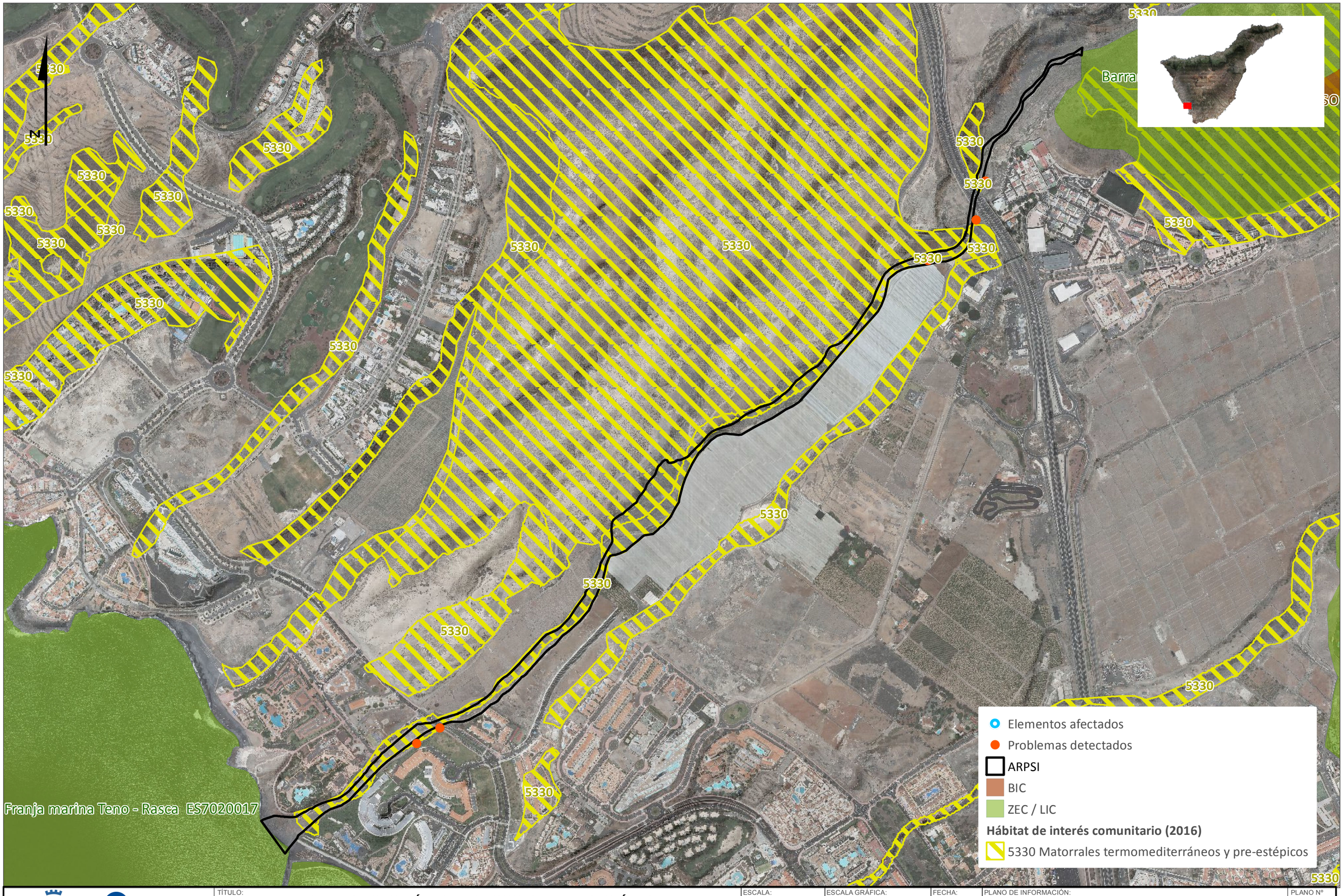
TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
1:12.000	250 m	JUNIO 2020	POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0030 BARRANCO DE SAN FELIPE	22.5

CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:	ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	1:3.000	60 m	**JUNIO 2020**	**POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0031 BARRANCO DE SAN JUAN**	**22.6**



CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TÍTULO:	ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	PLANO DE INFORMACIÓN:	PLANO Nº
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE	1:7.799,77	160 m	**JUNIO 2020**	**POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0032 BARRANCO DEL INFIERNO**	**22.7**

5330

5330

5330

5330

Franja marina Teno - Rasca ES7020017

N

Elementos afectados

Problemas detectados

ARPSI

ZEC / LIC

Hábitat de interés comunitario (2016)

5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

CABILDO DE TENERIFE

CIATF
Consejo Insular
de Aguas de Tenerife

TÍTULO:

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

ESCALA: 1:5.000

ESCALA GRÁFICA: 100 m

FECHA: **JUNIO 2020**

PLANO DE INFORMACIÓN:

POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES ES124_ARPSI_0033 BARRANCO DE TORVISCAS

PLANO Nº **22.8**

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

CICLO 2015-2021

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

ANEXO 2. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL PORMENORIZADA

JUNIO 2020

ES124_ARPSI_0026 – BARRANCO DEL BUFADERO

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
NOMBRE: Barranco del Bufadero
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
LONGITUD (m):1.197
CUENCA: BARRANCO DEL BUFADERO
ISLA: TENERIFE
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de María Jiménez. Existe un riesgo importante de inundación en zonas residenciales, carreteras e instalaciones portuarias.

BARRANCO DEL BUFADERO

EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Día	Descripción
25/11/1989	1	Fuerte corriente en el Bco. del Bufadero
13/12/1995	1	Desbordamiento del Bco. del Bufadero
31/03/2002	1	Tormenta excepcionalmente intensa
01/02/2010	1	Afección al Bco. del Bufadero

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Santa Cruz de Tenerife

TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO	
SALUD HUMANA	☑ SOCIAL	☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS	☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE
	☐ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS	☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☐ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL	☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☑ RESIDENCIAL	☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y
	☑ INFRAESTRUCTURAS	☑ SECTORES ECONÓMICOS

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

En términos genéricos, el ARPSI_0026 queda posicionada en las estribaciones meridionales del macizo de Anaga, quedando enmarcado por un entorno con un uso principal residencial colectivo y el dotacional acompañante, todos ellos fuertemente condicionados por la topografía existente en ladera de barranco y contar con una estructura de la propiedad muy fraccionada y de pequeño tamaño. Así, el núcleo de María Jiménez es el resultado de una ocupación marginal del suelo o del fenómeno intensivo de la autoconstrucción, quedando singularizado por una residencia que se asienta siguiendo un doble modelo: uno de origen rural de carácter histórico, ya relicto y otro de carácter de autoconstrucción, en ambos casos adaptándose a las condiciones topográficas de ladera de barranco, así como en fechas más recientes, con ejecuciones de actuaciones públicas y privadas que han dado lugar a tipologías de bloque abierto y promociones conjuntas de adosados. Los problemas que se plantean, en general, derivan de los condicionantes físicos del terreno, de muy difícil accesibilidad, y con una sola vía de comunicación vertebradora paralela al cauce principal y su conexión con la vía litoral.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El sustrato del ARPSI_0026 está constituido por un potente apilamiento de coladas basálticas subhorizontales pertenecientes al Escudo Basáltico de Anaga y entre las que se intercalan piroclastos subordinados de caída con niveles hidromagmáticos, así como, en el álveo del barranco del Bufadero, depósitos aluviales constituidos por paquetes de gravas, arenas, arcillas y limos. La intensidad y continuidad de los procesos erosivos sobre este edificio de aspecto masivo determina que las formas del relieve predominantes sean las de desmantelamiento, como lo atestiguan las formas alomadas que circundan al ámbito y los depósitos aluviales antiguos y terrazas dispuestos a sus pies, no reconociéndose en la actualidad en su interior enclaves de interés geológico y/o geomorfológico, toda vez que las formas reconocidas en el sector de cabecera, en las proximidades de la intersección de la C/Los Pérez y C/El Bufadero, corresponden a manifestaciones ampliamente presentes en este sector del macizo de Anaga.

EDAFOLOGÍA

Las únicas manifestaciones de suelos naturales presentes en el interior del ARPSI son observadas a lo largo del cauce del barranco Bufadero, con registro de Fluvents, mostrando una naturaleza no consolidada, con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Del mismo modo, a lo largo de sus márgenes, en acompañamiento de los diferentes espacios ornamentales (espacios libres de uso público, alcorques, etc.), son identificados suelos de aportes externos, mientras que en coincidencia con los bancales que flanquean el área en la zona superior se aprecian suelos que siguen un patrón típico correspondiente a Xerochrept dystica (Inceptisoles), con grandes profundidades y texturas arcillosas. Finalmente, atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a las clases VIII-Nula capacidad de uso agrícola (Fluvents) y IV-Capacidad media de uso (suelos de aporte e Inceptisoles). A la vista de lo expuesto y a modo de conclusión, cabe destacar que los suelos presentes en el interior del ARPSI y su entorno carecen en su conjunto de interés productivo y/o científico, no exigiendo por tanto de especiales medidas de atención y conservación.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI está funcionalmente vinculada a las masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF-AMM1_Puerto de Santa Cruz de Tenerife, presentando un estado químico Bueno y Muy Buen potencial ecológico, cumpliendo los objetivos medioambientales específicos de la DMA.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0026, así como en su perímetro, corresponde mayoritariamente a especies ornamentales (laureles, palmeras, cactáceas, etc.), y exóticas (piteras, rabo de gato, etc.) ampliamente arraigadas en la geografía insular, en este último caso en zonas de borde del cauce propagadas por la proximidad de las vías principales. Del mismo modo, de manera testimonial, en coincidencia con terrenos abandonados o espacios seminaturales, se reconocen comunidades nitrófilas y de sustitución (tabaibales amargos) en los que se entremezclan ejemplares aislados de *Euphorbia canariensis, Plocama pendula*, etc. Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Canario de Especies Protegidas o la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Respecto al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, si bien para las cuadrículas de referencia se incluye citas a la presencia de *Solanum vespertilio vespertilio* ha de señalarse que de los reconocimiento de campo practicados no se ha desprendido su presencia.

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

En las proximidades del entorno de ubicación aparece el hábitat natural de interés comunitario señalado en la DIRECTIVA 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, que no están considerados de orden prioritario. Se corresponden con Matorrales termomediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por *euphorbias* endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por *plumbagináceas* y *quenopodiáceas* endémicas y nativas (5330), que ocupa el tramo próximo a la zona ZEC de Anaga, en la zona alta del cause de la ARPSI.

ÁREAS PROTEGIDAS

El tramo de cabecera del ARPSI_0026 se adentra unos 150 m en la Zona de Especial Protección para las Aves Anaga (ES0000109). Del mismo modo, la Zona Especial de Conservación de Anaga (96-TF) queda posicionada en su punto más próximo a aproximadamente 180 metros en dirección este.

FAUNA

El elevado nivel de transformación que ha experimentado el ámbito y su entorno más inmediato ha provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna. Respecto a la avifauna, grupo más numeroso, tanto las áreas urbanas, como los cultivos superiores, pueden acoger especies como el bisbita (*Anthus berhtelotti*), el gorrión moruno (*Parus hispanolensis*), etc. En el caso de los resaltes rocosos externos y más próximos, son empleados como áreas de campeo por los cernícalos (*Falco tinnunculus canariensis*), los ratoneros (*Buteo buteo insularum*) o las lechuzas (*Asio flammeus*). Respecto al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, si bien incluye citas referidas a la presencia del búho chico (*Asio otus*), incluida en la categoría de Régimen de protección especial del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ha de señalarse que dicho extremo no ha podido ser constatado.
La ARPSI_26 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercana se encuentra aproximadamente a 4km al norte, el denominado Monteverde de Anaga.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales.

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

EL ARPSI_0026 no alberga en su interior o se encuentra en posición de colindancia respecto a zonas o elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, ni por ninguna otra legislación cuya finalidad o ámbito de aplicación sea la protección de los valores arqueológicos, etnográficos o históricos de Canarias.

CALIDAD DEL AIRE

Se trata de un entorno urbano en el que el tráfico rodado es la principal fuente de ruidos y emisiones gaseosas con posibilidad de alterar las condiciones de fondo del aire.

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos diferenciadores que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_026 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes , por arrastres de materia vegetal afectada por incendios forestales.

PAISAJE

En el presente tramo del barranco Bufadero, en el que se inserta el ARPSI_0026, queda puesto de manifiesto el carácter vertical del paisaje dominante, con principal protagonismo de las líneas asociadas a las laderas que cierran por el este y oeste el cauce de referencia y en cuya base se instalan las pastillas urbanas que configuran el núcleo de María Jiménez. Entre estas trazas maestras se delimitan dos paños de terreno con dos tipologías bien visualizables. En primer plano, los terrenos aplanados que acompañan al cauce, constreñidos por los muros de encauzamiento y en segundo, la sucesión de frente edificados que acompaña al primero, con posición en primera línea de los elementos más recientes y ya retranqueados, ladera arriba, los unifamiliares que apoyan su crecimiento en una compleja trama viaria. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife* se desprende la inclusión del ARPSI_0026 en un corredor visual (*Barrancos, riscos y roques*).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente.

SALUD HUMANA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0026, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano en el entorno del cauce del barranco Bufadero.

La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la isla y que en el ámbito del ARPSI_0026 ha afectado a los ecosistemas propios de zonas bajas. Un ejemplo de lo expuesto lo podemos observar en los cardonales, uno de los matorrales que más han visto reducido y alterado su área en el sureste, sur y suroeste de Tenerife. En la actualidad, estas formaciones se encuentran fuertemente fragmentadas y empobrecidas por la acción de todo tipo de actividades, hasta el punto que en estos momentos ocupan aproximadamente la mitad de su superficie de distribución potencial, ésta es, la franja continua que abarca desde el nivel del mar hasta los 400 m.s.n.m. Ejemplo de lo expuesto es la total desaparición de los mismos en el dominio del barranco Bufadero. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante.

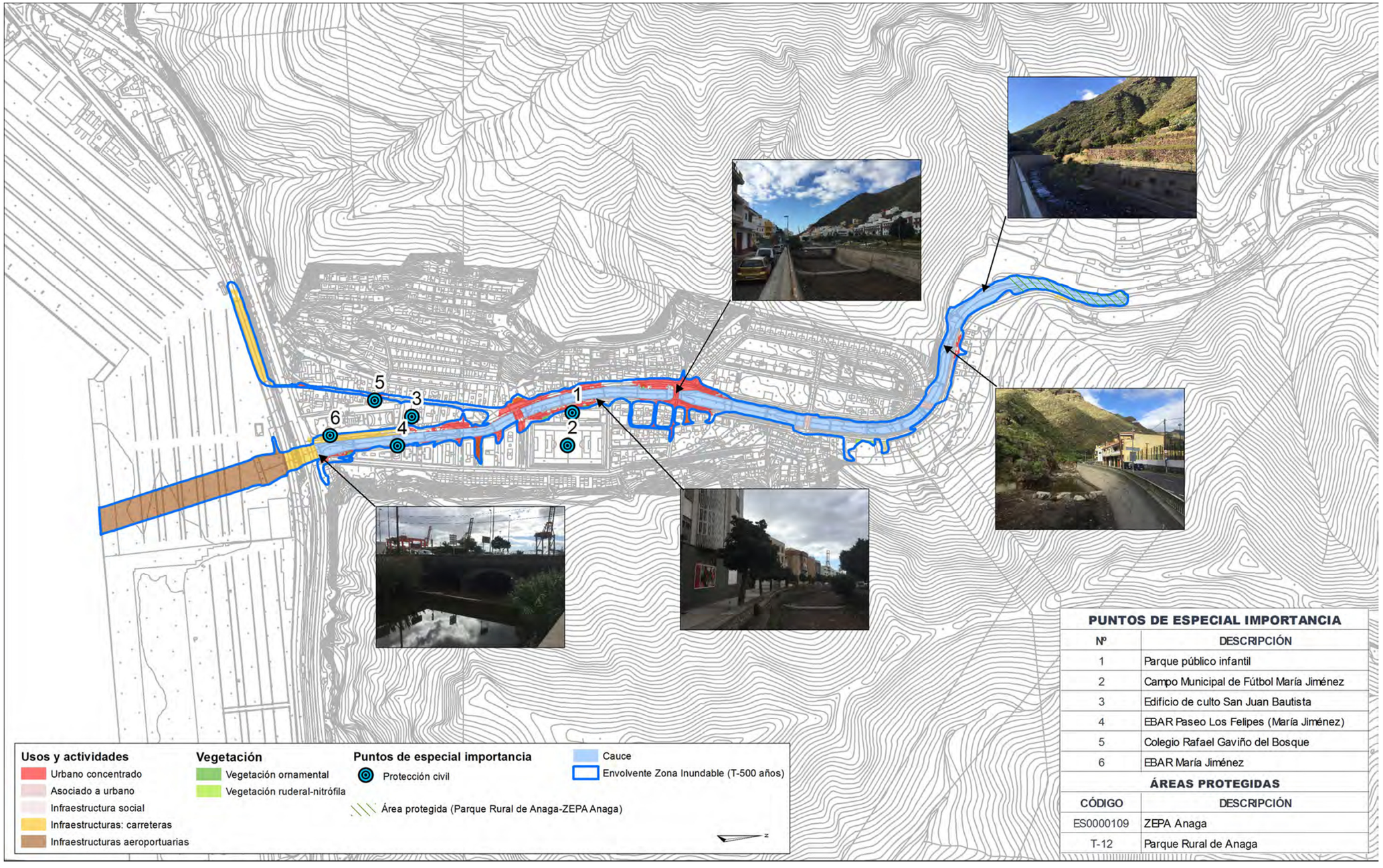
La presencia de numerosos impactos paisajísticos puntuales, caso de restos de estructuras y tendidos aéreos que disectan el territorio en varias direcciones, sin concentración de trazados, al tiempo que ocupaciones por edificaciones de diverso tipo sin adecuados tratamientos de fachadas y bordes de parcelas. En la zona superior del ARPSI, la relación entre el suelo natural y el agrícola, que en las explotaciones antiguas era de una cierta armonía (generada por la construcción artesana de los muros de piedra seca) es ahora de ruptura y de fragilidad. Los elementos de separación entre los dos tipos de suelo son al mismo tiempo casuales, segregativos y efímeros y los materiales utilizados, poco conciliables con la estructura del paisaje dominante. De igual forma, la continuidad entre el espacio natural y el espacio edificado que prolifera a medida que nos acercamos a la costa es igualmente difícil de concertar. En este caso, sobre todo, por el permanente estado de transformación y, por tanto, de alteración constante de sus bordes.

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0026 no presenta manifestaciones de carácter natural dignas de reconocimiento y mención, de tal modo que:

- Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas en el interior del ARPSI_0026 se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.
- Las geoformas reconocibles en el ámbito extenso del ARPSI_0026 corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos del macizo de Anaga.
- No alberga en su seno elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Parque público infantil
2	Campo Municipal de Fútbol María Jiménez
3	Edificio de culto San Juan Bautista
4	EBAR Paseo Los Felipes (María Jiménez)
5	Colegio Rafael Gaviño del Bosque
6	EBAR María Jiménez

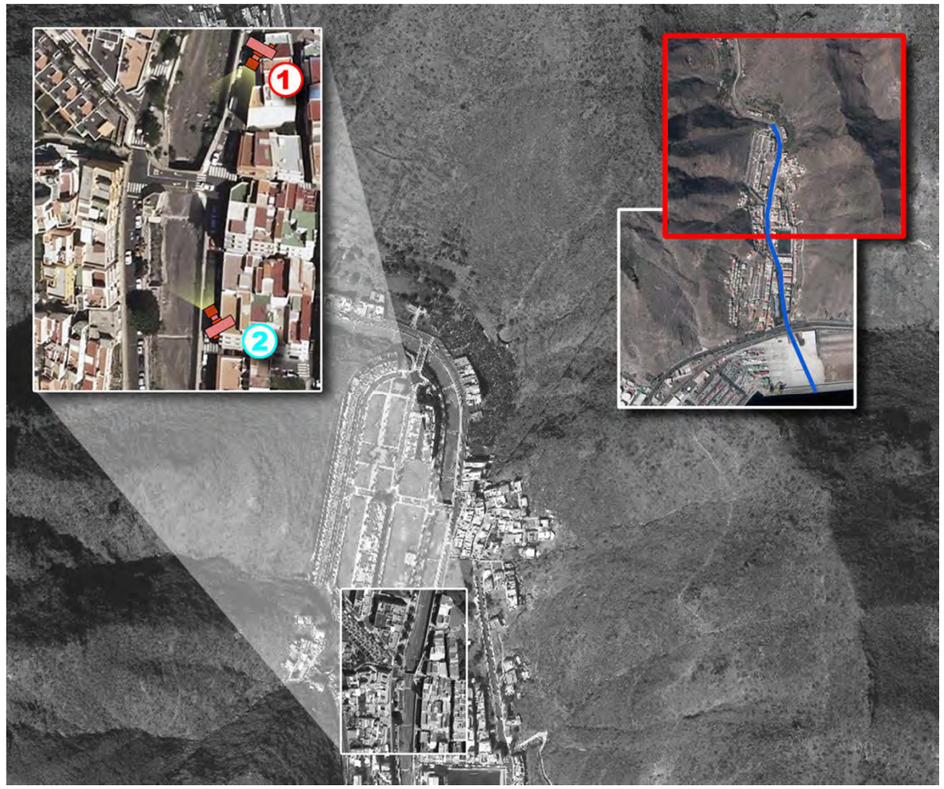
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ES0000109	ZEPA Anaga
T-12	Parque Rural de Anaga

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

El Barranco de El Bufadero en su zona más cercana a la desembocadura cruza el núcleo urbano de María Jiménez en un tramo encauzado con muros de hormigón en ambas márgenes. Para pasar de una margen a otra existen una serie de puentes y pasarelas que cruzan transversalmente la traza del cauce.
Al llegar a la zona portuaria, se amplía su sección creando un cuenco de sección trapezoidal de 32 m de ancho medio, en cuyo extremo existe un perfil Creager a modo de labio de vertido antes de entrar en una sucesión de marcos de hormigón paralelos que pasan bajo la explanada portuaria.
A lo largo de los años 80, 90 y la última década, se han ido desarrollando urbanizaciones en el entorno del barranco natural, que ha requerido el correspondiente encauzamiento mencionado. En algunos casos las soluciones efectuadas, las cuales se tratan en detalle en el apartado de "Puntos de Interés y Principales problemas" de estas fichas, no permiten desaguar las avenidas para el periodo de retorno de 500 años (el exigido actualmente en normativa).
En un episodio meteorológico adverso relativamente reciente, en febrero de 2010, se produjeron daños considerables en este barranco, centrados en el tramo que va desde el Puente de la C/ Déniz hasta el Puente que cruza la Autovía de San Andrés. Con posterioridad a este suceso, se llevaron a cabo las obras de sustitución de la pasarela peatonal que cruza el barranco situada entre el Puente continuación del Paseo Tomás Déniz y el Puente que cruza la Autovía de San Andrés.
En la actualidad, el posible desbordamiento se centra en la zona del Puente de la C/ Déniz, la margen derecha entre la C/ Déniz y el Puente continuación del Paseo Tomás Déniz, y la margen izquierda y derecha en el tramo entre el Puente continuación del Paseo Tomás Déniz y el Puente que cruza la Autovía de San Andrés.

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

El Puente de la C/ Déniz ejecutado a finales de los años 70, provoca un estrechamiento en el cauce pasando de los 17 m de media en el tramo aguas arriba a ese punto a apenas 9 m en el paso bajo en puente. Esta disminución de sección provoca la ralentización del flujo generando una sobreelevación de la lámina de agua en ese entorno que provoca el desbordamiento. A partir de ahí, el agua correrá por las calles colindantes al encauzamiento siguiendo la línea de máxima pendiente de la rasante del viario.

PROBLEMA 2

Aguas abajo del punto anterior, existen una serie de ocupaciones del cauce que están restando superficie útil de desagüe al barranco. Estas ocupaciones son una antigua cancha de bolas, una estación transformadora y los estribos del puente mencionado en el punto anterior. Es necesario proceder a la recuperación del cauce en este tramo para permitir el correcto desagüe del barranco.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Descrita en la página anterior.

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 3

El Puente de la C/ Déniz ejecutado a finales de los años 70, provoca un estrechamiento en el cauce pasando de los 17 m de media en el tramo aguas arriba a ese punto a apenas 9 m en el paso bajo en puente. Esta disminución de sección provoca la ralentización del flujo generando una sobreelevación de la lámina de agua en ese entorno que provoca el desbordamiento. A partir de ahí, el agua correrá por las calles colindantes al encauzamiento siguiendo la línea de máxima pendiente de la rasante del viario.

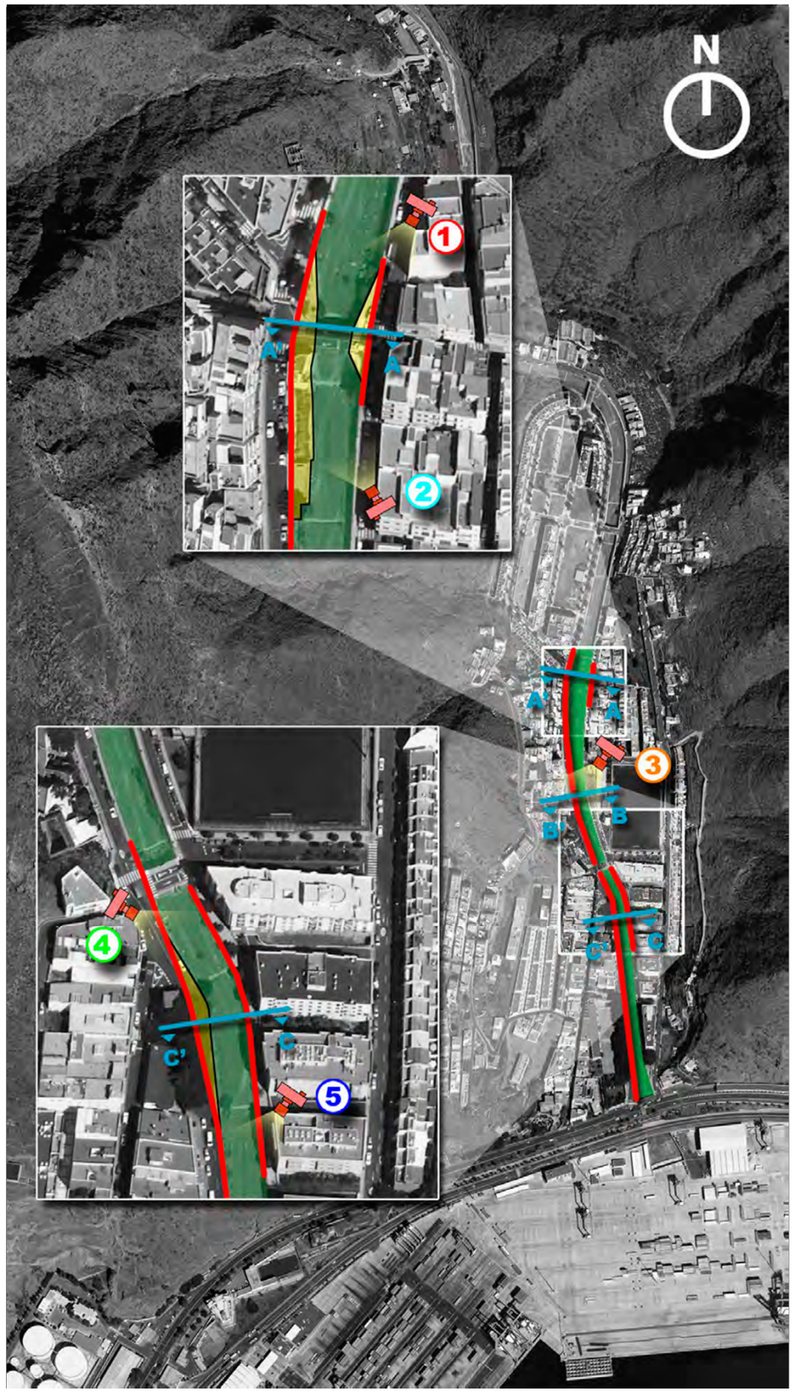
PROBLEMA 4

En la zona del Puente continuación del Paseo Tomás Déniz se produce un cambio de alineación del barranco que genera para caudales elevados una sobreelevación en la margen izquierda produciéndose rebases hacia el paseo peatonal colindante con el cauce.

PROBLEMA 5

En la margen derecha entre el Puente continuación del Paseo Tomás Déniz y el Puente que cruza la Autovía de San Andrés, el muro de encauzamiento remata con una bionda no disponiendo de murete sobre la acera tal y como existe en la mar- gen izquierda de ese mismo tramo. Esto podría provocar un posible desbordamiento lateral para avenidas de periodo de retorno elevado. Una vez desbordado, el agua se confinaría en todo el viario colindante con el barranco en ese tramo sin posibilidad de salida al quedar la autovía a mayor cota que el resto de esa vía.

SÍNTESIS



DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

- Estudio para la reubicación de la Estación Transformadora.
- Estudio para la rectificación del trazado del encauzamiento aguas abajo del puente continuación del Paseo Tomás Déniz. Pavimentación de todo el tramo con solera de hormigón.
- Estudio para la rectificación del trazado del encauzamiento aguas abajo del Puente continuación del Paseo Tomás Déniz, mediante la eliminación de un carril.
- Estudio para la ejecución de un muro de encauzamiento y pavimentación del tramo con solera de hormigón.
- Estudio para la demolición del Puente de la C/Déniz y cancha de bochas.
- Estudio de la ejecución de nuevo puente en C/Déniz.

SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

- Estudio para la reubicación de la Estación Transformadora.
- Estudio para la rectificación del trazado del encauzamiento aguas abajo del puente continuación del Paseo Tomás Déniz. Pavimentación de todo el tramo con solera de hormigón.
- Estudio para la rectificación del trazado del encauzamiento aguas abajo del Puente continuación del Paseo Tomás Déniz, mediante la eliminación de un carril.
- Estudio para la ejecución de un muro de encauzamiento y pavimentación del tramo con solera de hormigón.
- Estudio para la demolición del Puente de la C/Déniz y cancha de bochas.
- Estudio de la ejecución de nuevo puente en C/Déniz.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISTOS EN LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DIRECTA

VARIABLE	Impacto	Signo	Intensidad	Persistencia	Sinergia	Extensión	Efecto	Continuidad	Recuperabilidad	IG	Valoración	Valoración Global
Geología y geomorfología	Adecuación orográfica del terreno	-	1	5	1	5	5	5	10	-38	Poco significativo	Poco Significativo
	Afección a hitos geomorfológicos	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Suelos	Pérdida de suelos de interés	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Hidrología	Afección sobre la red de drenaje	Los criterios de planificación y diseño establecidos en relación con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre el régimen y pautas de circulación de las aguas superficiales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de la red de drenaje									Nada significativo	
Vegetación y flora	Desbroce de vegetación	-	1	10	1	1	5	5	10	-35	Poco significativo	
	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies vegetales protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Fauna	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies faunísticas protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Hábitats	Afección a hábitats de interés comunitario	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de hábitats de interés comunitario en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Biodiversidad	Afección a enclaves caracterizados por alta riqueza y variedad biológica	No se ha valorado al quedar constatado que los espacios de actuación no muestran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, no coincidiendo con enclaves de significancia. Del mismo modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales									Nada significativo	
Áreas protegidas	Afección a fundamentos de protección	No se ha valorado atendiendo a las distancias que median entre las áreas protegidas más cercanas y los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Paisaje	Transformación por desarrollo	-	1	5	1	5	5	5	10	-38	Poco significativo	
	Deterioro paisajístico del entorno	-	1	5	1	1	5	5	5	-25	Poco significativo	
Patrimonio cultural	Afección a elementos relevantes	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de elementos de valor patrimonial en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Población	Alteraciones de las condiciones de sosiego público	-	5	5	5	5	5	1	1	-37	Poco significativo	
Salud Humana	Alteraciones en la salud humana	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Bienes materiales	Afección a bienes materiales	-	1	10	1	1	5	5	10	-35	Poco significativo	
Calidad del Aire	Afección a la calidad del aire	-	1	1	1	1	5	1	1	-13	Nada significativo	
Factores climáticos	Afección sobre los factores climáticos	No se ha valorado al no generarse variaciones sobre los factores climáticos locales									Nada significativo	
Cambio climático	Contribución a las dinámicas del cc	No se ha valorado atendiendo a la escasa trascendencia y naturaleza de las actuaciones previstas, sin asociación a emisiones									Nada significativo	

MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS

- En la fase de desarrollo de las actuaciones planificadas deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.

- De optarse por la implementación de actuaciones de vegetación en los márgenes del tramo canalizado del barranco del Bufadero éstas habrán de ejecutarse con especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes, debiendo recurrirse, preferiblemente, a especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje y evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva.

- En la definición técnica precisa y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la necesaria adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.

- Deberán adoptarse las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales (educativos, deportivos, etc.) por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.

- El correspondiente proyecto técnico deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

ES124_ARPSI_0027 – BARRANCO DE SANTOS

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
NOMBRE: Barranco de Santos
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
LONGITUD (m):1.064
CUENCA: BARRANCO DE SANTOS
ISLA: TENERIFE
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de S/C de Tenerife. Existe un riesgo importante de inundación en zonas de viviendas, viario urbano y patrimonio cultural.

BARRANCO DE SANTOS

EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Día	Descripción
11/11/1950	1	Inundación de las cuevas del Bco. de Santos
24/11/1968	1	Un hombre ahogado en el Bco. de Santos
07/02/1973	1	Bco. de santos con alto nivel de agua
31/03/2002	1	El agua rebasó los últimos puentes del Bco. de Santos
01/02/2010	1	Afección al Bco. de Santos y a la desembocadura de su cuenca

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Santa Cruz de Tenerife

TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO
SALUD HUMANA	☑ SOCIAL ☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS ☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE ☐ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS ☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☑ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL ☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☑ RESIDENCIAL ☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R.NATURALES ☑ INFRAESTRUCTURAS ☑ SECTORES ECONÓMICOS

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

Desde una perspectiva muy simple, el ARPSI_0027 queda inserto en la macrounidad correspondiente a la rampa meridional de la conurbación Santa Cruz-Laguna, un territorio de escasa complejidad geográfica, muy antropizado y densamente poblado, al estar en su mayor parte ocupado por la ciudad de Santa Cruz de Tenerife y sus barrios periféricos. Tanto en su dominio, como en el entorno más inmediato, el protagonismo lo asumen los usos residenciales dispuestos a ambos márgenes, así como diferentes nodos administrativos-culturales insulares, en este caso posicionados en el frente litoral o sus proximidades, relacionándose entre sí dichos fragmentos edificados a través de grandes viarios estructurantes, al tiempo que entremezclándose en esta trama elementos destacados del patrimonio cultural, con principales exponentes en el B.I.C. Santa Cruz Antiguo y la Ermita de San Telmo, que resiste a modo testimonial, si bien fuera de escala y completamente descontextualizada.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las transformaciones operadas como resultado de la progresiva consolidación del espacio urbano metropolitano han determinado que en la actualidad los únicos afloramientos observables del sustrato original queden relegados a aquellas áreas de mayor complejidad orográfica, ésta es, la comprendida entre el pabellón deportivo Ana Bautista y CPFP Hotel Escuela Santa Cruz, tracto del barranco de Santos, en cuyas laderas se aprecia la alternancia de potentes coladas holocenas de composición basáltica y depósitos piroclásticos, todos ellos pertenecientes a la Formación Dorsal Noreste. No obstante, se trata de morfoestructuras ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valor científico, didáctico o divulgativo y por consiguiente, no merecedores de especiales medidas de atención en cuanto a su conservación.

EDAFOLOGÍA

Las únicas manifestaciones de suelos naturales presentes en el interior del ARPSI son observadas en el tramo superior del barranco de Santos, tanto en zonas de laderas, en las que se advierten suelos incipientes (Orden Entisoles), con procesos de formación lenta, como en el propio cauce, con registro de Fluvents, en este caso presentando una naturaleza no consolidada, con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Por el contrario, a lo largo de sus márgenes, en acompañamiento de los diferentes espacios ornamentales (espacios libres de uso público, alcorques, etc.), son identificados suelos de aportes externos.

Finalmente, atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a las clases VIII-Nula capacidad de uso agrícola (Entisoles) y IV-Capacidad media de uso (suelos de aporte). A la vista de lo expuesto y a modo de conclusión, cabe destacar que los suelos presentes en el interior del ARPSI y su entorno carecen en su conjunto de interés productivo y/o científico, no exigiendo por tanto de especiales medidas de atención y conservación.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI está funcionalmente vinculada a las masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF-AMM1_Puerto de Santa Cruz de Tenerife, presentando un estado químico Bueno y Muy Buen potencial ecológico, cumpliendo los objetivos medioambientales específicos de la DMA.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0027, así como su respectivo perímetro, corresponde mayoritariamente a matorral de sustitución, especies ornamentales cosmopolitas (palmeras canarias de diferente porte, palmeras washingtonias, etc.), y exóticas (piteras, rabo de gato, etc.) ampliamente arraigadas en la geografía insular, en este último caso en zonas de borde del cauce propagadas por la proximidad de las vías principales. Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Canario de Especies Protegidas o la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Del mismo modo, el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias no incluye referencia alguna a la presencia de especies protegidas.

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

En las proximidades del entorno de ubicación no aparece ningún hábitat natural de interés comunitario señalado en la DIRECTIVA 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres..

ÁREAS PROTEGIDAS

El ARPSI_0027 no alberga en su interior ninguno de los espacios del territorio de la demarcación sometidos a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales. En cualquier caso, se relacionan a continuación los situados más próximos:

• Red Natura 2000:

Zona de Especial Protección para las Aves de Anaga (ES0000109), en coincidencia con el Parque Rural de mismo nombre.

Zona Especial de Conservación de Anaga (96-TF), cuyos límites son coincidentes con el Parque Rural de Anaga.

FAUNA

El elevado nivel de transformación que ha experimentado el área metropolitana, incluido su frente litoral y cauces que debutan, ha provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas urbanas, en las que el protagonismo lo asumen, con rotundidad, los ejemplares cosmopolitas, más tolerantes a los factores de cambio. Respecto al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, si bien para las cuadrículas de referencia se incluye citas a la presencia de *Anguilla anguilla, Apus pallidus, Sturnus vulgaris, Streptopelia decaocto y Tarentola delalandii*, ha de señalarse que el ámbito actual dista mucho de aquel considerado idóneo para el desarrollo del ciclo biológico de dichas especies.

La ARPSI_27 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercano se encuentra aproximadamente a 6,6 km al norte, el denominado Los Rodeos-La Esperanza.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales.

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

El ARPSI_0027 alberga en su interior o se encuentra en posición de colindancia respecto a los siguientes elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias:
• Conjunto Histórico del Antiguo Santa Cruz (Decreto 299/2007, de 31 de julio. Modificada la delimitación por Decreto 31/2014, de 29 de diciembre).
• Monumento de Antiguo Hospital Civil (Orden de 2 de diciembre de 1983 del Ministerio de Cultura. Delimitado por Decreto 118/2008, de 27 de mayo).
• Monumento de Ermita de San Telmo de Santa Cruz de Tenerife (Decreto 50/1986, de 14 de marzo de 1986).

SALUD HUMANA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

CALIDAD DEL AIRE

Se trata de un entorno urbano, en el que el tráfico rodado se constituye en la fuente principal con posibilidad de alterar las . condiciones de fondo del aire

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_027 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes , por arrastres de materia vegetal afectada por incendios forestales.

PAISAJE

La plataforma en la que se inserta el ARPSI_0027 y por extensión, el conjunto del área metropolitana, representa el territorio insular que ha sufrido una transformación más intensa y radical. La presión a que ha sido sometida, originalmente por la puesta en cultivo de los terrenos más favorables y posteriormente, por la urbanización, tanto residencial, como industrial y terciaria, así como por las operaciones vinculadas al viario más moderno, han acabado por alterar irremediablemente la configuración de su paisaje primigenio e introducido nuevos patrones de relación entre sus partes, dando como resultado un medio indiscutiblemente artificial, con dominancia de lo productivo sobre lo natural. Bajo estas condiciones, la posición del barranco de Santos ha sido fagocitada en apenas unas décadas por la nueva ciudad desarrollada en torno a sus márgenes y desembocadura, donde destacan a modo de hitos paisajísticos y arquitectónicos, la reciente vía que lo recorre longitudinalmente (con acompañamiento de usos deportivos) y la gran pieza cultural-patrimonial situada en su tramo final, con sus máximos exponentes en el nodo TEA-MNH y la Iglesia de Nuestra Señora de la Concepción.
Esta colección de arquitecturas singulares, que condicionan claramente el paisaje circundante, es completada con un desarrollo residencial a modo de fragmentos edificados que se relacionan entre sí a través de grandes avenidas con inmensos nodos, entremezclándose esta trama con espacios vacíos de escasa calidad urbana y aparente provisionalidad. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (anulado)* se desprende la inclusión del ARPSI_0027 en un corredor visual (*Barrancos, riscos y roques*).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0027, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano en el entorno del cauce del barranco de Santos, así como las numerosas actividades y procesos concentrados en este sector de la plataforma litoral de Santa Cruz de Tenerife.
• En la aglomeración de Santa Cruz de Tenerife-San Cristóbal de La Laguna se dan unas condiciones de dispersión de contaminantes, así como de fuentes de emisión que determinan que represente el área insular más problemática desde la perspectiva de la calidad del aire. En este sentido las emisiones ocasionadas por el importantísimo parque de vehículos que acceden a la zona capitalina, así como la actividad vinculada al espacio portuario, contribuyen a acrecentar esta situación.
• La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la Isla y que en el ámbito del ARPSI_0027 ha afectado a los ecosistemas propios de zonas bajas. Un ejemplo de lo expuesto lo podemos observar en los cardonales, uno de los matorrales que más han visto reducido y alterado su área en el sureste, sur y suroeste de Tenerife. En la actualidad, estas formaciones se encuentran fuertemente fragmentadas y empobrecidas por la acción de todo tipo de actividades, hasta el punto que en estos momentos ocupan aproximadamente la mitad de su superficie de distribución potencial, ésta es, la franja continua que abarca desde el nivel del mar hasta los 400 m.s.n.m. Ejemplo de lo expuesto es la total desaparición de los mismos en el dominio del barranco de Santos. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante.
• El vertido incontrolado de residuos constituye otra de las principales fuentes de la problemática ambiental en el ámbito de la ARPSI_0027, de tal modo que se aprecian numerosas escombreras dispersas de pequeñas dimensiones, así como diversos cúmulos de basuras y desperdicios. Si bien es una afección que se distribuye difusamente por todo el ámbito, afecta principalmente a los sectores situados a mayor cota, al socaire de unos desniveles que dificultan la observación desde puntos de observación externos. A lo anterior ha de sumarse la proliferación del fenómeno del chabolismo, auspiciado por la disponibilidad de cuevas excavadas en las bases de los principales taludes. Finalmente, en este grupo de impactos habría que incluir igualmente los restos de actividades (ruinas de infraestructura de apoyo, vertidos de hormigones, acumulaciones de plásticos, vallados deteriorados, etc.).

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

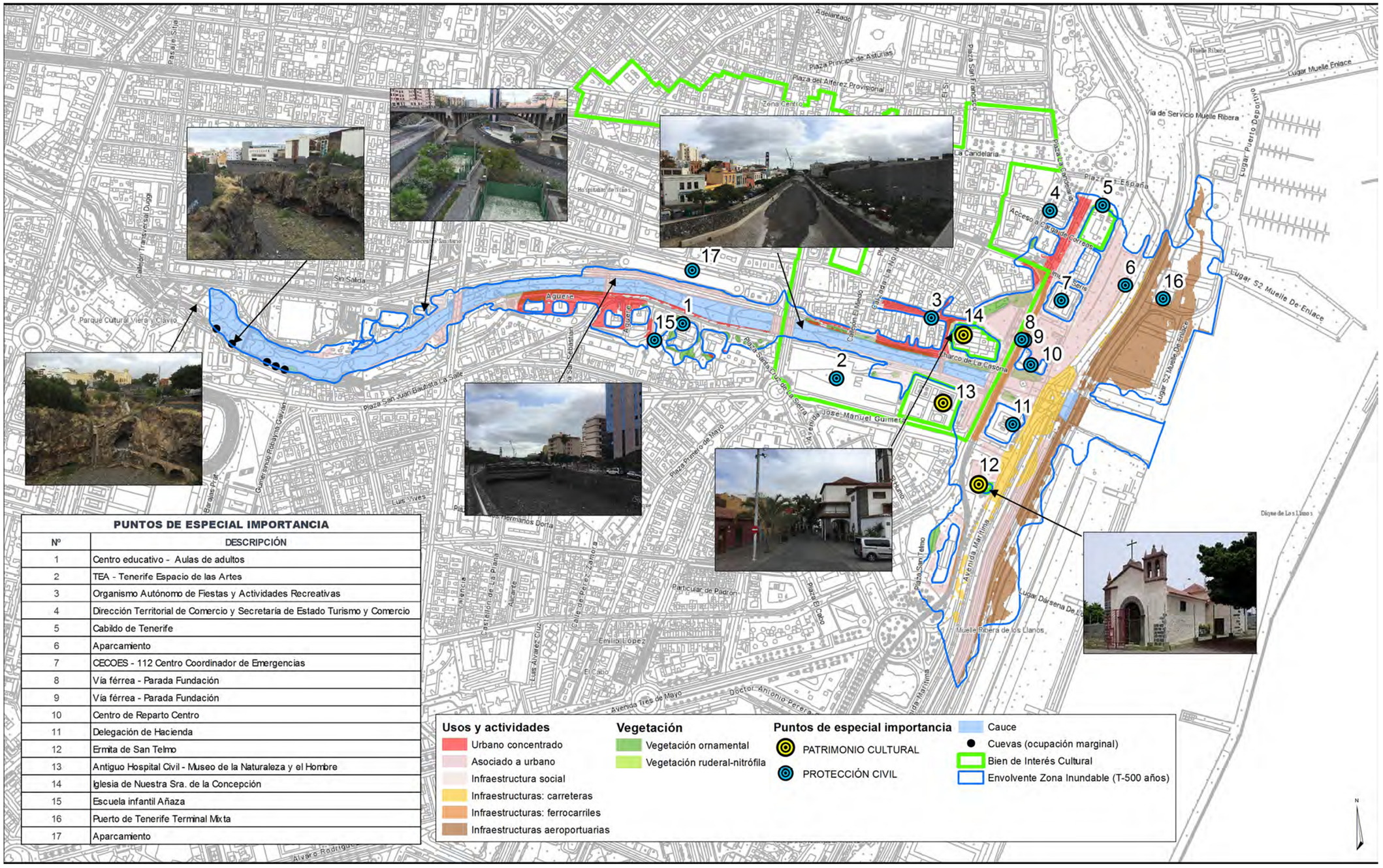
Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0027 no presenta manifestaciones de carácter natural dignas de reconocimiento y mención, de tal modo que:

• Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas, tanto en el interior del ARPSI_0027, como en sus espacios limítrofes, se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.
• Las geoformas reconocibles en el ámbito extenso del ARPSI_0027 corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos del dorsal noreste.

Únicamente cabe destacar, como elementos de especial relevancia, la presencia de elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, en concreto:

- Conjunto Histórico del Antiguo Santa Cruz (Decreto 299/2007, de 31 de julio. Modificada la delimitación por Decreto 131/2014, de 29 de diciembre).
- Monumento de Antiguo Hospital Civil (Orden de 2 de diciembre de 1983 del Ministerio de Cultura. Delimitado por Decreto 118/2008, de 27 de mayo).
- Monumento de Ermita de San Telmo de Santa Cruz de Tenerife (Decreto 50/1986, de 14 de marzo de 1986).

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Centro educativo - Aulas de adultos
2	TEA - Tenerife Espacio de las Artes
3	Organismo Autónomo de Fiestas y Actividades Recreativas
4	Dirección Territorial de Comercio y Secretaría de Estado Turismo y Comercio
5	Cabildo de Tenerife
6	Aparcamiento
7	CECOES - 112 Centro Coordinador de Emergencias
8	Vía férrea - Parada Fundación
9	Vía férrea - Parada Fundación
10	Centro de Reparto Centro
11	Delegación de Hacienda
12	Ermita de San Telmo
13	Antiguo Hospital Civil - Museo de la Naturaleza y el Hombre
14	Iglesia de Nuestra Sra. de la Concepción
15	Escuela infantil Añaza
16	Puerto de Tenerife Terminal Mixta
17	Aparcamiento

Usos y actividades
- Urbano concentrado
- Asociado a urbano
- Infraestructura social
- Infraestructuras: carreteras
- Infraestructuras: ferrocarriles
- Infraestructuras aeroportuarias

Vegetación
- Vegetación ornamental
- Vegetación ruderal-nitrófila

Puntos de especial importancia
- PATRIMONIO CULTURAL
- PROTECCIÓN CIVIL

- Cauce
- Cuevas (ocupación marginal)
- Bien de Interés Cultural
- Envolvente Zona Inundable (T-500 años)

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

El Barranco de Santos en su zona más cercana a la desembocadura discurre en paralelo a Puntos de Especial Importancia como son infraestructuras viarias y tranviarias de importancia.
Bajo la zona de la plaza de Europa discurre soterrado desembocando en la zona portuaria de la Dársena de Los Llanos.
En la década de los 80 se fueron desarrollando actuaciones en las márgenes del barranco que han ido restando capacidad de desagüe al mismo. En concreto se ejecutó la C/ Ni Fú-Ni Fá, que restó un ancho aproximado de 6 m al cauce. También existen cruces viarios sobre la traza, como es el caso del Puente de Gutiérrez Mellado, cuya capacidad de desagüe es insuficiente para la avenida de periodo de retorno 500 años (el exigido actualmente en normativa).
A finales de la primera década del presente siglo, se han ejecutado obras de revestimiento del cauce con solera de hormigón que ha permitido disminuir la rugosidad y en consecuencia aumentar la velocidad de desagüe. Estas obras de revestimiento no se han ejecutado en su totalidad ya que está proyectado que dicho revestimiento se prolongue hasta el puente Galcerán.
En episodios meteorológicos adversos se produce una gran concentración de acarreos sólidos en el cauce que vienen arrastrados desde las zonas de mayor cota de la cuenca.
Recientemente se han llevado a cabo las obras de rehabilitación del Puente de El Cabo, elevando su trazado, lo cual ha permitido mejorar las condiciones de desagüe de este punto. No obstante, dada la insuficiencia de sección debido a la existencia de la C/ Ni Fú-Ni Fá, comentada anteriormente, esta zona sigue sin tener capacidad de desagüe para la avenida de periodo de retorno 500 años.

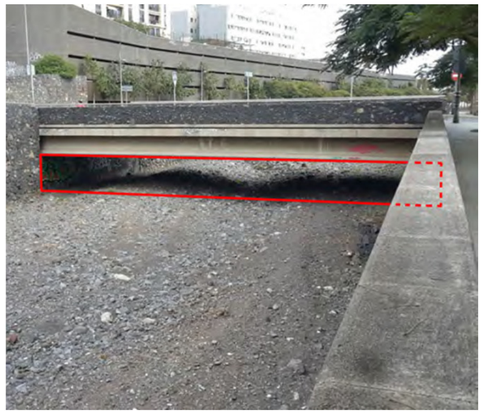
MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

En la margen derecha del barranco colindante con la C/ Agüere en la zona de las Torres de Cristal, el muro de encauzamiento se encuentra coronado a una cota inferior que el tramo inmediatamente aguas arriba del mismo, no siendo esta cota suficiente para encauzar la avenida de periodo de retorno 500 años. Es por ello que para lluvias de periodos de retorno elevados se podrían producir desbordamientos laterales en dicha franja. El muro de cajero de la margen izquierda en cambio si dispone de una cota de coronación adecuada.

PROBLEMA 2



El Puente de Gutiérrez Mellado constituido por vigas de hormigón prefabricadas sobre las que apoya la losa del tablero que fija la rasante, y que fue ejecutado a finales de los años 80, no permite el desagüe del caudal de la avenida de 500 años. Esta situación se ve agravada con la concentración de acarreos sólidos en el cauce que provoca la pérdida de sección útil bajo el citado puente. Con el fin de aumentar ligeramente la capacidad de desagüe y evitar los rebases sobre el tablero para periodos de retorno medios, se llevó a cabo la sustitución de la barandilla antigua del puente por un murete de mampostería tal y como refleja la imagen.

PROBLEMA 3

Pasado el Puente Serrador, existe una zona revestida con hormigón que fue ejecutada a finales de la pasada década. Esta solera disminuye el coeficiente de rugosidad con lo cual acelera la velocidad de la corriente y en consecuencia aumenta la capacidad de desagüe. No obstante, el problema de este tramo radica en la insuficiencia de sección de desagüe del cauce provocada por la ocupación de la C/ Ni Fú-Ni Fá, que restó un ancho aproximado de 6 m al cauce. Esta situación provoca que para periodos de retorno elevados se pueda producir el desbordamiento lateral en dicho tramo.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Descrita en la página anterior.

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

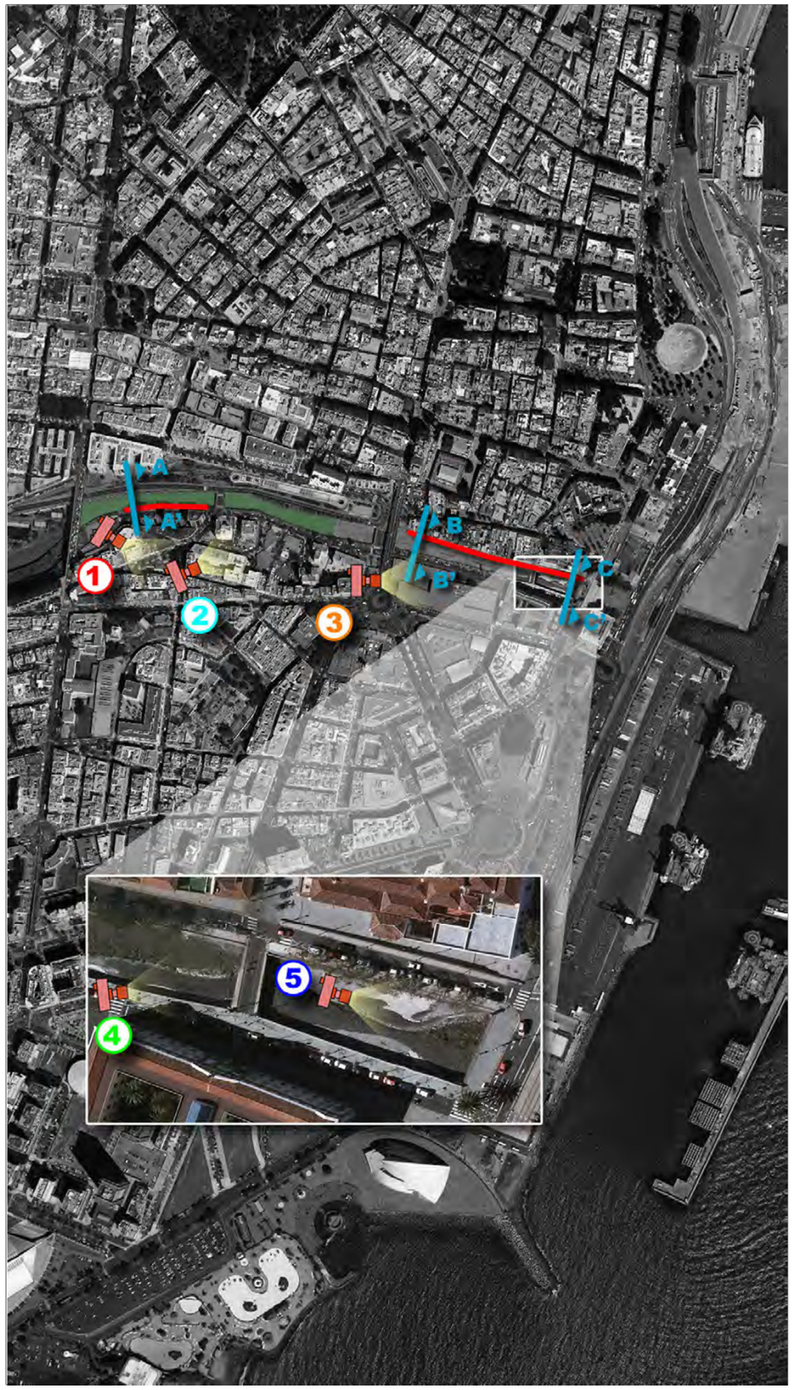
PROBLEMA 4

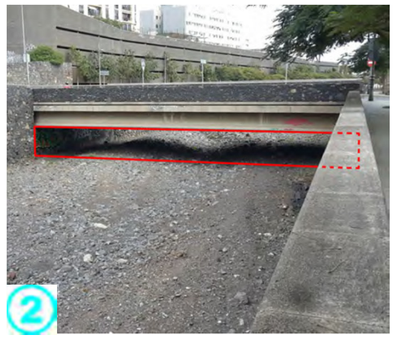
Si bien las obras de rehabilitación del Puente de El Cabo, han permitido mejorar las condiciones de desagüe de este punto, estas no son suficientes para desaguar la avenida de periodo de retorno 500 años, hecho que se produce por la insuficiencia de sección debido a la existencia de la C/ Ni Fú-Ni Fá.

PROBLEMA 5

Al igual que el punto anterior, la sección útil del barranco en el cruce con la C/ Bravo Murillo no es suficiente para desaguar la avenida de periodo de retorno 500 años, hecho que se produce por la insuficiencia de sección debido a la existencia de la C/ Ni Fú-Ni Fá. A su vez, esta situación se empeora con respecto al actual puente de El Cabo al estar coronado dicho puente de la C/ Bravo Murillo a una cota inferior.

SÍNTESIS





DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

- Estudio de implantación de muretes en el margen derecho colindante con C/Agüere en la zona de las Torres de Cristal.
- Estudio de pavimentación de los tramos con solera de hormigón, desde el Puente Galerín hasta el salto hidráulico situado aguas arriba del Puente Serrano.
- Estudio para la ejecución de un azud de retención aguas arriba del ARPSI para mejorar las secciones útiles de desagüe.
- Estudio para la ampliación del ancho de la C/Ni Fú-Ni Fá.

SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

- Estudio de implantación de muretes en el margen derecho colindante con c/Agüere en la zona de las Torres de Cristal.
- Estudio de pavimentación de los tramos con solera de hormigón, desde el Puente Galerín hasta el salto hidráulico situado aguas arriba del Puente Serrano.
- Estudio para la ejecución de un azud de retención aguas arriba del ARPSI para mejorar las secciones útiles de desagüe.
- Estudio para la ampliación del ancho de la c/Ni Fú-Ni Fá.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISTOS EN LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DIRECTA

VARIABLE	Impacto	Signo	Intensidad	Persistencia	Sinergia	Extensión	Efecto	Continuidad	Recuperabilidad	IG	Valoración	Valoración Global
Geología y geomorfología	Adecuación orográfica del terreno	-	1	5	1	5	5	5	10	-38	Poco significativo	Poco Significativo
	Afección a hitos geomorfológicos	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Suelos	Pérdida de suelos de interés	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Hidrología	Afección sobre la red de drenaje	Los criterios de planificación y diseño establecidos en relación con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre el régimen y pautas de circulación de las aguas superficiales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de la red de drenaje									Nada significativo	
Vegetación y flora	Desbroce de vegetación	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de masas significativas de especies vegetales en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies vegetales protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Fauna	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies faunísticas protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Hábitats	Afección a hábitats de interés comunitario	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de hábitats de interés comunitario en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Biodiversidad	Afección a enclaves caracterizados por alta riqueza y variedad biológica	No se ha valorado al quedar constatado que los espacios de actuación no muestran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, no coincidiendo con enclaves de significancia. Del mismo modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales									Nada significativo	
Áreas protegidas	Afección a fundamentos de protección	No se ha valorado atendiendo a las distancias que median entre las áreas protegidas más cercanas y los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Paisaje	Transformación por desarrollo	-	1	5	1	5	5	5	10	-38	Poco significativo	
	Deterioro paisajístico del entorno	-	1	5	1	1	5	5	5	-25	Poco significativo	
Patrimonio cultural	Afección a elementos relevantes	Los criterios de planificación y diseño establecidos con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre los elementos patrimoniales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de los mismos.									Nada significativo	
Población	Alteraciones de las condiciones de sosiego público	-	5	5	5	5	5	1	1	-37	Poco significativo	
Salud Humana	Alteraciones en la salud humana	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Bienes materiales	Afección a bienes materiales	-	1	5	5	1	5	5	10	-34	Poco significativo	
Calidad del Aire	Afección a la calidad del aire	-	1	1	1	1	5	1	1	-13	Nada significativo	
Factores climáticos	Afección sobre los factores climáticos	No se ha valorado al no generarse variaciones sobre los factores climáticos locales									Nada significativo	
Cambio climático	Contribución a las dinámicas del cc	No se ha valorado atendiendo a la escasa trascendencia y naturaleza de las actuaciones previstas, sin asociación a emisiones									Nada significativo	

MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS

- En la fase de desarrollo de las actuaciones planificadas deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.
- De optarse por la implementación de actuaciones de vegetación en los márgenes del tramo canalizado del barranco de Santos éstas habrán de ejecutarse con especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes, debiendo recurrirse, preferiblemente, a especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje y evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva.
- En la definición técnica precisa y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la necesaria adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.
- Deberán adoptarse las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales (TEA, Museo de la Naturaleza y el Hombre, etc.) por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.
- El correspondiente proyecto técnico deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.
- Los proyectos deberán garantizar la no afección a los elementos del patrimonio histórico a través de la revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los mismos y en su caso, restitución de los daños ocasionados.

ES124_ARPSI_0028 – BARRANCO DEL HIERRO

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
CUENCA: BARRANCO DEL HIERRO
NOMBRE: Barranco del Hierro
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
ISLA: TENERIFE
LONGITUD (m):3.660
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de S/C de Tenerife. Existe un riesgo importante de inundación en zonas de viviendas, viario urbano, refinería, centros educativos, etc.

EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Día	Descripción
26/02/1974	1	El puente del barrio Buenos Aires afectado por las lluvias
24/11/1968	1	Extensa riada en el Bco. del Hierro

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Santa Cruz de Tenerife

TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO
SALUD HUMANA	☑ SOCIAL ☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS ☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE ☑ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS ☑ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☑ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL ☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☑ RESIDENCIAL ☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R.NATURALES ☑ INFRAESTRUCTURAS ☑ SECTORES ECONÓMICOS

BARRANCO DEL HIERRO

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

Considerando el ámbito extenso, el ARPSI_0028 queda inserto en la macrounidad correspondiente a la rampa meridional de la conurbación Santa Cruz-Laguna, un territorio de escasa complejidad geográfica, muy antropizado y densamente poblado, al estar en su mayor parte ocupado por la ciudad de Santa Cruz de Tenerife y sus barrios periféricos. La práctica totalidad del barranco del Hierro ha sido objeto de canalización, reconociéndose como usos dominantes, allí donde discurre aéreo, el residencial, el dotacional, con un abanico que abarca desde el educativo hasta el deportivo, los espacios libres púbicos y el nodo energético que representa la refinería de la compañía CEPSA, posicionado en el frente litoral, punto en el que debuta el barranco de referencia, en concreto, en la ensenada de La Hondura.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las transformaciones operadas como resultado de la progresiva consolidación del espacio urbano metropolitano han determinado que en la actualidad los únicos afloramientos observables del sustrato original queden relegados a aquellas áreas de mayor complejidad orográfica, ésta es, la que discurre de manera paralela al Camino del Hierro o en el interior de la refinería CEPSA, en cuyas laderas se aprecia la alternancia de delgadas coladas holocenas de composición basáltica y textura pahoehoe, todas ellas pertenecientes a la Formación Dorsal noreste. No obstante, se trata de morfoestructuras ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valor científico, didáctico o divulgativo y por consiguiente, no merecedores de especiales medidas de atención en cuanto a su conservación.

EDAFOLOGÍA

Las únicas manifestaciones de suelos naturales presentes en el interior del ARPSI son observadas en el tramo superior del barranco del Hierro, en concreto, en el sector colindante con el Camino del Hierro, en cuyas laderas se advierten suelos incipientes (Orden Entisoles), con procesos de formación lenta, mientras que en el cauce se registran Fluvents de escasa potencia, en este caso presentando una naturaleza no consolidada, con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Por el contrario, en acompañamiento de los diferentes espacios ornamentales (espacios libres de uso público, alcorques, etc.), así como superpuestos en los tramos canalizados, son identificados suelos de aportes externos. Finalmente, atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a las clases VIII-Nula capacidad de uso agrícola (Entisoles) y IV-Capacidad media de uso (suelos de aporte). A la vista de lo expuesto y a modo de conclusión, cabe destacar que los suelos presentes en el interior del ARPSI y su entorno carecen en su conjunto de interés productivo y/o científico, no exigiendo por tanto de especiales medidas de atención y conservación.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI está funcionalmente vinculada a las masa de agua superficial costera muy modificada ES70TF-AMM1_Puerto de Santa Cruz de Tenerife, presentando un estado químico Bueno y Muy Buen potencial ecológico, cumpliendo los objetivos medioambientales específicos de la DMA.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0028, así como su respectivo perímetro, corresponde mayoritariamente a especies ornamentales cosmopolitas (palmeras canarias de diferente porte, palmeras washingtonias, etc.) asociadas a los espacios libres y usos dotacionales, ruderales (tartagueros, piteras, etc.) y exóticas (piteras, rabo de gato, etc.) ampliamente arraigadas en la geografía insular, en este último caso concentradas mayoritariamente en el tramo del Camino del Hierro. Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, si bien se han identificado una serie de ejemplares de palmera canaria (*Phoenix canariensis*) en el Camino del Hierro, especie incluida en el Anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Del mismo modo, el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias no incluye referencia alguna a la presencia de especies protegidas.

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

En las proximidades del entorno de ubicación no aparece ningún hábitat natural de interés comunitario señalado en la DIRECTIVA 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres..

ÁREAS PROTEGIDAS

El ARPSI_0028 no alberga en su interior ninguno de los espacios del territorio de la demarcación sometidos a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales. En cualquier caso, se relacionan a continuación los situados más próximos:

• Red Natura 2000:

Zona de Especial Protección para las Aves de Anaga (ES0000109), localizado a aproximadamente 2.500 metros en dirección noreste.

Zona Especial de Conservación de Anaga (96-TF), localizado a aproximadamente 2.500 metros en dirección noreste.

FAUNA

El elevado nivel de transformación que ha experimentado el área metropolitana, incluido su frente litoral y cauces que debutan, en este caso, prácticamente canalizado, ha provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas urbanas, en las que el protagonismo lo asumen, con rotundidad, los ejemplares cosmopolitas, más tolerantes a los factores de cambio. Respecto al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, si bien para las cuadrículas de referencia incluye citas a la presencia de *Asio otus canariensis, Accipiter nisus granti, Apus unicolor, Parus teneriffae teneriffae, Phylloscopus canariensis canariensis, Streptopelia decaocto, Sylvia atricapilla heineken y Turdus merula cabrerae,* ha de señalarse que el ámbito actual dista mucho de aquel considerado idóneo para el desarrollo del ciclo biológico de dichas especies.

La ARPSI_28 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercano se encuentra aproximadamente a 4,4 km al norte, el denominado Los Rodeos-La Esperanza.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales.

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

El ARPSI_0028 no alberga en su interior o se encuentra en posición de colindancia respecto a elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.

CALIDAD DEL AIRE

Se trata de un entorno urbano en el que el tráfico rodado es la principal fuente de ruidos y emisiones gaseosas con posibilidad de alterar las condiciones de fondo del aire.

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_028 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes , por arrastres de materia vegetal afectada por incendios forestales.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0028, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano en el entorno del cauce del barranco del Hierro, así como las numerosas actividades y procesos concentrados en este sector de la plataforma litoral de Santa Cruz de Tenerife.

• En la aglomeración de Santa Cruz de Tenerife-San Cristóbal de La Laguna se dan unas condiciones de dispersión de contaminantes, así como de fuentes de emisión que determinan que represente el área insular más problemática desde la perspectiva de la calidad del aire. En este sentido las emisiones ocasionadas por el importantísimo parque de vehículos que acceden a la zona capitalina, así como la actividad vinculada al espacio portuario, contribuyen, sin lugar a dudas, a acrecentar esta situación.

• La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la Isla y que en el ámbito del ARPSI_0028 ha afectado a los ecosistemas propios de zonas bajas. Un ejemplo de lo expuesto lo podemos observar en los cardonales, uno de los matorrales que más han visto reducido y alterado su área en el sureste, Sur y suroeste de Tenerife. En la actualidad, estas formaciones se encuentran fuertemente fragmentadas y empobrecidas por la acción de todo tipo de actividades, hasta el punto que en estos momentos ocupan aproximadamente la mitad de su superficie de distribución potencial, ésta es, la franja continua que abarca desde el nivel del mar hasta los 400 m.s.n.m. Ejemplo de lo expuesto es la total desaparición de los mismos en el dominio del barranco del Hierro. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante, tal y como se aprecia en el tramo más próximo al Camino del Hierro.

• El vertido incontrolado de residuos constituye otra de las principales fuentes de la problemática ambiental en el ámbito de la ARPSI_0028, de tal modo que allí donde el cauce discurre de forma aérea se aprecian numerosas escombreras dispersas de pequeñas dimensiones, así como diversos cúmulos de basuras y desperdicios. A lo anterior ha de sumarse la proliferación del fenómeno del chabolismo, en concreto, en las proximidades del citado camino, así como en la desembocadura del barranco, en la ensenada de La Hondura, auspiciado por la disponibilidad de cuevas excavadas en las bases de los principales taludes. Finalmente, en este grupo de impactos habría que incluir igualmente los restos de actividades (ruinas de infraestructura de apoyo, vertidos de hormigones, acumulaciones de plásticos, vallados deteriorados, etc.).

PAISAJE

La plataforma en la que se inserta el ARPSI_0028 y por extensión, el conjunto del área metropolitana, representa el territorio insular que ha sufrido una transformación más intensa y radical. La presión a que ha sido sometida, originalmente por la puesta en cultivo de los terrenos más favorables y posteriormente, por la urbanización, tanto residencial, como industrial y terciaria, así como por las operaciones vinculadas al viario más moderno, han acabado por alterar irremediablemente la configuración de su paisaje primigenio e introducido nuevos patrones de relación entre sus partes, dando como resultado un medio indiscutiblemente artificial, con dominancia de lo productivo sobre lo natural. Bajo estas condiciones, la posición del barranco del Hierro ha sido fagocitada en apenas unas décadas por la nueva ciudad desarrollada, no sólo en torno a sus márgenes y desembocadura, sino en su propio cuerpo principal, con ocupación y control mayoritario a través de su canalización. De este modo, donde únicamente es posible reconocer el cauce original se adivinan relictos de laderas, muy presionadas en los bordes y a las que se asoman las fachadas traseras de las edificaciones residenciales o en el caso del tránsito por la refinería CEPSA, con banalización por el entramado industrial que lo envuelve. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (anulado)* se desprende la inclusión del ARPSI_0028 en un corredor visual (*Barrancos, riscos y roques*).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente.

SALUD PÚBLICA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

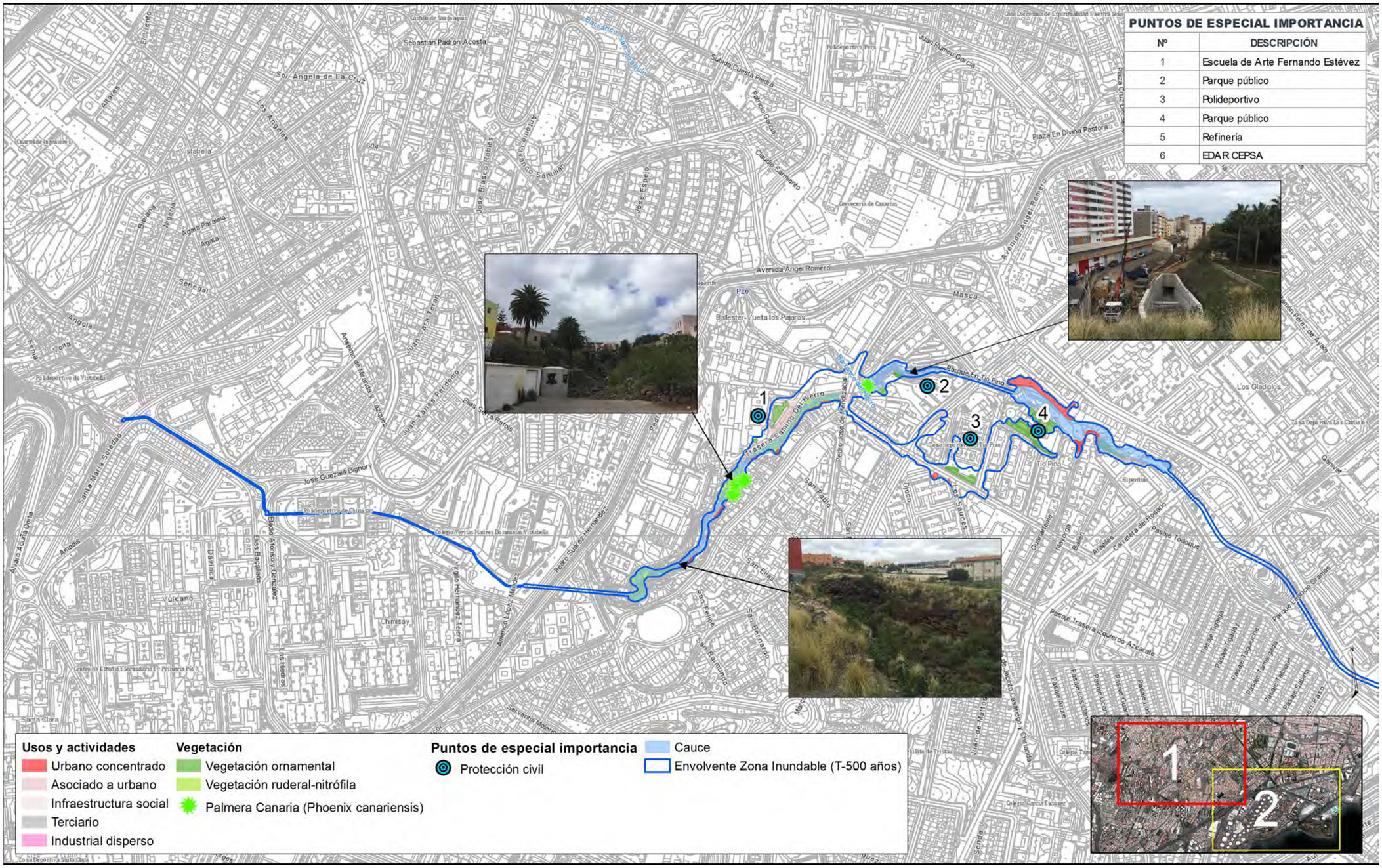
Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0028 en términos generales no presenta manifestaciones de carácter natural o cultural dignas de reconocimiento y mención, de tal modo que:

• Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas, tanto en el interior del ARPSI_0028, como en sus espacios limítrofes, se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

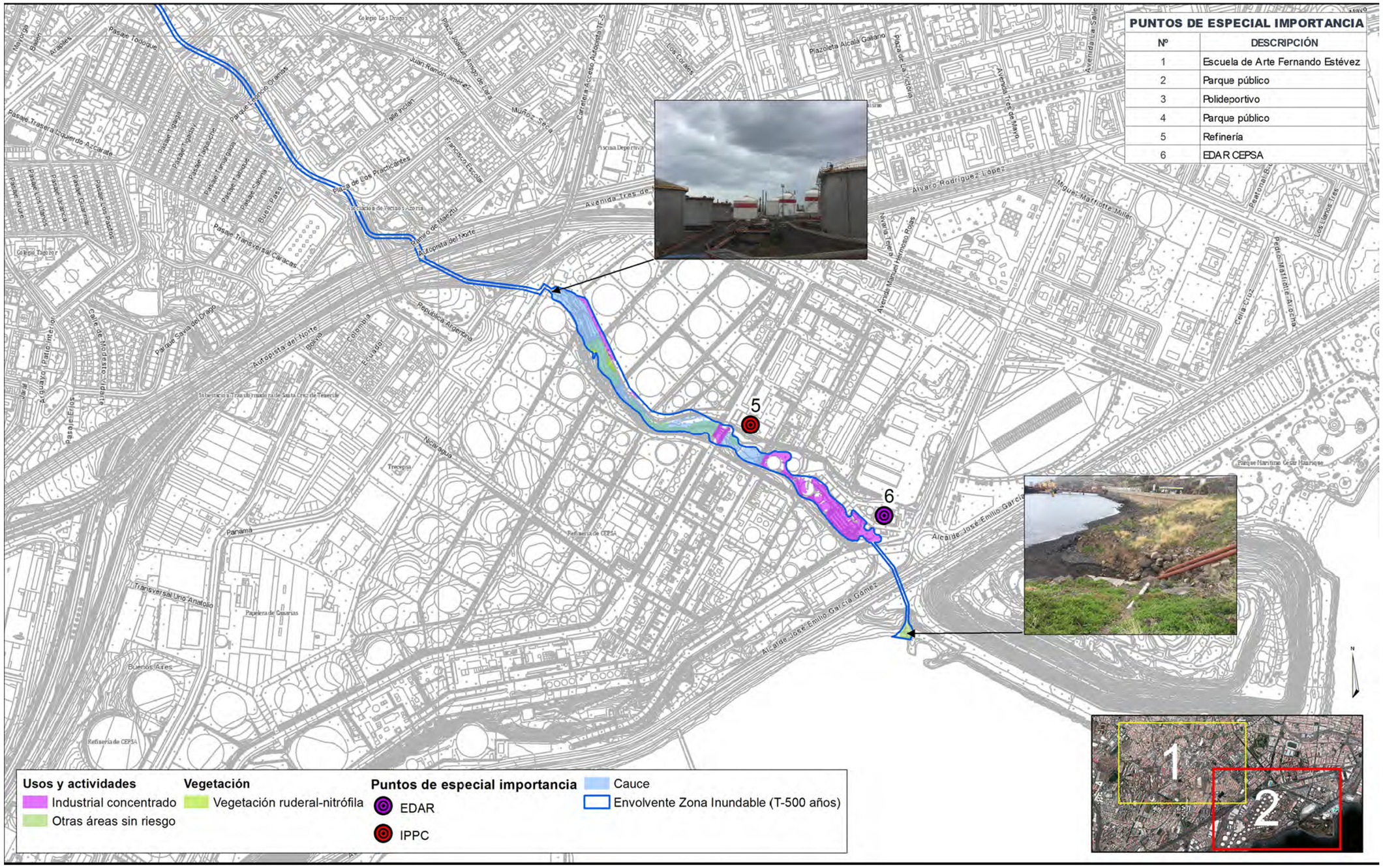
• En el tramo del Camino del Hierro han sido reconocidos tres ejemplares de palmera canaria (*Phoenix canariensis*) que aunque con probable origen ornamental son incluidas en el Anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias y por consiguiente, cualquier actuación programada sobre las mismas deberá contar con la oportuna autorización por parte del órgano ambiental competente.

• Las geoformas reconocibles en el ámbito del ARPSI_0028, principalmente en las proximidades del Camino del Hierro, corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos del dorsal noreste.

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

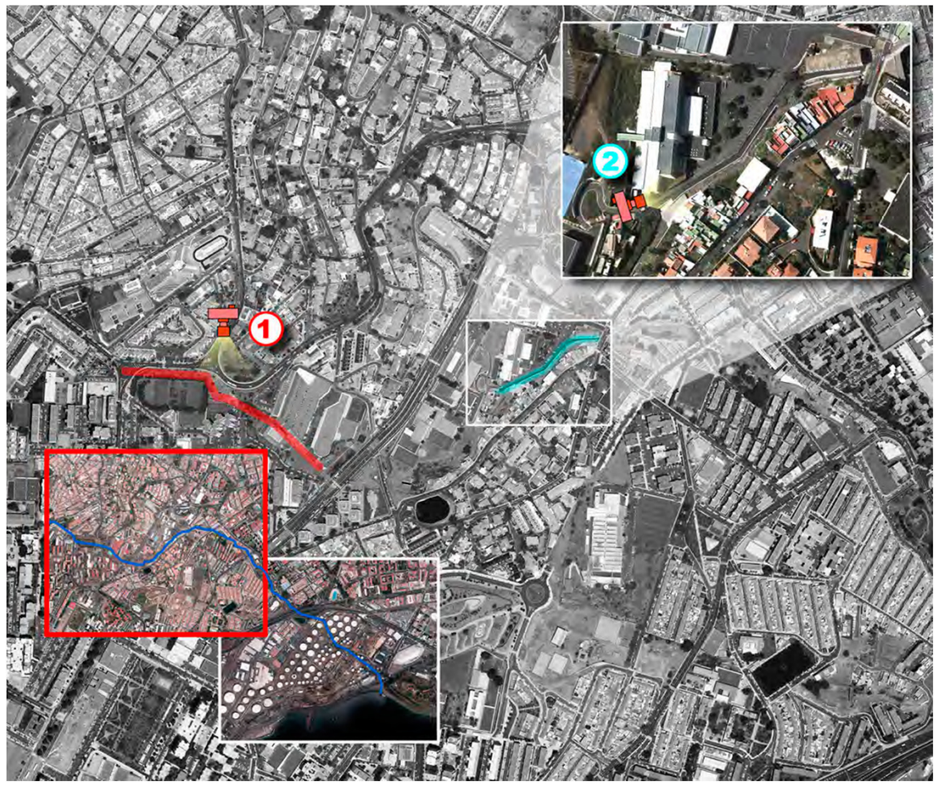


MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Desde los años 70 hasta los años 90 el cauce natural del El Barranco de El Hierro se ha ido ocupando por la trama urbana así como por instalaciones deportivas, zonas verdes y parques de uso público e instalaciones de uso privado (piscina del colegio Las Dominicas).
Mención especial ofrece la zona de la desembocadura desde la TF-5 hasta el mar que ha sido ocupada por los terrenos de la Refinería desde los años 30 y en donde actualmente existen importantes ocupaciones del cauce por elementos e instalaciones de la empresa de refino.
El Barranco de El Hierro en el tramo analizado arranca en sección encauzada por la C/ Nicolás González Sopranis, pasando bajo unas canchas deportivas situadas por encima del Colegio Las Dominicas de Vistabella.
A su paso por el colegio Las Dominicas, se encuentra encauzado con una obra soterrada que ha ido reemplazándose con motivo de las lluvias acaecidas en 2010 y que llegan a una obra que pasa bajo la C/ Pedro Suarez pasando a cielo abierto después de atravesarla. A continuación discurre serpenteante junto a viviendas que prácticamente se sitúan junto al cauce y la antigua facultad de Bellas Artes.
Recientemente a consecuencia de las lluvias acaecidas en Octubre de 2014, se ha llevado a cabo una obra de emergencia para canalizar un tramo del barranco paralelo a la C/ Alcalde Mandillo Tejera. Desde ese punto y hasta conectar con la zona de la refinería, todo el barranco está soterrado bajo zonas verdes y bajo la TF-5.
En este tramo las condiciones materiales de algunas tuberías de encauzamiento y su sección hidráulica no son las óptimas para desaguar caudales para periodos de retorno elevados (500 años). Igualmente, la ocupación del tramo final del cauce por la Refinería provoca la reducción de sección útil que impide el desagüe de las avenidas potenciales.

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

La ocupación del cauce por la zona deportiva situada aguas arriba de Las Dominicas en la actualidad se desagua con una tubería de 1800 mm cuyo estado y capacidad de desagüe se podrían ver comprometidos para caudales de periodo de retorno elevado, ya que entrarían a funcionar en presión pudiendo producirse roturas y desbordamientos de caudal.
Igualmente el tramo ocupado por el Colegio Las Dominicas antes de llegar a la C/ Pedro Suarez podría verse comprometido.

PROBLEMA 2

Antes del año 2013 las condiciones del barranco son las que se muestran en la imagen adjunta, donde se producían desbordamientos hacia la vía colindante y hacia las edificaciones para periodos de retorno bajos. Esta situación ha quedado solucionada para caudales bajos tal y como se muestra en la imagen siguiente.

PROBLEMA 2'

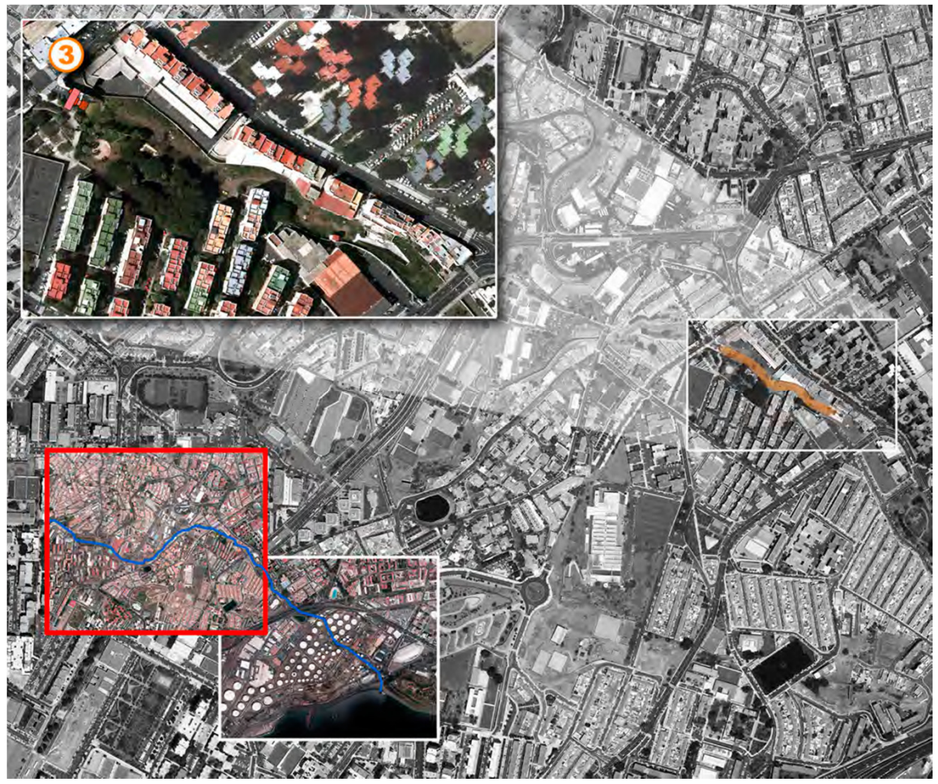
Tal y como se aprecia en la fotografía, la vía colindante ha quedado separada de la rasante del barranco mediante un muro de encauzamiento que se prolonga a lo largo de toda la longitud de la vía, esto permite encauzar los caudales de avenida para periodos de retorno bajos y medios. De igual forma la posible inundación del aparcamiento de la facultad de Bellas Artes se ve minorado con esta actuación. No obstante, para caudales altos (cercanos a 500 años) todas las edificaciones colindantes con el cauce, situadas en el Camino de El Hierro, se verán afectadas en sus fachadas traseras.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Descrita en la página anterior

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 3

Antes de las lluvias acaecidas en Octubre de 2014, la situación del barranco pasada la C/ Simón Bolívar, en la zona trasera de la C/ Alcalde Mandillo Tejera, es la que se aprecia en la imagen adjunta. El barranco estaba canalizado aguas arriba con obra de fábrica y desaguaba a cielo abierto existiendo una tubería de 1500 mm que no estaba conectada con la obra de fábrica y que a su vez tenía la capacidad de desagüe suficiente para el periodo de retorno de cálculo (500 años). Esta situación ha quedado solucionada para el caudal de cálculo tal y como se muestra en la imagen siguiente.

PROBLEMA 3'

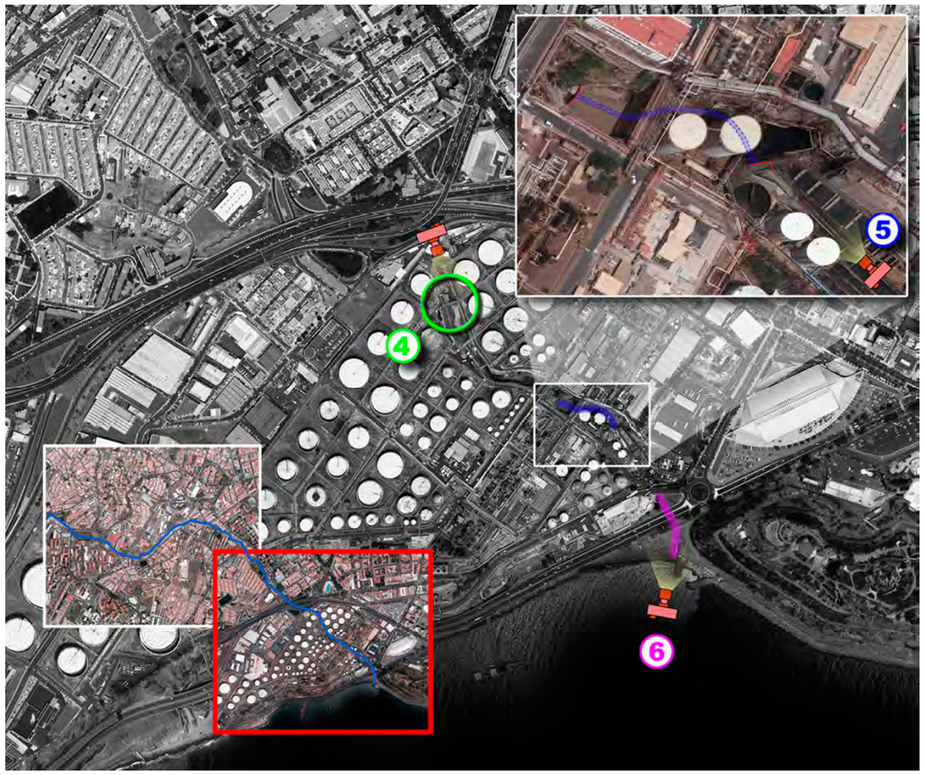
Tal y como se aprecia en la fotografía la zona trasera de la C/ Alcalde Mandillo Tejera ha quedado canalizada con un marco de hormigón de 4 x 4 m de sección útil que conecta aguas arriba con la obra de paso bajo la C/ Simón Bolívar y aguas abajo con la obra de fábrica existente que continua soterrada hasta llegar a la Refinería. Con esta obra se ha dado solución al encauzamiento para la avenida de periodo de retorno 500 años de este tramo.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita (página 1 de 4).

MAPA DE SITUACIÓN

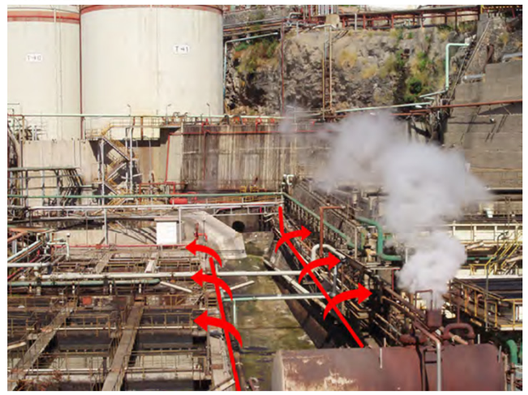


PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 4

Al llegar a la Refinería una vez pasada la TF-5 el cauce se encuentra obstruido por unas mini presas tal y como se aprecia en la imagen adjunta. Estas estructuras disponen de un desagüe de fondo por donde van desagüando el caudal en caso de avenida.
No obstante, para periodos de retorno medios o altos se producirá la retención de las aguas con el consiguiente aumento de calado y posible desbordamiento hacia el resto de las instalaciones de la Refinería.

PROBLEMA 5

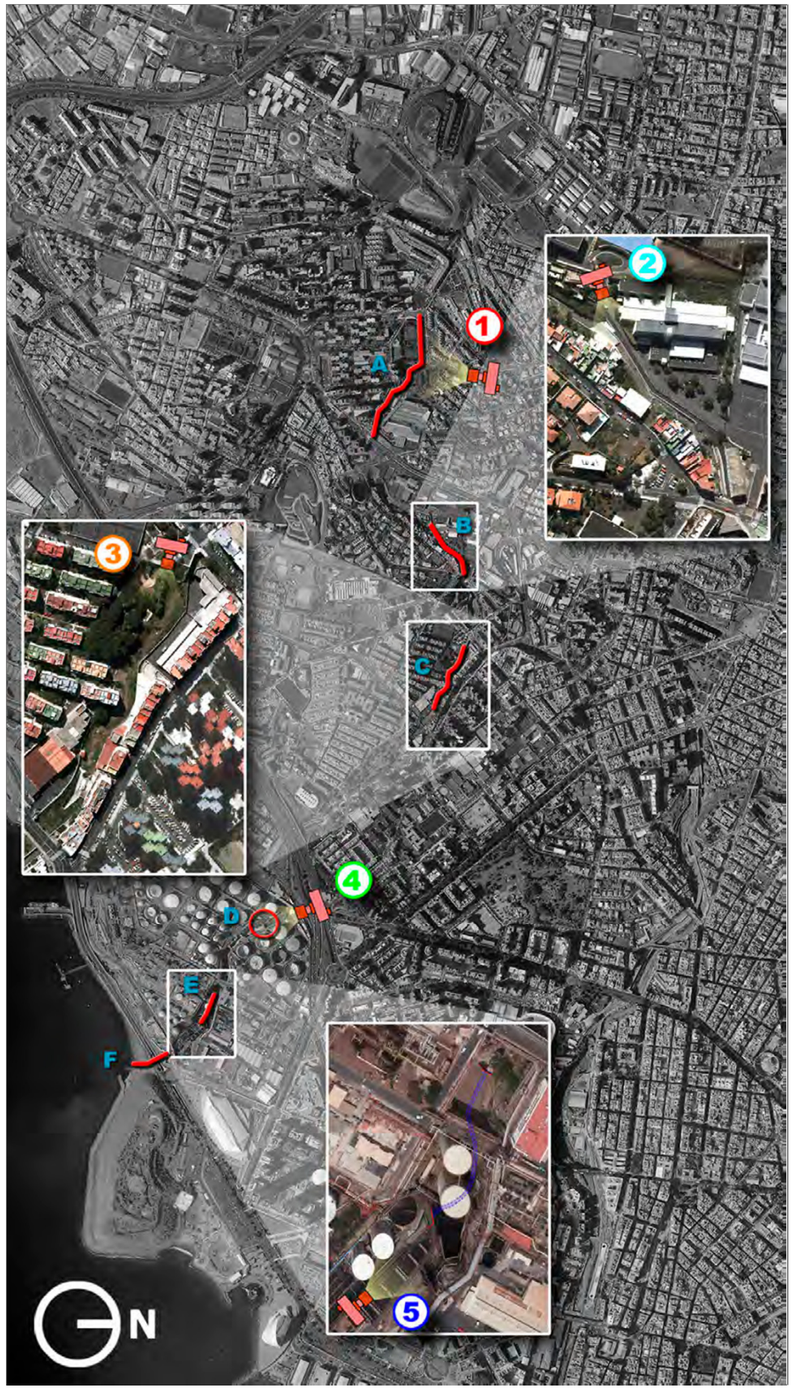


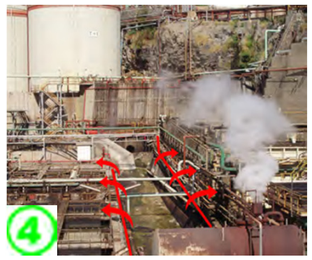
Este tramo está completamente ocupado por elementos e instalaciones de la Refinería que impiden el desagüe natural del cauce. En primer lugar unos tanques que han obligado a canalizar soterradamente los mismos bordeándolos. A continuación el cauce pasa a estar encauzado a cielo abierto disponiendo en ambas márgenes de numerosas tuberías algunas de las cuales cruzan la traza del cauce. Este tramo no dispone de sección suficiente de desagüe que a su vez se ve agravado por la sección inmediatamente aguas abajo del mismo tal y como se verá a continuación.

PROBLEMA 6

La obra de paso que sale de la Refinería y que cruza la TF-4 (Vía de Penetración Sur) no dispone de la capacidad de desagüe suficiente para desaguar la avenida de periodo de retorno de 500 años. A su vez, esta sección está siendo utilizada actualmente para ubicar tuberías que acceden a la Refinería desde el emboquille de salida al mar. La insuficiencia de sección provoca que aguas arriba se puedan generar desbordamiento en el interior de la Refinería tal y como se vio en el problema anterior.

SÍNTESIS





DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

- Estudio para la ejecución de marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas entre la rotonda de las C/Nicolás González Sopranis y Elías Bacallado y la parte baja del Colegio de Las Dominicas.
- Estudio para la ejecución de marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas bajo la TF-4 que permita desaguar la avenida y deje el actual marco como galería de servicio.

SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

- Estudio para la ejecución de marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas entre la rotonda de las C/Nicolás González Sopranis y Elías Bacallado y la parte baja del Colegio de Las Dominicas.
- Estudio para la ejecución de marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas bajo la TF-4 que permita desaguar la avenida y deje el actual marco como galería de servicio.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISTOS EN LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DIRECTA

VARIABLE	Impacto	Signo	Intensidad	Persistencia	Sinergia	Extensión	Efecto	Continuidad	Recuperabilidad	IG	Valoración	Valoración Global
Geología y geomorfología	Adecuación orográfica del terreno	-	1	10	1	5	5	5	10	-37	Poco significativo	Poco Significativo
	Afección a hitos geomorfológicos	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Suelos	Pérdida de suelos de interés	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Hidrología	Afección sobre la red de drenaje	Los criterios de planificación y diseño establecidos en relación con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre el régimen y pautas de circulación de las aguas superficiales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de la red de drenaje									Nada significativo	
Vegetación y flora	Desbroce de vegetación	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de masas significativas de especies vegetales en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies vegetales protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Fauna	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies faunísticas protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Hábitats	Afección a hábitats de interés comunitario	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de hábitats de interés comunitario en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Biodiversidad	Afección a enclaves caracterizados por alta riqueza y variedad biológica	No se ha valorado al quedar constatado que los espacios de actuación no muestran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, no coincidiendo con enclaves de significancia. Del mismo modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales									Nada significativo	
Áreas protegidas	Afección a fundamentos de protección	No se ha valorado atendiendo a las distancias que median entre las áreas protegidas más cercanas y los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Paisaje	Transformación por desarrollo	-	1	10	1	5	5	5	10	-33	Poco significativo	
	Deterioro paisajístico del entorno	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Patrimonio cultural	Afección a elementos relevantes	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de elementos de valor patrimonial en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa.									Nada significativo	
Población	Alteraciones de las condiciones de sosiego público	-	5	5	5	5	5	1	1	-37	Poco significativo	
Salud Humana	Alteraciones en la salud humana	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Bienes materiales	Afección a bienes materiales	-	1	5	1	1	5	5	10	-28	Poco significativo	
Calidad del Aire	Afección a la calidad del aire	-	1	1	1	1	5	1	1	-13	Nada significativo	
Factores climáticos	Afección sobre los factores climáticos	No se ha valorado al no generarse variaciones sobre los factores climáticos locales									Nada significativo	
Cambio climático	Contribución a las dinámicas del cc	No se ha valorado atendiendo a la escasa trascendencia y naturaleza de las actuaciones previstas, sin asociación a emisiones									Nada significativo	

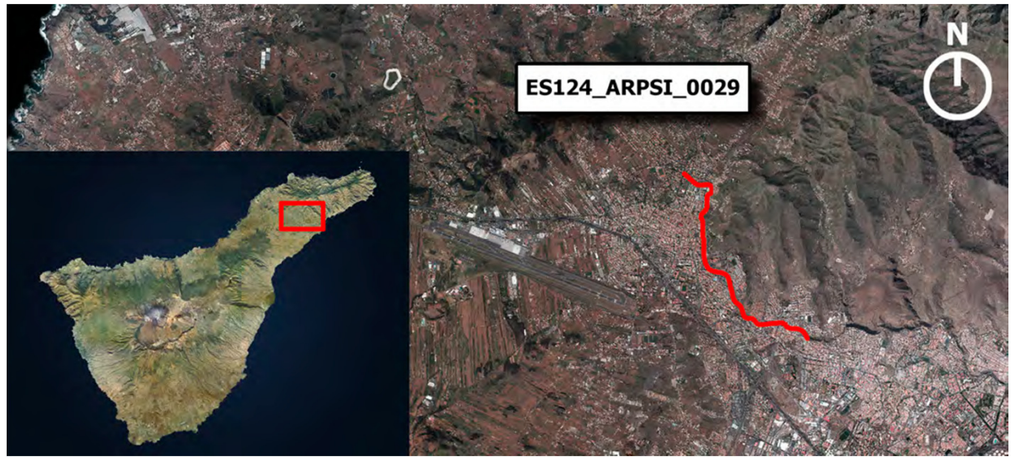
MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS

- En la fase de desarrollo de las actuaciones planificadas deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.
- De optarse por la implementación de actuaciones de vegetación en los márgenes de los tramos canalizados del barranco del Hierro éstas habrán de ejecutarse con especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes, debiendo recurrirse, preferiblemente, a especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje y evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva.
- En la definición técnica precisa y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la necesaria adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos viario y peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.
- Deberán adoptarse las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.
- El correspondiente proyecto técnico deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.
- El correspondiente proyecto deberá considerar que cualquier actuación programada que pudiera afectar a los ejemplares de palmera localizados en el tramo del camino del Hierro, deberá contar con autorización del órgano ambiental competente.

ES124_ARPSI_0029 – BARRANCO DE SANTOS (La Carnicería)

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
NOMBRE: Barranco de Santos (La Carnicería)
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
LONGITUD (m):4.155
CUENCA: BARRANCO DE SANTOS
ISLA: TENERIFE
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de La Laguna. Existe un riesgo importante de inundación en zonas de viviendas, viario urbano, patrimonio cultural, etc.



BARRANCO DE SANTOS (La Carnicería)

EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Descripción
04/05/1944	En La Laguna se produjeron inundaciones y arrastres de viviendas y animales
11/11/1950	Inundaciones en toda La Laguna.
31/12/1968	La Vega de La Laguna inundada.
12/02/1971	Inundaciones en La Laguna debidas al vertido de escombros en bcos. y acequias
10/04/1977	Inundaciones en ciudad jardín de La Laguna
06/01/1979	Inundaciones en La Laguna
16/01/1979	Inundaciones en La Laguna
05/01/1999	Inundaciones en La Laguna
26/10/1999	Inundaciones y desbordamiento de alcantarillas en La Laguna

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

San Cristóbal de La Laguna

TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO
SALUD HUMANA	☑ SOCIAL ☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS ☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE ☐ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS ☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☐ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL ☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☑ RESIDENCIAL ☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R.NATURALES ☑ INFRAESTRUCTURAS ☑ SECTORES ECONÓMICOS

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

Desde una perspectiva muy simple, el ARPSI_0029 queda inserto en el área metropolitana, incluyendo terrenos pertenecientes exclusivamente al término municipal de San Cristóbal de La Laguna, discurriendo desde el núcleo de La Cuesta hasta la Vega de Las Mercedes y destacando su soterramiento al paso por el enclave de La Verdellada y el casco de La Laguna. Presenta una cierta complejidad geográfica en algunos puntos, destacando su antropización, al estar en su mayor parte ocupado por núcleos urbanos periféricos que engloban una elevada población. Tanto en su dominio, como en el entorno más inmediato, el protagonismo lo asumen los usos residenciales dispuestos a ambos márgenes, relacionándose entre sí dichos fragmentos edificados a través de viarios estructurantes, entre los que destaca la Avda. de Los Menceyes y la TF-13, al tiempo que se entremezclan en esta trama elementos destacados del patrimonio cultural, con principales exponentes en el B.I.C. Conjunto Histórico de San Cristóbal de La Laguna.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las transformaciones operadas como resultado de la progresiva consolidación del espacio urbano metropolitano han determinado que en la actualidad los afloramientos observables del sustrato original queden relegados a aquellas áreas de mayor complejidad orográfica, en concreto, el inicio del ARPSI en Valle Tabares, diferentes tramos, caso del comprendido como entre La Higuerita y La Piterita, Gracia y Finca España, en cuyas laderas se aprecia la alternancia de potentes coladas holocenas de composición basáltica y depósitos piroclásticos (montaña de Guerra), todos ellos pertenecientes a la Formación Dorsal noreste. No obstante, se trata de morfoestructuras ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valor científico, didáctico o divulgativo y por consiguiente, no merecedores de especiales medidas de atención en cuanto a su conservación.

EDAFOLOGÍA

En el espacio objeto de estudio predominan los Entisoles, suelos jóvenes formados sobre materiales recientes y/o difíciles de alterar, principalmente en las laderas del barranco de la Carnicería. Por su parte, a lo largo del cauce son reconocidos suelos pertenecientes al suborden Fluvents, de naturaleza no consolidada con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. De otro lado, a lo largo de sus márgenes, en acompañamiento de los diferentes espacios ornamentales, son identificados suelos de aportes externos. Finalmente, atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a las clases VIII-Nula capacidad de uso agrícola (Entisoles) y IV-Capacidad media de uso (suelos de aporte). A la vista de lo expuesto y a modo de conclusión, cabe destacar que los suelos presentes en el interior del ARPSI y su entorno carecen en su conjunto de interés productivo y/o científico, no exigiendo por tanto de especiales medidas de atención y conservación.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI no está funcionalmente vinculada a ninguna masa de agua superficial. Esto se debe a que en la demarcación hidrográfica de Tenerife no existe ninguna masa de agua superficial que se puede definir según los criterios específicos de la DMA.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0029, así como su respectivo perímetro, corresponde mayoritariamente a especies ornamentales cosmopolitas en el interior de zonas urbanas y jardines de viviendas (palmeras canarias de diferente porte, palmeras washingtonias, dragos, ficus, etc.), y exóticas en el interior y márgenes del barranco (piteras, rabo de gato, tabaco moro, tartaguero, etc.). Además de las citadas, destaca la presencia en los márgenes del barranco y sus laderas de vegetación de sustitución (agrupaciones de tabaibas amargas) y cañaverales de *Arundo donax*, además de zarzas. La presencia de parcelas agrícolas es escasa y de superficie reducida, limitándose a los márgenes en varios puntos de Finca España y la Vega Lagunera.
Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Canario de Especies Protegidas. Sin embargo, sí se han se han localizado especies incluidas en el Anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, concretamente la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y el drago (*Dracaena draco*).

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

En las proximidades del entorno de ubicación aparece el hábitat natural de interés comunitario señalado en la DIRECTIVA 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, que no están considerados de orden prioritario. Se corresponden con Matorrales termomediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por *euphorbias* endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas (5330). Localizados en la zona próxima a la que coinciden con el inicio del ARPSI en Los Valles y hasta La Verdellada.

FAUNA

El elevado nivel de transformación experimentado por las superficies incluidas en el ARPSI_29 ha provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas urbanas, en las que el protagonismo lo asumen, con rotundidad, los ejemplares cosmopolitas, más tolerantes a los factores de cambio. La inexistencia de vegetación potencial limita la presencia de invertebrados de especial interés. La generación temporal de lámina de agua favorece la presencia de especies del grupo de los anfibios, como la ranita meridional (*Hyla meridionalis*) y la rana común (*Rana perezi*). Respecto al grupo de los reptiles destacan el lagarto tizón (*Gallotia galloti*), mientras que en el de las aves predominan *los passeriformes*, además de rapaces como la aguililla (*Buteo buteo insularum*), lechuzas (*Asio flammeus*), búho chico (*Asio otus*) o cernícalos (*Falco tinnunculus*). Se debe destacar la presencia del desarrollo de una actividad de pastoreo en el interior del ARPSI_29, concretamente de cabras y ovejas, que pastan en el interior del barranco y ocupan los márgenes para su resguardo, en la zona La Piterita y La Verdellada.
La ARPSI_29 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercano se encuentra aproximadamente a 1,3 km al este, el denominado Los Rodeos-La Esperanza.

ÁREAS PROTEGIDAS

El ARPSI_0029 no alberga en su interior ninguno de los espacios del territorio de la demarcación sometidos a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales. En cualquier caso, se relacionan a continuación los situados más próximos:
• Red Natura 2000:
Zona de Especial Protección para las Aves de Anaga (ES0000109), localizado a aproximadamente 2,6 km en dirección este..
Zona Especial de Conservación de Anaga (96-TF), localizado a aproximadamente 2,6 km en dirección este.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

El ARPSI_0029 alberga en su interior un elemento cultural protegido por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, concretamente:

- Conjunto Histórico de San Cristóbal de La Laguna (Decreto 602/1985, de 28 de diciembre de 1995).

Además del anterior, deben destacarse otros elementos de interés patrimonial localizados en la zona de La Verdellada:

- Antiguos lavaderos.
- Horno de cal.

CALIDAD DEL AIRE

Se trata de un entorno urbano en el que el tráfico rodado es la principal fuente de ruidos y emisiones gaseosas con posibilidad de alterar las condiciones de fondo del aire.

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_029 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes , por arrastres de materia vegetal afectada por incendios forestales.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0029, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano en el entorno del cauce del barranco de la Carnicería.

• En la aglomeración de Santa Cruz de Tenerife-San Cristóbal de La Laguna se dan unas condiciones de dispersión de contaminantes, así como de fuentes de emisión que determinan que represente el área insular más problemática desde la perspectiva de la calidad del aire. La inexistencia de industrias pesadas consideradas como fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos limitan como principal foco al tráfico. Tampoco se han detectado industrias que potencialmente puedan afectar a la masa de agua por contaminantes líquidos.

• La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la Isla y que en el ámbito del ARPSI_0029 ha afectado a los ecosistemas propios de todas las zonas incluidas en su área. La vegetación potencial es prácticamente inexistente, nula presencia de cardonal de interés, así como la inexistencia de vegetación hidrofítica, de sabinar, acebuchal y almacigal o de Monteverde seco y húmedo en medianías. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante.

• El vertido incontrolado de residuos constituye actualmente, sin duda, la principal problemática ambiental en el ámbito de la ARPSI_0029, encontrando diferentes puntos con restos de escombros, basuras y desperdicios.

PAISAJE

La plataforma en la que se inserta el ARPSI_0029 y por extensión, el conjunto del área metropolitana, representa el territorio insular que ha sufrido una transformación más intensa y radical. La presión a que ha sido sometida, originalmente por la puesta en cultivo de los terrenos más favorables y posteriormente, por la urbanización, tanto residencial como terciaria, así como por las operaciones vinculadas al viario más moderno, han acabado por alterar irremediablemente la configuración de su paisaje primigenio e introducido nuevos patrones de relación entre sus partes, dando como resultado un medio indiscutiblemente artificial, con dominancia de lo productivo sobre lo natural. Bajo estas condiciones, la posición del barranco de La Carnicería ha sido fagocitada en apenas unas décadas por la nueva ciudad desarrollada en torno a sus márgenes, donde destacan a modo de hitos paisajísticos y arquitectónicos la montaña de Guerra, así como diferentes edificaciones en el interior del Casco Histórico de La Laguna, de alto valor arquitectónico. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (anulado)* se desprende la inclusión del ARPSI_0029 en un corredor visual (Barrancos, riscos y roques).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente.

SALUD HUMANA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

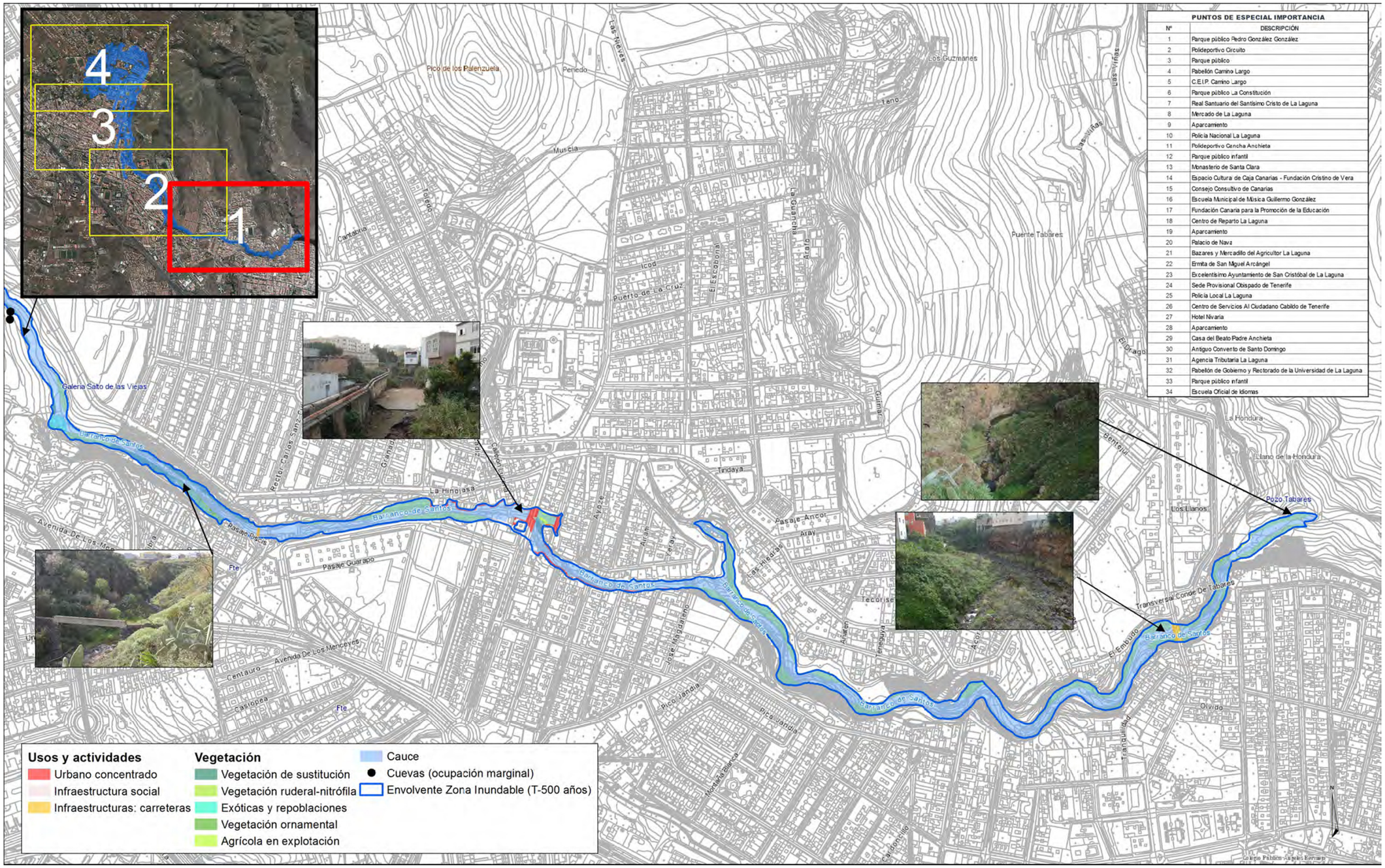
Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0029 no presenta manifestaciones de carácter natural dignas de reconocimiento y mención, de tal modo que:

• Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas, tanto en el interior del ARPSI_0029, como en sus espacios limítrofes, se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas. Sí se han se han localizado especies incluidas en el Anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, concretamente la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y el drago (*Dracaena draco*).

• Las geoformas reconocibles en el ámbito extenso del ARPSI_0029 corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos del dorsal noreste.

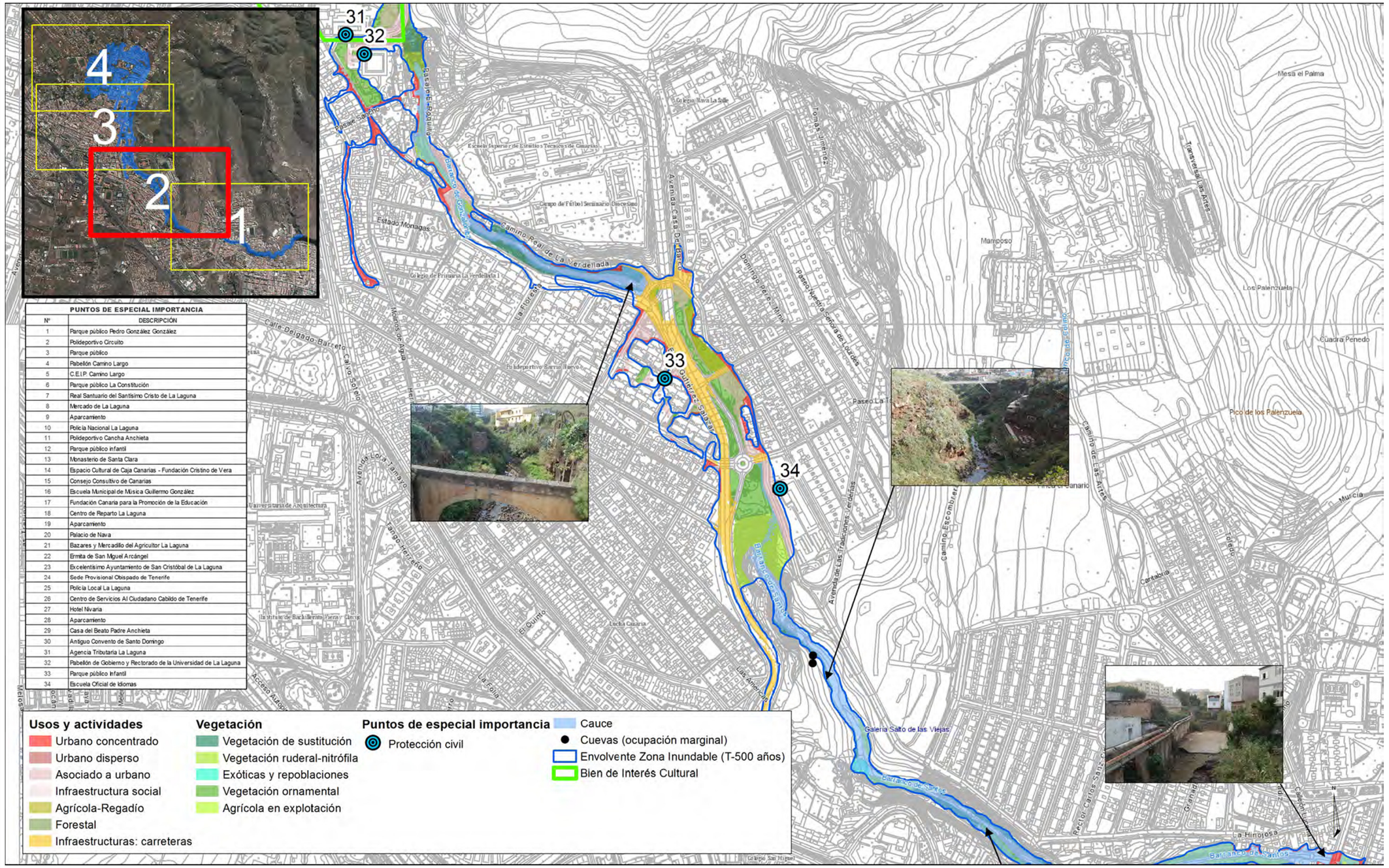
Únicamente cabe destacar, como elementos de especial relevancia, la presencia de elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, en concreto:
• Conjunto Histórico de San Cristóbal de La Laguna (Decreto 602/1985, de 28 de diciembre de 1995)

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



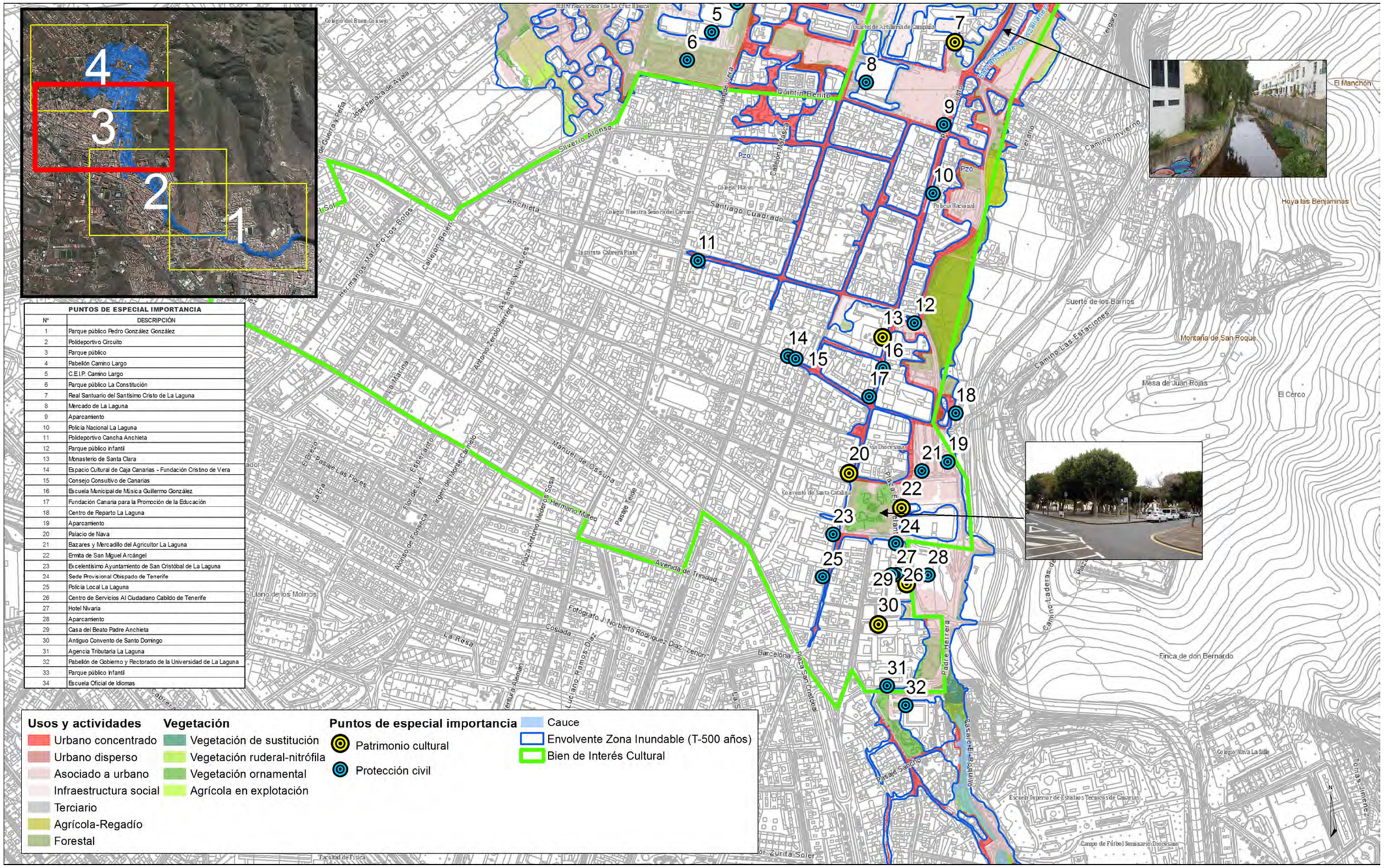
PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Parque público Pedro González González
2	Polideportivo Circuito
3	Parque público
4	Pabellón Camino Largo
5	C.E.I.P. Camino Largo
6	Parque público La Constitución
7	Real Santuario del Santísimo Cristo de La Laguna
8	Mercado de La Laguna
9	Aparcamiento
10	Policía Nacional La Laguna
11	Polideportivo Concha Anchieta
12	Parque público infantil
13	Monasterio de Santa Clara
14	Espacio Cultura de Caja Canarias - Fundación Cristino de Vera
15	Consejo Consultivo de Canarias
16	Escuela Municipal de Música Guillermo González
17	Fundación Canaria para la Promoción de la Educación
18	Centro de Reparto La Laguna
19	Aparcamiento
20	Palacio de Nava
21	Bazares y Mercadillo del Agricultor La Laguna
22	Ermita de San Miguel Arcángel
23	Excelentísimo Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna
24	Sede Provisional Obispado de Tenerife
25	Policía Local La Laguna
26	Centro de Servicios Al Ciudadano Cabildo de Tenerife
27	Hotel Nivaria
28	Aparcamiento
29	Casa del Beato Padre Anchieta
30	Antiguo Convento de Santo Domingo
31	Agencia Tributaria La Laguna
32	Pabellón de Gobierno y Rectorado de la Universidad de La Laguna
33	Parque público infantil
34	Escuela Oficial de Idiomas

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



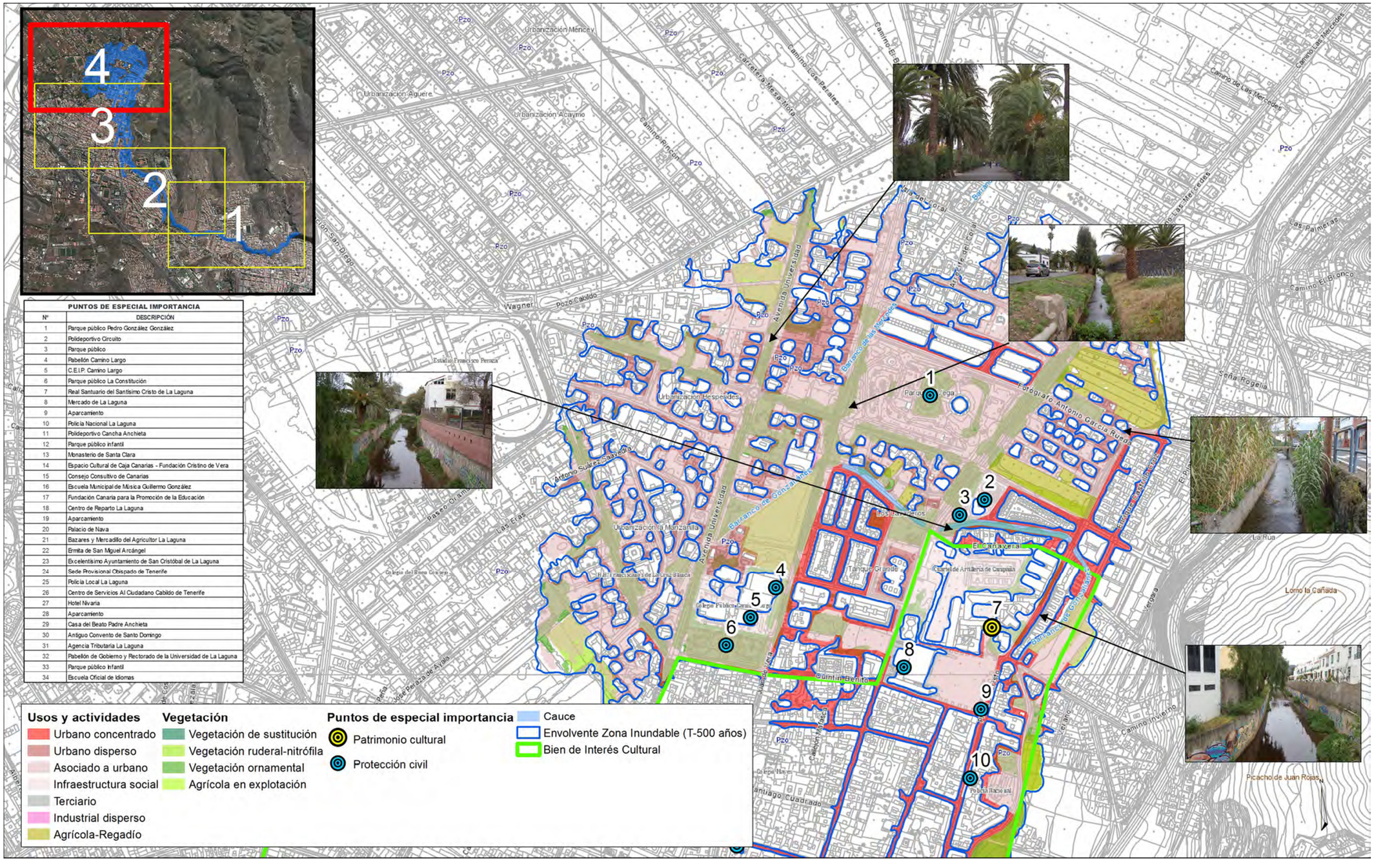
PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Parque público Pedro González González
2	Polideportivo Circuito
3	Parque público
4	Pabellón Camino Largo
5	C.E.I.P. Camino Largo
6	Parque público La Constitución
7	Real Santuario del Santísimo Cristo de La Laguna
8	Mercado de La Laguna
9	Aparcamiento
10	Policía Nacional La Laguna
11	Polideportivo Cancha Anchieta
12	Parque público infantil
13	Monasterio de Santa Clara
14	Espacio Cultural de Caja Canarias - Fundación Cristino de Vera
15	Consejo Consultivo de Canarias
16	Escuela Municipal de Música Guillermo González
17	Fundación Canaria para la Promoción de la Educación
18	Centro de Reparto La Laguna
19	Aparcamiento
20	Palacio de Nava
21	Bazares y Mercadillo del Agricultor La Laguna
22	Ermita de San Miguel Arcángel
23	Excelentísimo Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna
24	Sede Provisional Obispado de Tenerife
25	Policía Local La Laguna
26	Centro de Servicios Al Ciudadano Cabildo de Tenerife
27	Hotel Nivaria
28	Aparcamiento
29	Casa del Beato Padre Anchieta
30	Antiguo Convento de Santo Domingo
31	Agencia Tributaria La Laguna
32	Pabellón de Gobierno y Rectorado de la Universidad de La Laguna
33	Parque público Infantil
34	Escuela Oficial de Idiomas

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Parque público Pedro González González
2	Polideportivo Circuito
3	Parque público
4	Pabellón Camino Largo
5	C.E.I.P. Camino Largo
6	Parque público La Constitución
7	Real Santuario del Santísimo Cristo de La Laguna
8	Mercado de La Laguna
9	Aparcamiento
10	Policía Nacional La Laguna
11	Polideportivo Cancha Anchieta
12	Parque público infantil
13	Monasterio de Santa Clara
14	Espacio Cultural de Caja Canarias - Fundación Cristino de Vera
15	Consejo Consultivo de Canarias
16	Escuela Municipal de Música Guillermo González
17	Fundación Canaria para la Promoción de la Educación
18	Centro de Reparto La Laguna
19	Aparcamiento
20	Palacio de Nava
21	Bazares y Mercadillo del Agricultor La Laguna
22	Ermita de San Miguel Arcángel
23	Excelentísimo Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna
24	Sede Provisional Obispado de Tenerife
25	Policía Local La Laguna
26	Centro de Servicios Al Ciudadano Cabildo de Tenerife
27	Hotel Nivaria
28	Aparcamiento
29	Casa del Beato Padre Anchieta
30	Antiguo Convento de Santo Domingo
31	Agencia Tributaria La Laguna
32	Pabellón de Gobierno y Rectorado de la Universidad de La Laguna
33	Parque público Infantil
34	Escuela Oficial de Idiomas

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Parque público Pedro González González
2	Polideportivo Circuito
3	Parque público
4	Pabellón Camino Largo
5	C.E.I.P. Camino Largo
6	Parque público La Constitución
7	Real Santuario del Santísimo Cristo de La Laguna
8	Mercado de La Laguna
9	Aparcamiento
10	Policía Nacional La Laguna
11	Polideportivo Cancha Anchieta
12	Parque público infantil
13	Monasterio de Santa Clara
14	Espacio Cultural de Caja Canarias - Fundación Cristino de Vera
15	Consejo Consultivo de Canarias
16	Escuela Municipal de Música Guillermo González
17	Fundación Canaria para la Promoción de la Educación
18	Centro de Reparto La Laguna
19	Aparcamiento
20	Palacio de Nava
21	Bazares y Mercadillo del Agricultor La Laguna
22	Ermita de San Miguel Arcángel
23	Excelentísimo Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna
24	Sede Provisional Obispado de Tenerife
25	Policía Local La Laguna
26	Centro de Servicios Al Ciudadano Cabildo de Tenerife
27	Hotel Nivaria
28	Aparcamiento
29	Casa del Beato Padre Anchieta
30	Antiguo Convento de Santo Domingo
31	Agencia Tributaria La Laguna
32	Pabellón de Gobierno y Rectorado de la Universidad de La Laguna
33	Parque público Infantil
34	Escuela Oficial de Idiomas

Usos y actividades
- Urbano concentrado
- Urbano disperso
- Asociado a urbano
- Infraestructura social
- Terciario
- Industrial disperso
- Agrícola-Regadío

Vegetación
- Vegetación de sustitución
- Vegetación ruderal-nitrófila
- Vegetación ornamental
- Agrícola en explotación

Puntos de especial importancia
- Patrimonio cultural
- Protección civil

- Cauce
- Envolvente Zona Inundable (T-500 años)
- Bien de Interés Cultural

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

A la zona conocida como Vega Lagunera confluyen una serie de cauces que se unifican en un tramo encauzado en los años 80 situado en paralelo a la C/ Concepción Salazar. Esta zona se caracteriza por tener escasa pendiente siendo la del canal existente que hace de encauzamiento inferior al 0,2%. Este hecho provoca que ante episodios de lluvias importantes, la capacidad de desagüe del mismo esté muy limitada ya que la velocidad de circulación del fluido es mínima.

En la zona del cauce situada entre la Av. República Argentina y Camino la Rúa, en ambas márgenes de dicho encauzamiento, a lo largo de los años 70, 80 y 90 se han ido ejecutando urbanizaciones que han consolidado sus bordes, existiendo grandes dificultades para poder ampliar la sección del mismo.

Aguas abajo de esa zona, a partir del cruce con la C/ Pintor José Aguiar, el cauce natural a cielo abierto fue soterrado en el año 2003, si bien este tramo tan solo sufre la presión urbanística en una de sus márgenes al quedar la otra colindando con terreno natural.

Al llegar a la zona de los Juzgados, el cauce se mantiene soterrado, pero aumenta su pendiente considerablemente desaguando aguas arriba del cruce con el Camino Real de la Verdellada (con sección insuficiente). Esto permite desaguar mayor caudal que en el tramo anterior.

Seguidamente cruza bajo la Vía de Ronda con una sección suficiente para periodos de retorno bajos y medios pero insuficiente para periodos de retorno cercanos a 500 años.

Superado este tramo, el cauce (denominado ya Barranco de Santos) discurre en su estado natural sin cuestiones a destacar, a excepción de una franja colindante con viviendas en la Finca de España en su cruce con la Avenida de Las Palmeras.

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

Tramo encauzado a cielo abierto de escasa pendiente, visto desde el Camino de Las Peras (hacia aguas arriba). En ambas márgenes se sitúan edificaciones, teniendo difícil encaje la ampliación en ancho del mismo. A partir de caudales superiores a 40 m3/s el agua dado el calado que alcanza desborda lateralmente inundando la trama urbana.

PROBLEMA 2

Tramo encauzado a cielo abierto de escasa pendiente, visto desde el Camino la Rúa (hacia aguas arriba). En ambas márgenes se sitúan edificaciones, teniendo difícil encaje la ampliación en ancho del mismo.

A partir de caudales superiores a 40 m3/s el agua dado el calado que alcanza desborda lateralmente inundando la trama urbana.

PROBLEMA 3

Tramo encauzado a cielo abierto de escasa pendiente, visto desde el Camino la Rúa (hacia aguas abajo). En ambas márgenes se sitúan edificaciones, teniendo difícil encaje la ampliación en ancho del mismo.

A partir de caudales superiores a 40 m3/s el agua dado el calado que alcanza desborda lateralmente inundando la trama urbana.

PROBLEMA 4

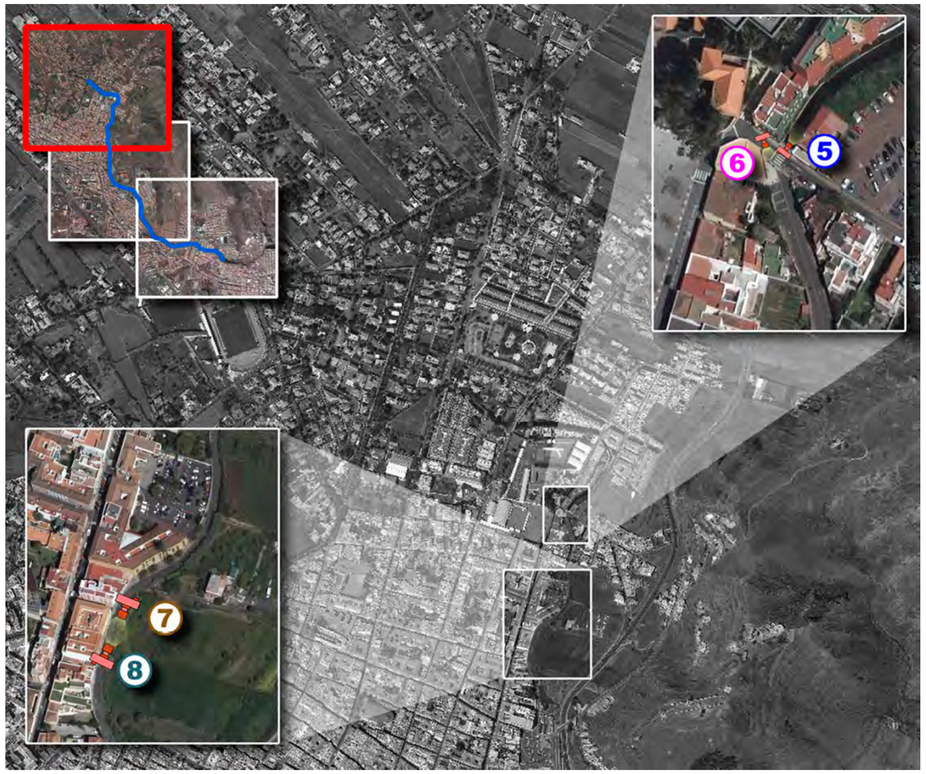
Tramo encauzado a cielo abierto de escasa pendiente, situado entre el Camino la Rúa y la C/ Pintor José Aguiar (foto vista hacia aguas abajo). En este tramo solo existen edificaciones consolidadas en la margen derecha. A partir de caudales superiores a 40 m3/s el agua dado el calado que alcanza desborda lateralmente inundando el terreno natural.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Descrita en la página anterior

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 5

Tramo encauzado a cielo abierto de escasa pendiente, situado entre el Camino la Rúa y la C/ Pintor José Aguiar (foto vista hacia aguas arriba).
En ambas márgenes se sitúan edificaciones, teniendo difícil encaje la ampliación en ancho del mismo. A partir de caudales superiores a 40 m3/s el agua dado el calado que alcanza desborda lateralmente inundando la trama urbana. A partir de este punto el cauce queda soterrado bajo un carril bici y un peatonal..

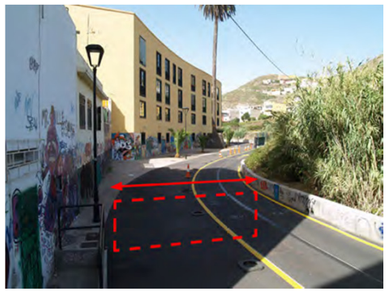
PROBLEMA 6

Tramo encauzado soterrado de escasa pendiente, situado entre la C/ Pintor José Aguiar y el aparcamiento situado al norte de los Juzgados (foto vista hacia aguas abajo). En ambas márgenes se sitúan edificaciones, teniendo difícil encaje la ampliación en ancho del mismo. Por el circulará como máximo un caudal de 40 m3/s ya que el resto que llegara desbordaría por la trama urbana previamente.

PROBLEMA 7

Tramo encauzado soterrado de escasa pendiente, situado entre la C/ Pintor José Aguiar y el aparcamiento situado al norte de los Juzgados (foto vista hacia aguas abajo). En este tramo solo existen edificaciones consolidadas en la margen derecha. Por el circulará como máximo un caudal de 40 m3/s ya que el resto que llegara desbordaría por la trama urbana previamente.

PROBLEMA 8



Tramo encauzado soterrado de escasa pendiente, situado entre la C/ Pintor José Aguiar y el aparcamiento situado al norte de los Juzgados (foto vista hacia aguas arriba). En este tramo solo existen edificaciones consolidadas en la margen derecha. Por el circulará como máximo un caudal de 40 m3/s ya que el resto que llegara desbordaría por la trama urbana previamente.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita (página 1 de 6).

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 9

Tramo de mayor pendiente que el anterior, que discurre como cauce natural colindante con viviendas y accesos en precario a las mismas, situado aguas arriba del cruce con el Camino Real de la Verdellada (foto vista hacia aguas arriba). Caudales importantes podrían afectar a las edificaciones o zonas vinculadas a las mismas.

PROBLEMA 10

Tramo que discurre como cauce natural colindante con viviendas y con viario (Laderas de San Roque), con sección insuficiente en su cruce con el Camino Real de la Verdellada (foto vista hacia aguas arriba). Caudales importantes podrían afectar a las edificaciones colindantes y viarios.

PROBLEMA 11

Tramo que discurre como cauce natural, aguas abajo del cruce con el Camino Real de la Verdellada (foto vista hacia aguas arriba), teniendo dicha obra de paso sección insuficiente para periodos de retorno elevados (cercanos a 500 años).

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita (página 1 de 6).

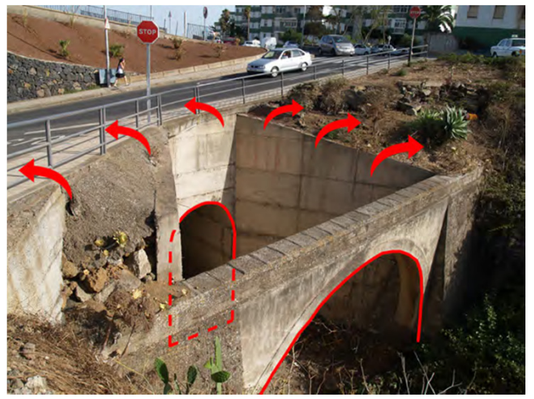
MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 12

Cruce con la Vía de Ronda, con un paso a distinto nivel, bajo el cual se sitúa una obra de drenaje transversal de la vía que da continuidad hidráulica al barranco. Esta obra de paso tiene una sección suficiente para periodos de retorno bajos y medios pero insuficiente para periodos de retorno cercanos a 500 años. (foto vista hacia aguas abajo).

PROBLEMA 13



Cruce con la Vía de Ronda, con una obra de drenaje transversal de la vía que da continuidad hidráulica al barranco. Esta obra de paso tiene una sección suficiente para periodos de retorno bajos y medios pero insuficiente para periodos de retorno cercanos a 500 años. (foto vista hacia aguas abajo).

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita (página 1 de 6).

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

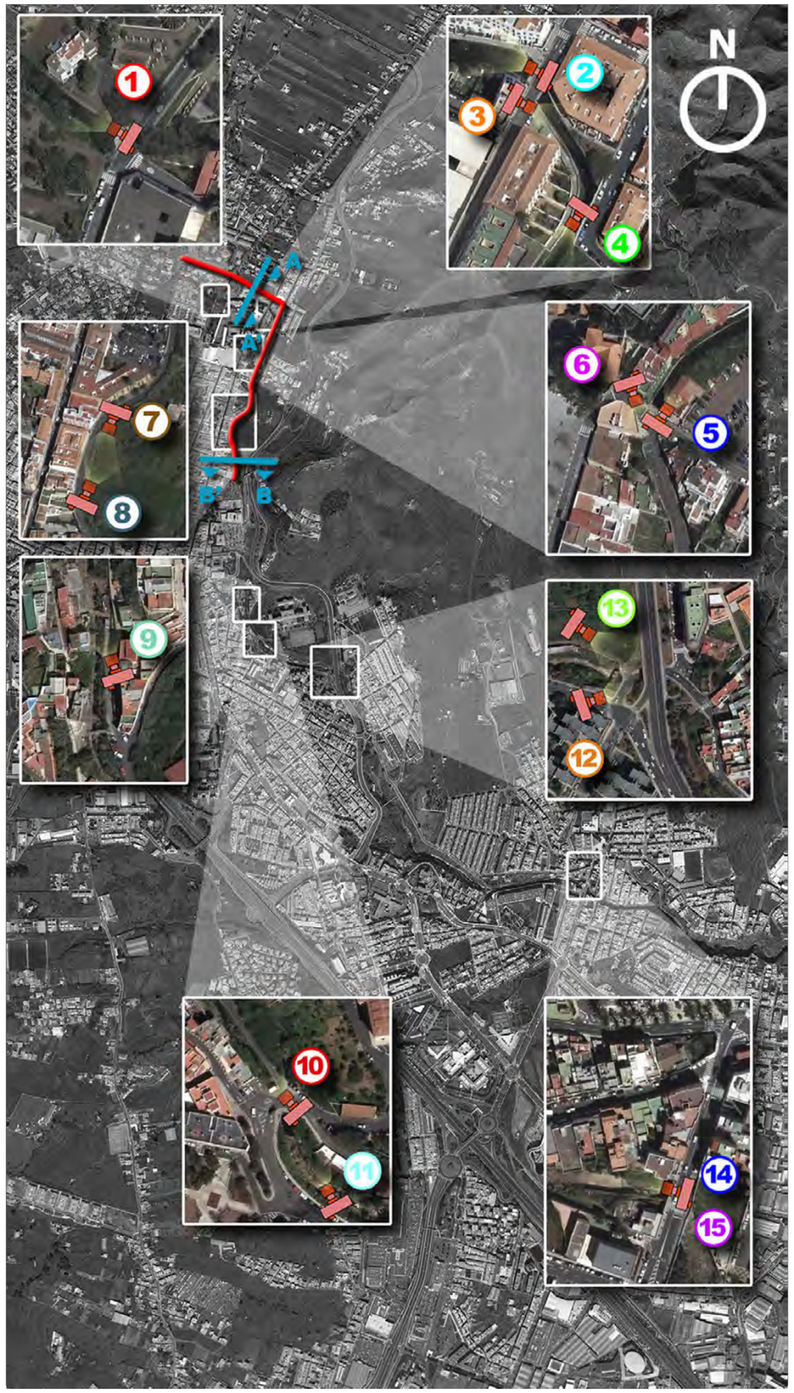
PROBLEMA 14

Cruce con la Vía de Ronda, con un paso a distinto nivel, bajo el cual se sitúa una obra de drenaje transversal de la vía que da continuidad hidráulica al barranco. Esta obra de paso tiene una sección suficiente para periodos de retorno bajos y medios pero insuficiente para periodos de retorno cercanos a 500 años. (foto vista hacia aguas abajo).

PROBLEMA 15

Cruce con la Vía de Ronda, con una obra de drenaje transversal de la vía que da continuidad hidráulica al barranco. Esta obra de paso tiene una sección suficiente para periodos de retorno bajos y medios pero insuficiente para periodos de retorno cercanos a 500 años. (foto vista hacia aguas abajo).

SÍNTESIS



DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

- Estudio para el diseño de marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas desde la C/Aguamansa discurriendo en paralelo a la traza del cauce.

SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

- Estudio para el diseño de marco de hormigón armado de dimensiones adecuadas desde la C/Aguamansa discurriendo en paralelo a la traza del cauce.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISTOS EN LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DIRECTA

VARIABLE	Impacto	Signo	Intensidad	Persistencia	Sinergia	Extensión	Efecto	Continuidad	Recuperabilidad	IG	Valoración	Valoración Global
Geología y geomorfología	Adecuación orográfica del terreno	-	5	5	1	1	5	5	5	-33	Poco significativo	Poco Significativo
	Afección a hitos geomorfológicos	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Suelos	Pérdida de suelos de interés	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Hidrología	Afección sobre la red de drenaje	Los criterios de planificación y diseño establecidos en relación con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre el régimen y pautas de circulación de las aguas superficiales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de la red de drenaje									Nada significativo	
Vegetación y flora	Desbroce de vegetación	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de masas significativas de especies vegetales en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies vegetales protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Fauna	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies faunísticas protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Hábitats	Afección a hábitats de interés comunitario	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de hábitats de interés comunitario en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Biodiversidad	Afección a enclaves caracterizados por alta riqueza y variedad biológica	No se ha valorado al quedar constatado que los espacios de actuación no muestran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, no coincidiendo con enclaves de significancia. Del mismo modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales									Nada significativo	
Áreas protegidas	Afección a fundamentos de protección	No se ha valorado atendiendo a las distancias que median entre las áreas protegidas más cercanas y los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Paisaje	Transformación por desarrollo	-	1	5	1	1	5	5	5	-25	Poco significativo	
	Deterioro paisajístico del entorno	-	1	5	1	1	5	5	5	-25	Poco significativo	
Patrimonio cultural	Afección a elementos relevantes	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de elementos de valor patrimonial en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa.									Nada significativo	
Población	Alteraciones de las condiciones de sosiego público	-	5	5	1	5	5	1	5	-37	Poco significativo	
Salud Humana	Alteraciones en la salud humana	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Bienes materiales	Afección a bienes materiales	-	1	5	1	1	5	5	5	-25	Poco significativo	
Calidad del Aire	Afección a la calidad del aire	-	1	1	1	1	5	1	1	-13	Nada significativo	
Factores climáticos	Afección sobre los factores climáticos	No se ha valorado al no generarse variaciones sobre los factores climáticos locales									Nada significativo	
Cambio climático	Contribución a las dinámicas del cc	No se ha valorado atendiendo a la escasa trascendencia y naturaleza de las actuaciones previstas, sin asociación a emisiones									Nada significativo	

MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS

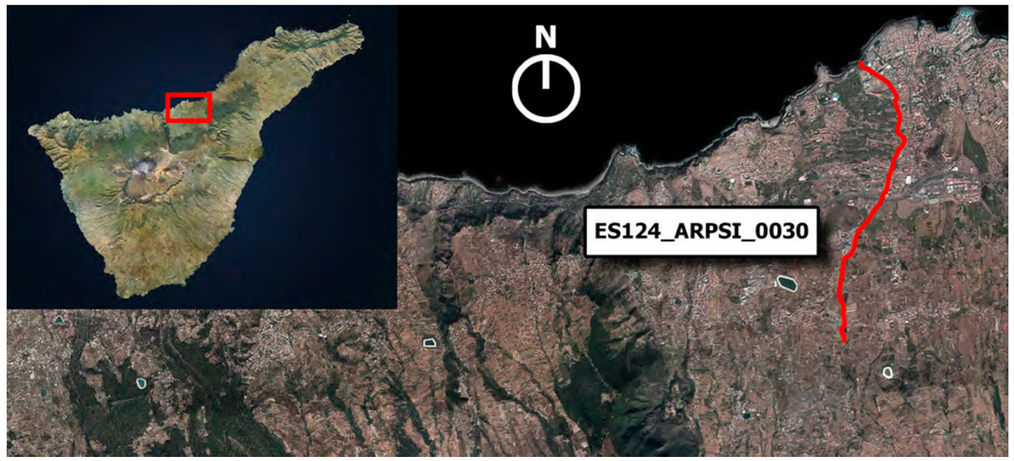
- En la fase de desarrollo de las actuaciones planificadas deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.
- De optarse por la implementación de actuaciones de vegetación en los márgenes de los tramos canalizados del barranco de La Carnicería éstas habrán de ejecutarse con especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes, debiendo recurrirse, preferiblemente, a especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje y evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva.
- En la definición técnica precisa y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la necesaria adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos viario y peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.
- Deberán adoptarse las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.
- El correspondiente proyecto técnico deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.
- Los proyectos deberán garantizar la no afección a los elementos del patrimonio histórico a través de la revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los mismos y en su caso, restitución de los daños que pudieran ser ocasionados.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

ES124_ARPSI_0030 – BARRANCO DE SAN FELIPE

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
NOMBRE: Barranco de San Felipe
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
LONGITUD (m):5.017
CUENCA: BARRANCO DE SAN FELIPE
ISLA: TENERIFE
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza los núcleos urbanos de La Perdoma, La Luz (La Orotava), La Vera, Las Dehesas y S. Antonio-El Esquilón (Puerto de la Cruz). Existe un riesgo importante de inundación en zonas de viviendas, carreteras, etc.



EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Día	Descripción
07/11/1826	1	Desbordamiento del Bco. de San Felipe
24/11/1968	1	La fuerza de la corriente del Bco. de S. Felipe destruyó 40 viviendas, se llevó los muros de canalización y produjo depósitos de piedras y lodo entre el castillo de San Felipe y el barranco.
06/01/1979	1	Inundaciones en La Orotava y Puerto de la Cruz.

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

La Orotava y el Puerto de la Cruz.

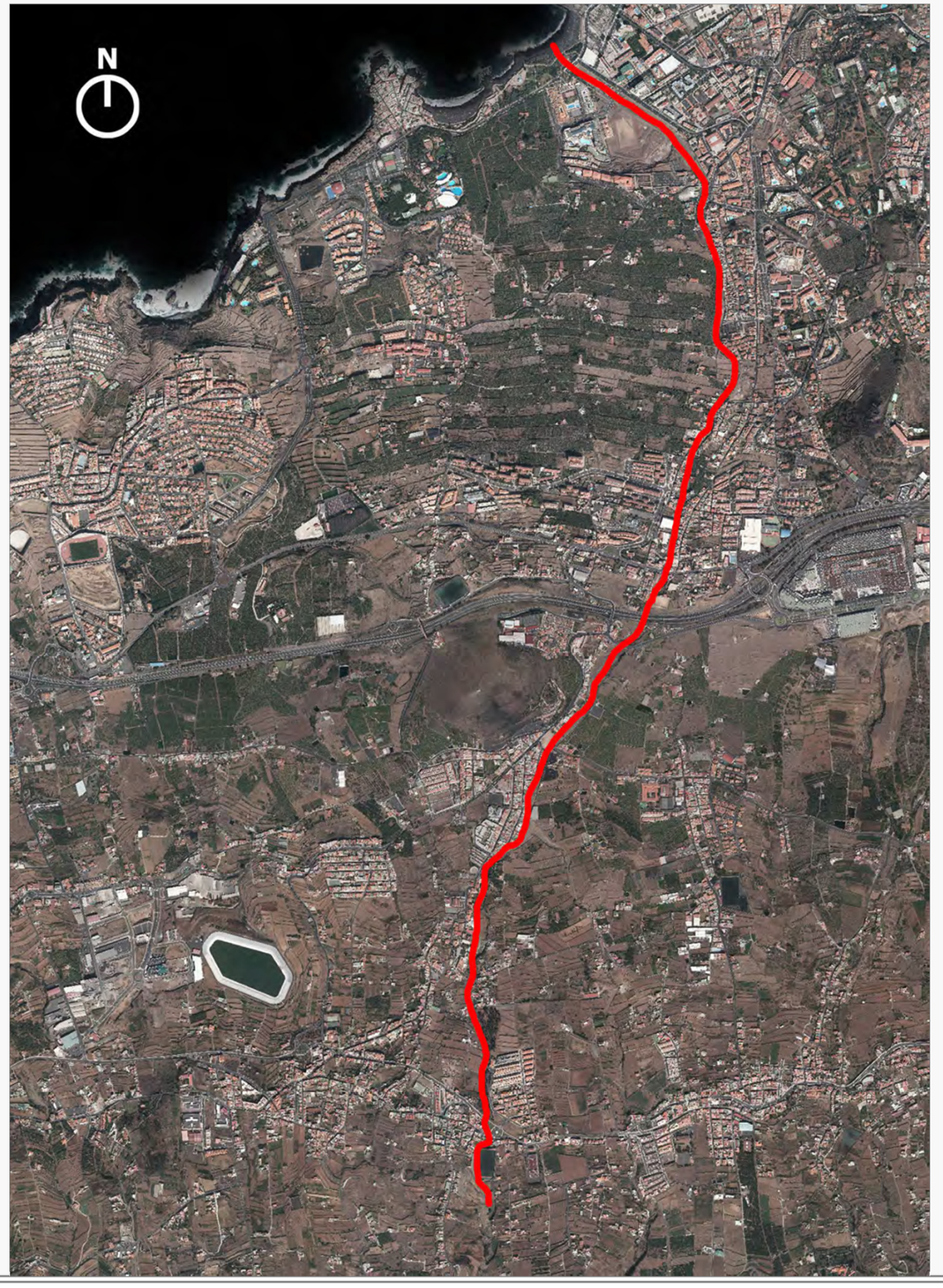
TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO
SALUD HUMANA	☑ SOCIAL ☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS ☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE ☑ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS ☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☐ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL ☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☑ RESIDENCIAL ☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R.NATURALES ☑ INFRAESTRUCTURAS ☐ SECTORES ECONÓMICOS

BARRANCO DE SAN FELIPE



INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

El ARPSI_0030 queda inserto en la Comarca del Valle de La Orotava, incluyendo espacios pertenecientes a los municipios de Puerto de la Cruz, La Orotava y Los Realejos, discurriendo desde medianías (La Cruz Santa, en el T.M. de Los Realejos) hasta la costa (playa del Castillo, en el T.M. de Puerto de la Cruz) con una pendiente media suave, si bien en algunos tramos ésta es elevada, con saltos de agua localizados. Territorialmente se caracteriza por una elevada antropización, tanto en su dominio directo, como en el entorno más inmediato, destacando los usos residenciales y turísticos dispuestos a ambos márgenes, en el último caso exclusivamente en su tránsito por el Puerto de la Cruz, así como parcelas agrícolas en explotación y abandono, además de ser atravesado por diferentes ejes viarios, entre los que destacan las carreteras TF-1, TF-320, TF-333, TF-322 y TF-324.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las transformaciones operadas como resultado de la progresiva consolidación del espacio urbano ha delimitado los afloramientos observables del sustrato original a determinados tramos del cauce y sus márgenes, destacándose las coladas de traquibasaltos procedentes del centro de emisión de montaña de los Frailes, que descienden hacia la costa y aguas arriba de ésta, aquellas otras de composición basáltica pertenecientes a edificios volcánicos de la Dorsal NE y Escudo Cañadas (Pleistoceno Superior-Holoceno).
En cualquier caso, las litologías y morfoestructuras observadas corresponden a manifestaciones ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valor científico, didáctico o divulgativo y por consiguiente, no merecedores de especiales medidas de atención en cuanto a su conservación.

EDAFOLOGÍA

Las únicas manifestaciones de suelos naturales presentes en el interior del ARPSI son observadas en aquellas laderas y estrechos andenes que acompañan al cauce, en las que se advierten suelos incipientes (Orden Entisoles), con procesos de formación lenta y en el propio álveo, allí donde se concatenan recodos o el curso se desacelera, con registro de Fluvents, en este caso presentando una naturaleza no consolidada, con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Por el contrario, a lo largo de sus márgenes, en acompañamiento de los diferentes espacios ornamentales (espacios libres de uso público, alcorques, etc.), son identificados suelos de aportes externos. Finalmente, atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a las clases VIII-Nula capacidad de uso agrícola (Entisoles) y IV-Capacidad media de uso (suelos de aporte). A la vista de lo expuesto y a modo de conclusión, cabe destacar que los suelos presentes en el interior del ARPSI y su entorno carecen en su conjunto de interés productivo y/o científico, no exigiendo por tanto de especiales medidas de atención y conservación.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI está funcionalmente vinculada a las masa de agua superficial costera ES70TF001_Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE, presentando un estado químico Bueno cumpliendo los objetivos medioambientales específicos de la DMA.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0030, así como su respectivo perímetro, corresponde mayoritariamente a especies exóticas (predominando el rabo de gato y en menor medida especies como tartaguero o tabaco moro), especialmente en los bordes del cauce. Además de estas, se ha constatado la presencia de especies ornamentales cosmopolitas (palmeras canarias de diferente porte, palmeras washingtonias, así como cocolobas y ficus en el área urbana del Puerto de la Cruz, etc.). Por su parte, en el área recreativa de La Marzagana se localiza una arboleda de eucalipto, junto al borde del barranco, además de un pinar. Complementan la representación vegetal los diferentes cultivos que acompañan al ARPSI, con dominio, en el caso de la franja comprendida entre la cota aproximada de 275 m.s.n.m. y la costa, del cultivo del plátano y hacia mayores altitudes por la vid y la papa. Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Canario de Especies Protegidas. Sin embargo, sí se han se han localizado especies incluidas en el Anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, concretamente, la palmera canaria (*Phoenix canariensis*), el drago (*Dracaena draco*) y el tarajal (*Tamarix canariensis*).

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

No existen en el interior de la ARPSI ni en el entorno de ubicación no aparece ningún hábitat natural de interés comunitario señalado en la DIRECTIVA 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
El hábitat 4050 Brezales macaronésicos endémicos es el que aparece más cercano y está localizado en el sector sur de la ARPSI, a unos 300 metros sur.

FAUNA

El elevado nivel de transformación experimentada por la superficie incluida en el ARPSI_30 ha provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas urbanas, en las que el protagonismo lo asumen, con rotundidad, los ejemplares cosmopolitas, más tolerantes a los factores de cambio. La inexistencia de vegetación potencial limita la presencia de invertebrados de especial interés. Respecto al grupo de los reptiles, destacan el lagarto tizón *(Gallotia galloti*), mientras que en el grupo de las aves predominan los paseriformes, además de cernícalos *(Falco tinnunculus*) y la aguililla (*Buteo buteo insularum*), así como algún ejemplar de especies migratorias, caso de la garza real (*Ardea cinérea*). Finalmente, se debe destacar la presencia de cierta actividad de pastoreo en el interior del ARPSI_30, concretamente de cabras, que pastan en el interior del barranco y ocupan cuevas marginales para su resguardo.
La ARPSI_30 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercano se encuentra aproximadamente a 2,4 km al este, el denominado Ladera de Tigaiga.

ÁREAS PROTEGIDAS

En el área ocupada por el ARPSI_0030 se localiza un espacio natural protegido incluido en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, concretamente el Monumento Natural Montaña de los Frailes (T-27), si bien la superficie implicada muestra evidentes signos de antropización (parking del Rte. El Monasterio). Además de esta ocupación directa, el borde Este del citado ENP coincide con el límite del ARPSI_30, representado por la carretera TF-333. Este ENP no incorpora espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, siendo los más próximos los siguientes::
Zona Especial de Conservación Rambla de Castro (107_TF), localizado a aproximadamente a 1 km.
Zona de Especial Protección para las Aves de Montes y cumbre de Tenerife (ES0000107), situada a aproximadamente a 2,7 km.
Respecto a las Áreas Importantes para las Aves (IBA), la más cercana corresponde a Ladera de Tigaiga (Código 363), a una distancia aproximada de 4,2 km en dirección oeste.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales.

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

El ARPSI_0030 alberga en su interior o se encuentra en posición de colindancia respecto a los siguientes elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias:

- Conjunto Histórico Puerto de la Cruz (Decreto 65/2006, de 23 de mayo de 2006).
- Monumento Castillo de San Felipe (Decreto 246/2010, de 3 de diciembre de 2010).

CALIDAD DEL AIRE

Se trata de un entorno urbano en el que el tráfico rodado es la principal fuente de ruidos y emisiones gaseosas con posibilidad de alterar las condiciones de fondo del aire.

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_030 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes por arrastres.

PAISAJE

La plataforma en la que se inserta el ARPSI_0030 se caracteriza por su elevada transformación. La presión a que ha sido sometida, originalmente por la puesta en cultivo de los terrenos más favorables y posteriormente, por la urbanización, tanto residencial como turística, así como por las operaciones vinculadas al viario más moderno y la actividad agrícola, han acabado por alterar irremediablemente la configuración de su paisaje primigenio e introducido nuevos patrones de relación entre sus partes, dando como resultado un medio indiscutiblemente artificial, con dominancia de lo productivo sobre lo natural. Bajo estas condiciones, la posición del barranco de San Felipe ha sido fagocitada en apenas unas décadas por la nueva ciudad desarrollada en torno a sus márgenes y desembocadura, donde destacan a modo de hitos paisajísticos y arquitectónicos, la playa del Castillo, el Castillo de San Felipe y el Monumento Natural Montaña de los Frailes. Asimismo, cabe destacar las parcelas agrícolas de plataneras, que antaño ocupaban una gran superficie, pero que siguen condicionando el paisaje en esta zona costera, así como los cultivos de vid, papas y frutales de medianías, que también conforman el paisaje del ARPSI_30. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (anulado)* se desprende la inclusión del ARPSI_0030 en un corredor visual (Barrancos, riscos y roques).

SALUD HUMANA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0030, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano en el entorno del cauce del barranco de San Felipe.

• No se localizan en el área ocupada por el ARPSI_30 industrias pesadas consideradas como fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos, siendo el tráfico el principal foco en este aspecto. Tampoco se han detectado industrias que potencialmente puedan afectar a la masa de agua por contaminantes líquidos.

• La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la Isla y que en el ámbito del ARPSI_0030 ha afectado a los ecosistemas propios de todas las zonas incluidas en su área. La vegetación potencial es prácticamente inexistente, nula presencia de cardonal de interés, así como la inexistencia de vegetación hidrofítica, de sabinar, acebuchal y almacigal o de Monteverde seco en medianías. Destacar tan solo en zona costera varias agrupaciones de tarajal, de escasa entidad en el margen del barranco de San Felipe. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante.

• El vertido incontrolado de residuos constituye actualmente, sin duda, la principal problemática ambiental en el ámbito de la ARPSI_0030, encontrando diferentes puntos con restos de escombros, basuras y desperdicios.

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0030 presenta varias manifestaciones, si bien limitadas, de carácter natural y cultural:

• Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas, tanto en el interior del ARPSI_0030, como en sus espacios limítrofes, se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

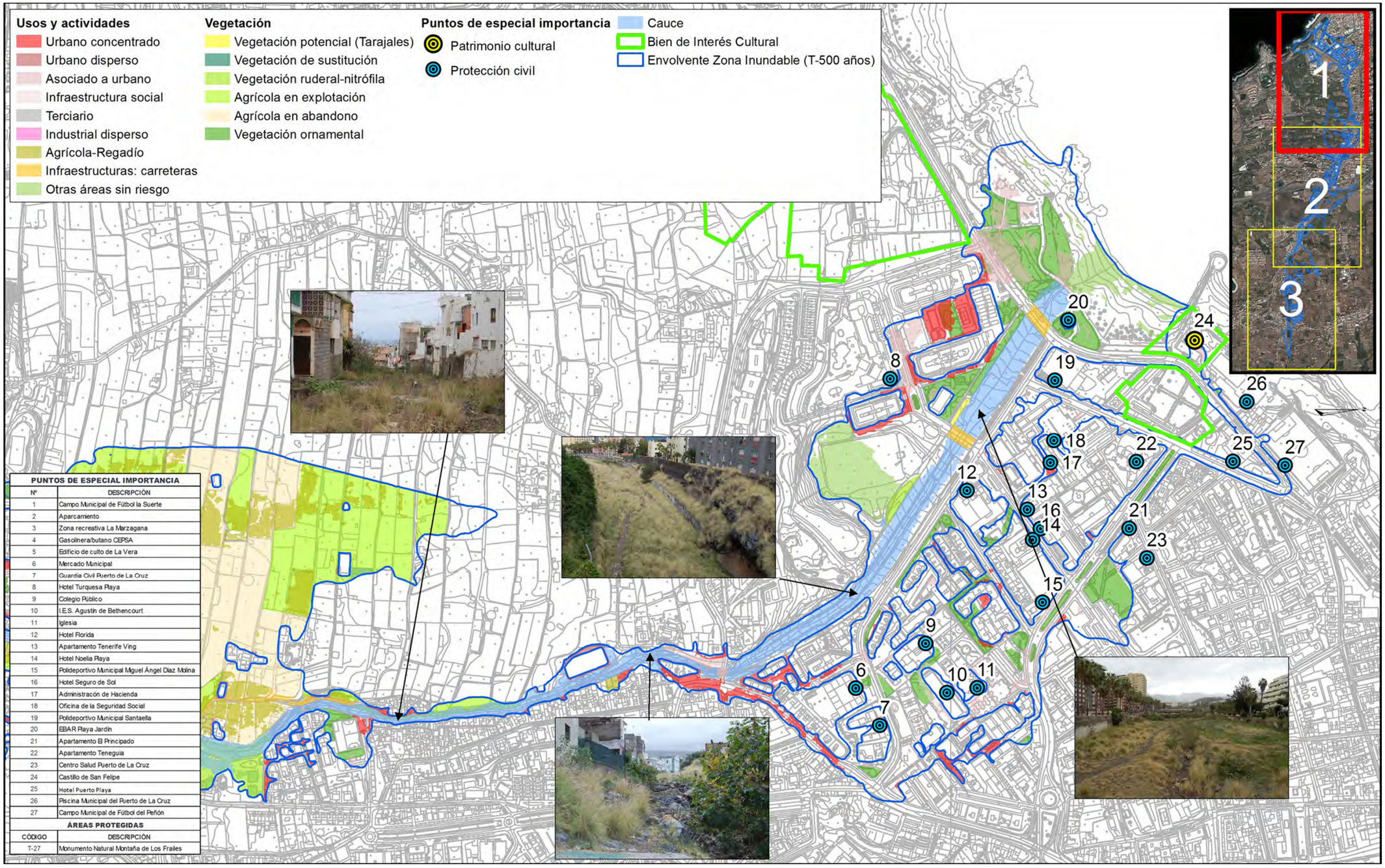
• Las geoformas reconocibles en el ámbito extenso del ARPSI_0030 corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos de la zona.

• Dentro de la superficie del ARPSI_30 se encuentra el Monumento Natural Montaña de los Frailes (T-27), si bien el área afectada está totalmente antropizada, coincidiendo con el parking del Rte. El Monasterio.

Por otro lado cabe destacar, como elementos de especial relevancia, la presencia de elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, en concreto:

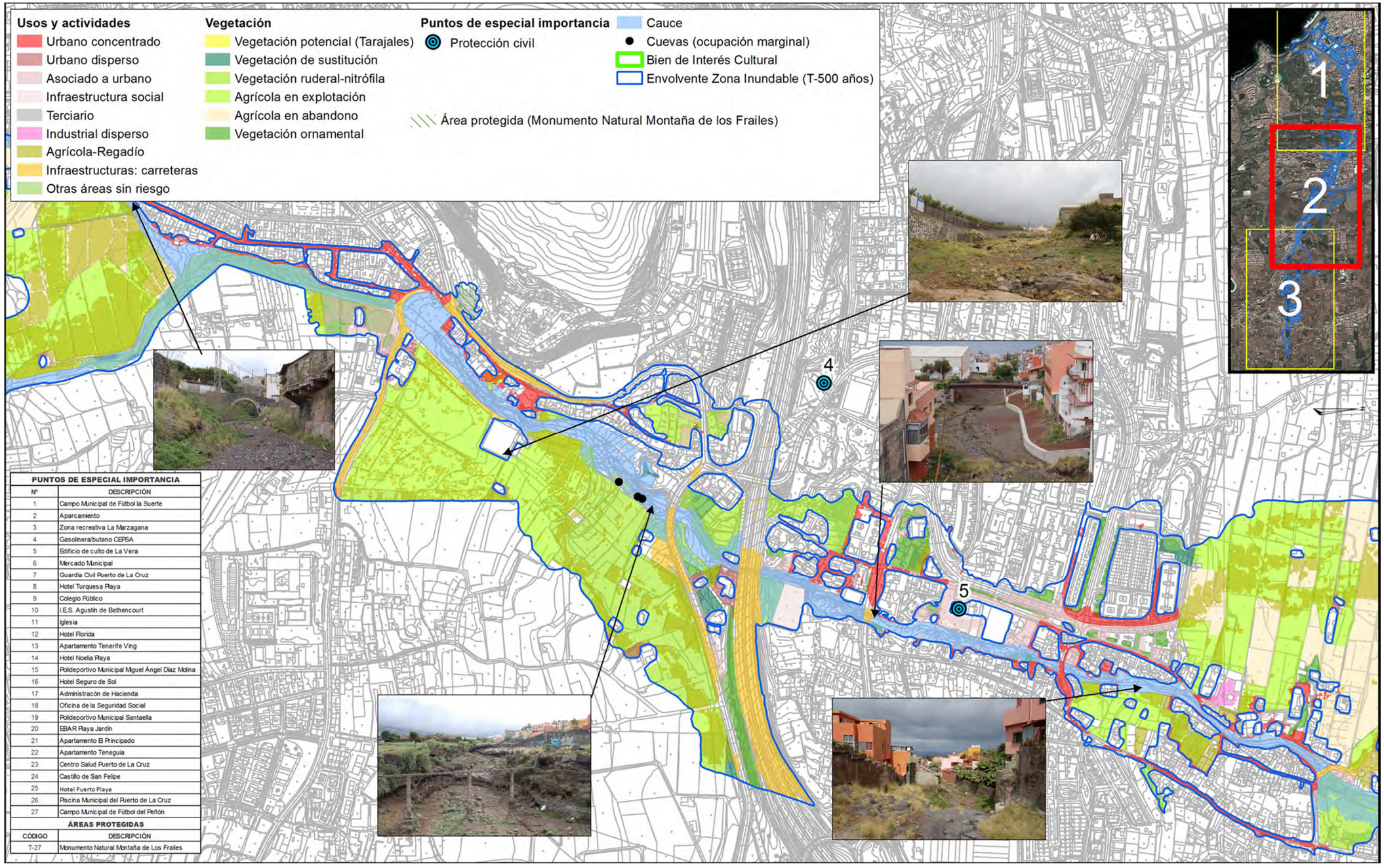
- Conjunto Histórico Puerto de la Cruz (Decreto 65/2006, de 23 de mayo de 2006).
- Monumento Castillo de San Felipe (Decreto 246/2010, de 3 de diciembre de 2010).

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



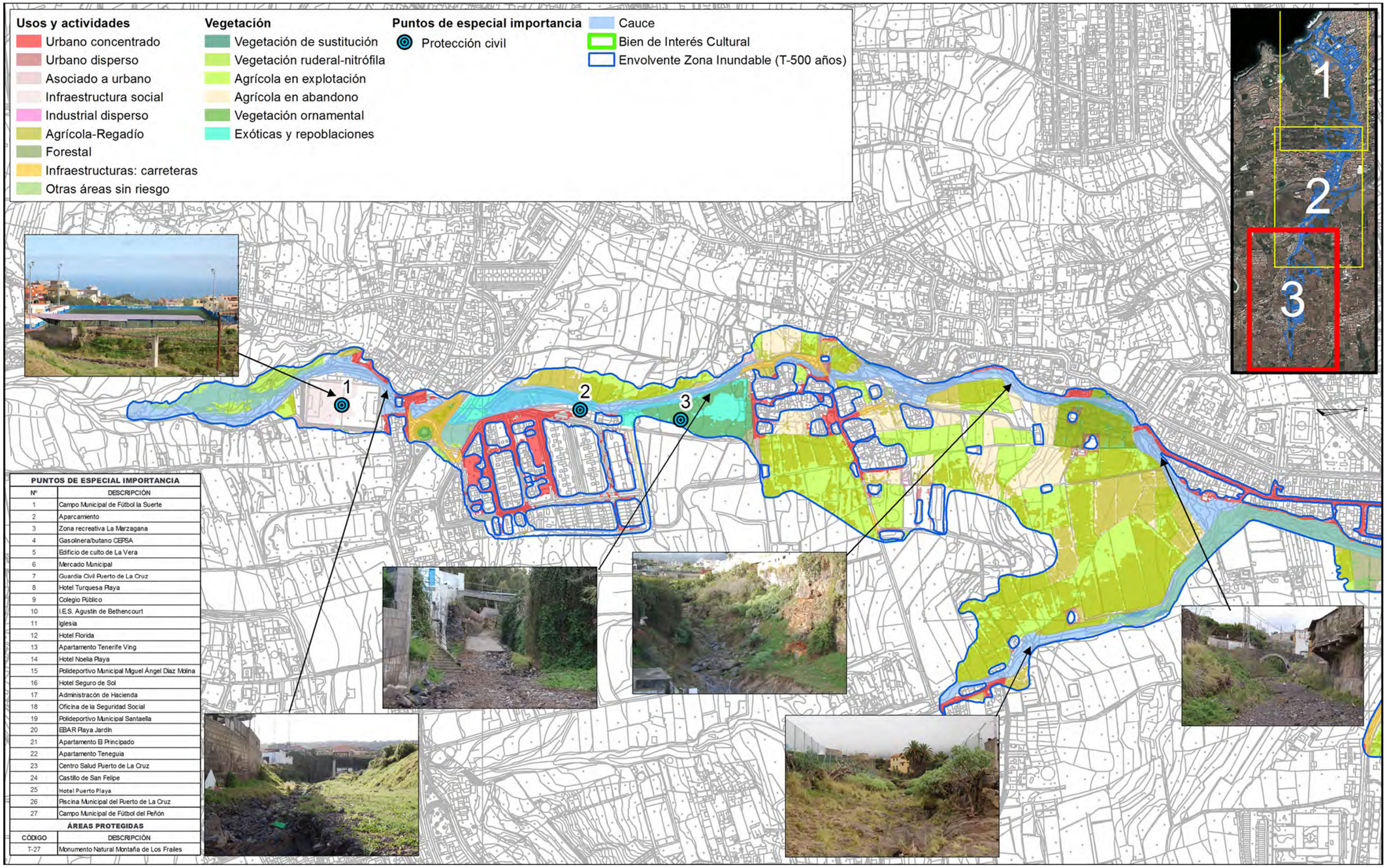
PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Campo Municipal de Fútbol la Suerte
2	Aparcamiento
3	Zona recreativa La Marzagana
4	Gasolinera/butano CEPSA
5	Edificio de culto de La Vera
6	Mercado Municipal
7	Guardia Civil Puerto de La Cruz
8	Hotel Turquesa Playa
9	Colegio Público
10	I.E.S. Agustín de Bethencourt
11	Iglesia
12	Hotel Florida
13	Apartamento Tenerife Ving
14	Hotel Noelia Playa
15	Polideportivo Municipal Miguel Ángel Díaz Molina
16	Hotel Seguro de Sol
17	Administracón de Hacienda
18	Oficina de la Seguridad Social
19	Polideportivo Municipal Santaella
20	EBAR Playa Jardín
21	Apartamento El Principado
22	Apartamento Teneguía
23	Centro Salud Puerto de La Cruz
24	Castillo de San Felipe
25	Hotel Puerto Playa
26	Piscina Municipal del Puerto de La Cruz
27	Campo Municipal de Fútbol del Peñón
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
T-27	Monumento Natural Montaña de Los Frailes

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Campo Municipal de Fútbol la Suerte
2	Aparcamiento
3	Zona recreativa La Marzagana
4	Gasolinera/butano CEPSA
5	Edificio de culto de La Vera
6	Mercado Municipal
7	Guardia Civil Puerto de La Cruz
8	Hotel Turquesa Playa
9	Colegio Público
10	I.E.S. Agustín de Bethencourt
11	Iglesia
12	Hotel Florida
13	Apartamento Tenerife Ving
14	Hotel Noelia Playa
15	Polideportivo Municipal Miguel Ángel Díaz Molina
16	Hotel Seguro de Sol
17	Administracón de Hacienda
18	Oficina de la Seguridad Social
19	Polideportivo Municipal Santaella
20	EBAR Playa Jardín
21	Apartamento El Principado
22	Apartamento Teneguía
23	Centro Salud Puerto de La Cruz
24	Castillo de San Felipe
25	Hotel Puerto Playa
26	Piscina Municipal del Puerto de La Cruz
27	Campo Municipal de Fútbol del Peñón
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
T-27	Monumento Natural Montaña de Los Frailes

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Campo Municipal de Fútbol la Suerte
2	Aparcamiento
3	Zona recreativa La Marzagana
4	Gasolinera/butano CEPSA
5	Edificio de culto de La Vera
6	Mercado Municipal
7	Guardia Civil Puerto de La Cruz
8	Hotel Turquesa Playa
9	Colegio Público
10	I.E.S. Agustín de Bethencourt
11	Iglesia
12	Hotel Florida
13	Apartamento Tenerife Ving
14	Hotel Noelia Playa
15	Polideportivo Municipal Miguel Ángel Díaz Molina
16	Hotel Seguro de Sol
17	Administracón de Hacienda
18	Oficina de la Seguridad Social
19	Polideportivo Municipal Santaella
20	EBAR Playa Jardín
21	Apartamento El Principado
22	Apartamento Teneguía
23	Centro Salud Puerto de La Cruz
24	Castillo de San Felipe
25	Hotel Puerto Playa
26	Piscina Municipal del Puerto de La Cruz
27	Campo Municipal de Fútbol del Peñón
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
T-27	Monumento Natural Montaña de Los Frailes

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

El barranco de San Felipe en el tramo localizado como ARPSI se caracteriza por tener un trazado sinuoso colindante, en una gran parte de su longitud, con viviendas en las márgenes del barranco. Estas viviendas carecen de encauzamiento haciendo, en la mayoría de los casos, sus fachadas traseras de cajero lateral del cauce.

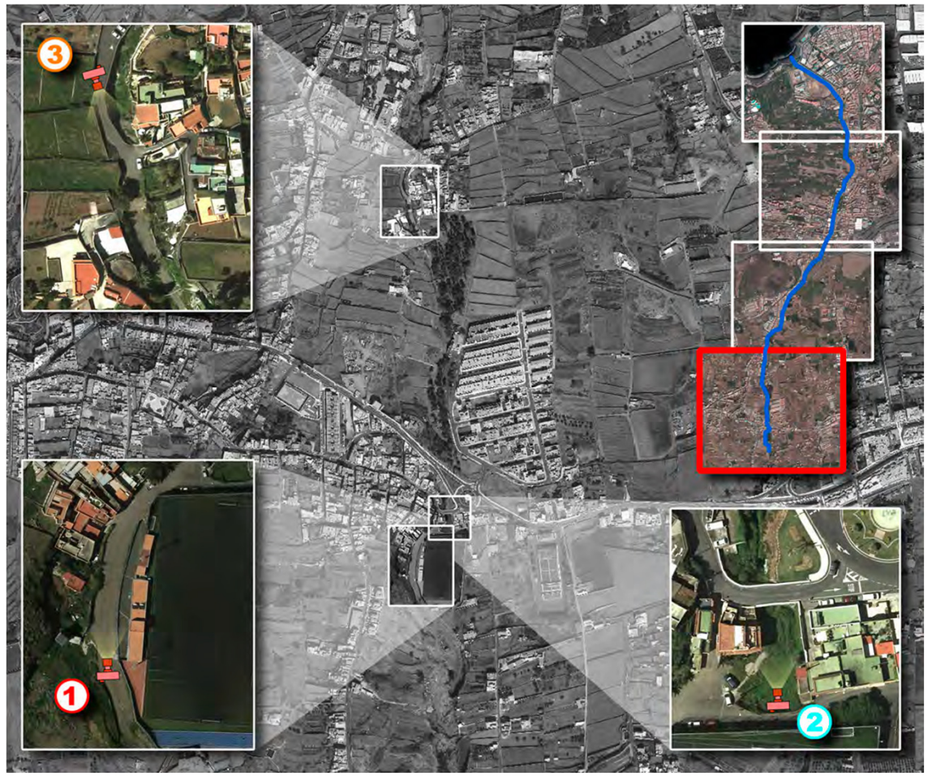
Desde la década de los sesenta e incluso con anterioridad, núcleos poblacionales como La Cruz Santa (zona Campo La Suerte) La Cartaya, , La Montañeta y la Vera se fueron desarrollando junto a la traza del barranco, ejerciendo a día de hoy una presión significativa sobre el mismo.

Ese desarrollo urbanístico fue acompañado de viarios que cruzan el cauce de una margen a otra sin resolver la continuidad hidráulica del mismo. En unos casos por inexistencia de obra de paso, y en otros por incapacidad de desagüe para periodos de retorno altos (500 años).

En los años 90 la ampliación de la TF-5 generó igualmente el cruce con el cauce ejecutándose una sección de drenaje transversal limitada para periodos de retorno altos.

Antes de llegar a su desembocadura, se produce un estrangulamiento en la zona previa a la carretera de Las Dehesas, pudiendo desbordar hacia la Carretera General de Las Arenas por la C/ Trinidad.

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

La ocupación del cauce por el campo de fútbol de la Suerte genera un tramo en curva colindante con viviendas que corren grave riesgo de inundación incluso en situaciones de lluvia de bajo periodo de retorno.

PROBLEMA 2

Sección hidráulica insuficiente en la obra de drenaje transversal situada bajo la C/ Lomo Estevez, a la que se suma la ocupación del cauce con una vivienda unifamiliar.

PROBLEMA 3

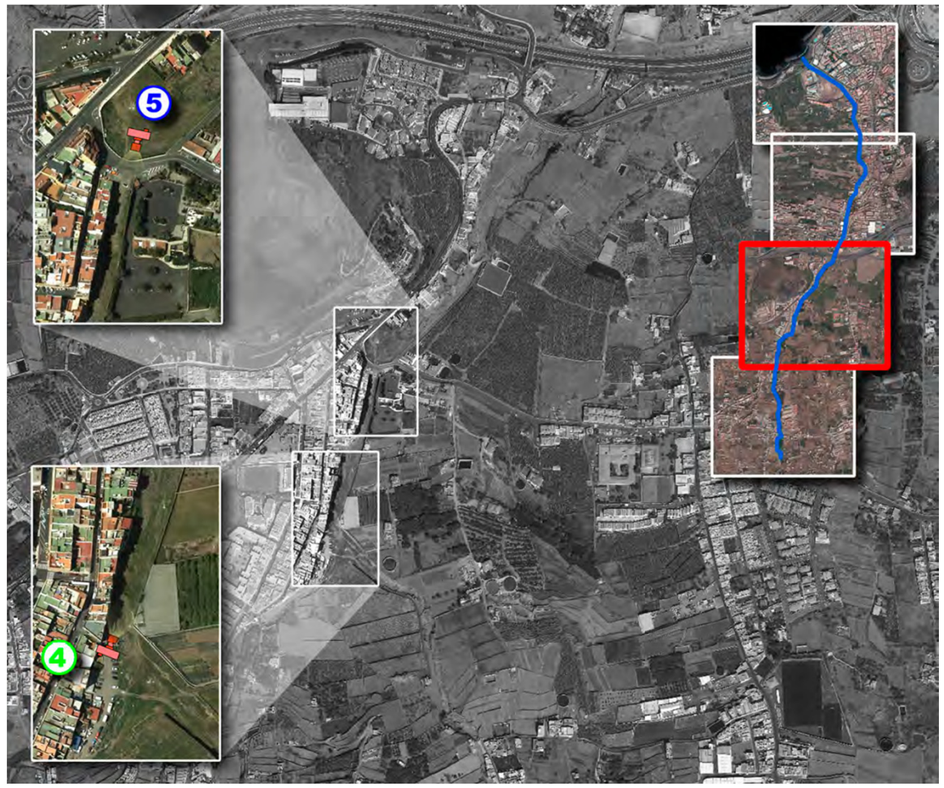
Inexistencia de obra de drenaje transversal en el cruce con una calle que da acceso a un núcleo de viviendas de la zona de La Cartaya. A su vez, en caso de avenida parte del caudal derivaría hacia la C/ La Puente pudiendo afectar a un Centro de Transformación de energía eléctrica.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita en la página anterior

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 4

Viviendas colindantes con el cauce sin muro de encauzamiento en la margen izquierda en la zona de La Montañeta.

PROBLEMA 5

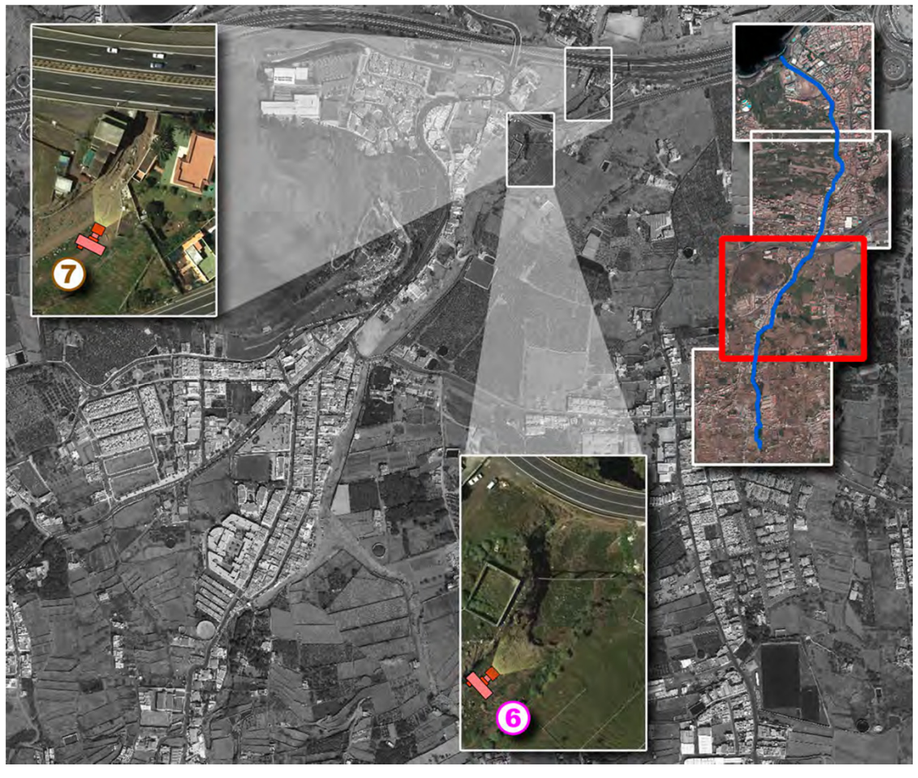
Viviendas colindantes con el cauce sin muro de encauzamiento en la margen izquierda en la zona de La Montañeta. También existe una torre de alta Tensión ocupando el cauce. Al cruzar la TF-322 existe un badén no resolviendo la continuidad hidráulica con obra de paso.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita (página 1 de 6).

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 6

Cruce de la TF-333 con dos tubos metálicos de 5 m de diámetro, con capacidad de desagüe suficiente la periodos de retorno bajos y medios, pero cuya capacidad se podría ver comprometida para periodos de retorno altos cercanos al T=500 años.

PROBLEMA 7

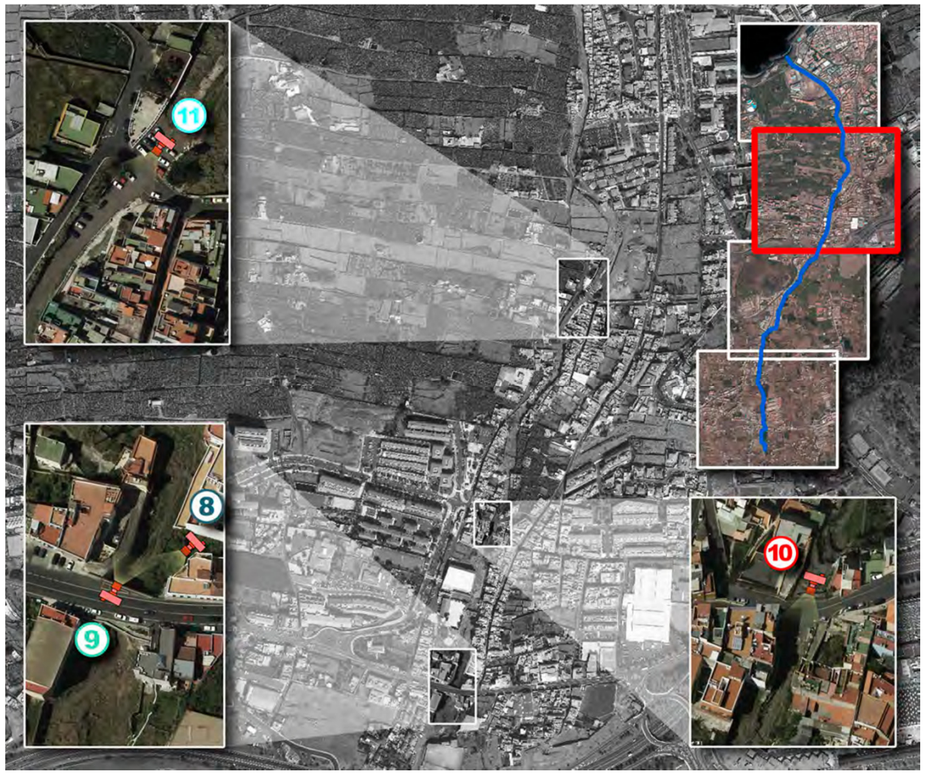
Cruce de la TF-5 con un tubo metálico de 5 m de diámetro, insuficiente para desaguar la avenida de periodo de retorno de 500 años. A su vez, en ambas márgenes del cauce existen ocupaciones del cauce por edificaciones que se verían afectadas.
También existen instalaciones de tuberías que cruzan el cauce por la citada obra de paso.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita (página 1 de 6).

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 8

Cruce de la TF-320 con un arco de fábrica de 10 m de ancho en la base y una altura en la clave de aproximadamente de 10 m. Si bien su sección podría ser suficiente para desaguar la avenida de periodo de retorno 500 años, el efecto del estrechamiento en el emboquille podría afectar a la cimentación de unas edificaciones colindantes aguas arriba de la obra de paso.

PROBLEMA 9

Viviendas colindantes con el cauce sin muro de encauzamiento en ambas márgenes del barranco en la zona de La Vera.

PROBLEMA 10

Viviendas colindantes con el cauce sin muro de encauzamiento en ambas márgenes del barranco en la zona de La Vera. Al cruzar la C/ La Raya existe un badén no resolviendo la continuidad hidráulica con obra de paso.

PROBLEMA 11

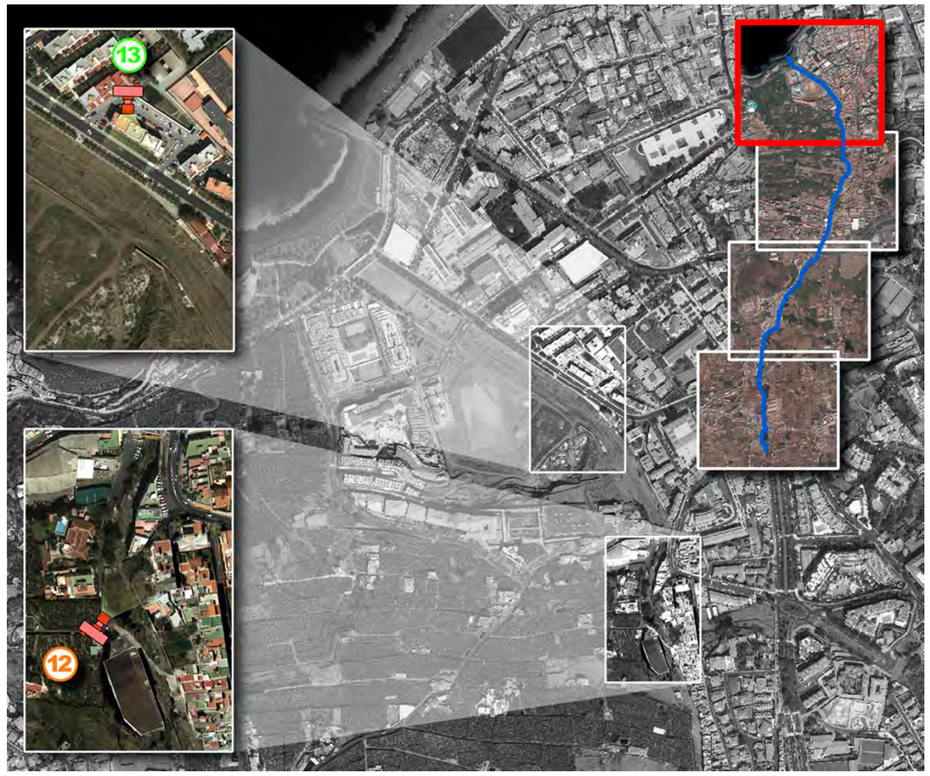
Viviendas colindantes con el cauce sin muro de encauzamiento en ambas márgenes del barranco en la zona de La Vera. Al cruzar la C/ La Asomada existe un badén no resolviendo la continuidad hidráulica con obra de paso.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita (página 1 de 6).

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

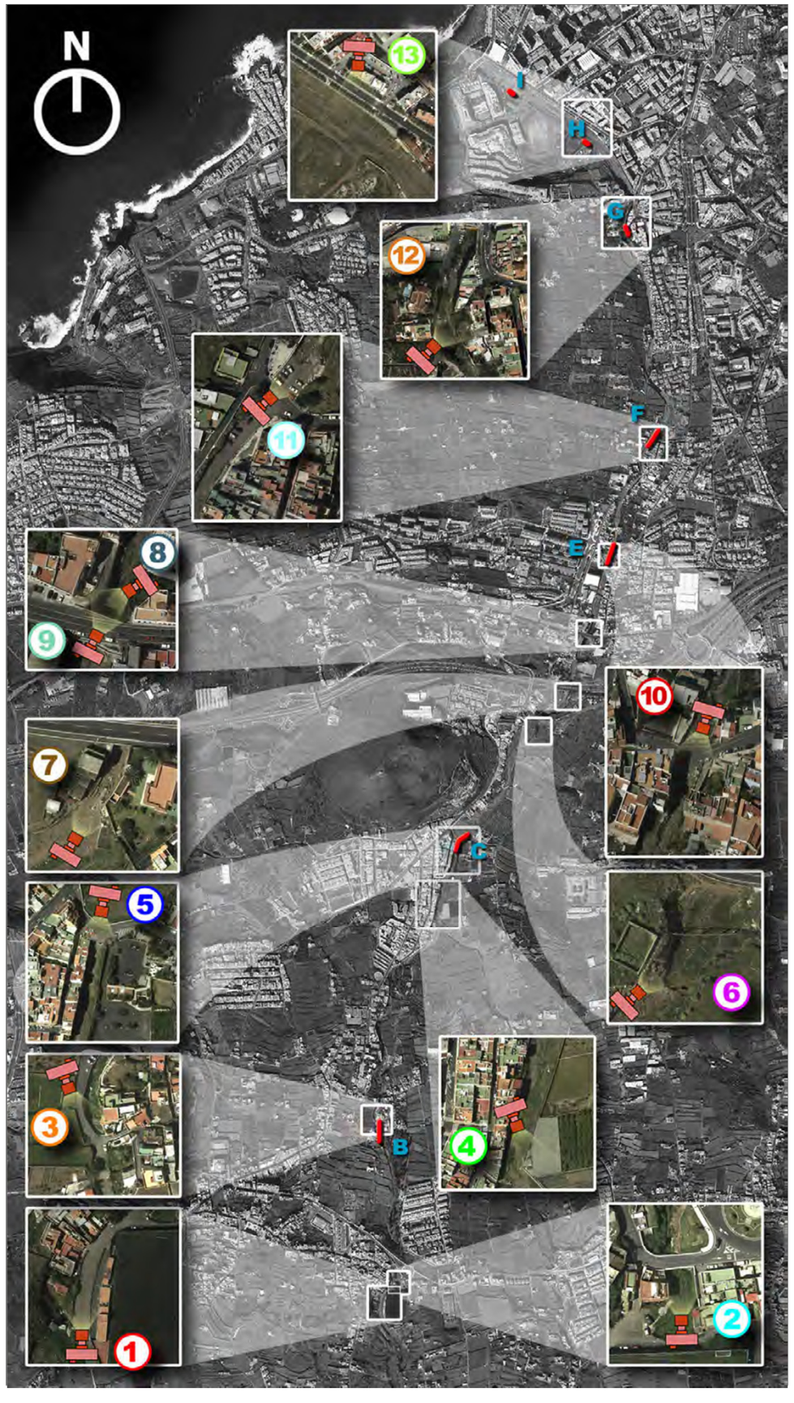
PROBLEMA 12

En la margen derecha, pasado el depósito de agua que ocupa el cauce en la zona de La Vera, se produce un estrangulamiento en la zona previa a la carretera de Las Dehesas, pudiendo desbordar hacia la Carretera General de Las Arenas por la C/ Trinidad.

PROBLEMA 13

La margen izquierda del tramo de la desembocadura si bien se encuentra encauzado, dispone de algunas zonas en las que el muro de encauzamiento pierde continuidad por la existencia de accesos laterales al cauce, por los que podría escaparse el agua.

SÍNTESIS



DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

- Estudio para la obra de paso bajo la TF-322 (marcos de hormigón de dimensiones adecuadas.)
- Estudio para la obra de paso en C/La Raya capaz de desaguar para la avenida de T500 (marcos de hormigón de dimensiones adecuadas).
- Estudio para la obra de paso en C/La Asomada capaz de desaguar para la avenida de T500 (marcos de dimensiones adecuadas).
- Estudio para la ejecución de un muro de encauzamiento en la margen derecha colindante con la C/Trinidad para evitar desbordamientos laterales, y muros de encauzamiento de la margen izquierda en el tramo final.

SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

- Estudio para la obra de paso bajo la TF-322 (marcos de hormigón de dimensiones adecuadas.)
- Estudio para la obra de paso en C/La Raya capaz de desaguar para la avenida de T500 (marcos de hormigón de dimensiones adecuadas).
- Estudio para la obra de paso en C/La Asomada capaz de desaguar para la avenida de T500 (marcos de dimensiones adecuadas).
- Estudio para la ejecución de un muro de encauzamiento en la margen derecha colindante con la C/Trinidad para evitar desbordamientos laterales, y muros de encauzamiento de la margen izquierda en el tramo final.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISTOS EN LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DIRECTA

VARIABLE	Impacto	Signo	Intensidad	Persistencia	Sinergia	Extensión	Efecto	Continuidad	Recuperabilidad	IG	Valoración	Valoración Global
Geología y geomorfología	Adecuación orográfica del terreno	-	5	5	1	5	5	1	5	-37	Poco significativo	Poco Significativo
	Afección a hitos geomorfológicos	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Suelos	Pérdida de suelos de interés	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Hidrología	Afección sobre la red de drenaje	Los criterios de planificación y diseño establecidos en relación con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre el régimen y pautas de circulación de las aguas superficiales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de la red de drenaje									Nada significativo	
Vegetación y flora	Desbroce de vegetación	-	1	10	1	1	5	5	10	-35	Poco significativo	
	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies vegetales protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Fauna	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies faunísticas protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Hábitats	Afección a hábitats de interés comunitario	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de hábitats de interés comunitario en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Biodiversidad	Afección a enclaves caracterizados por alta riqueza y variedad biológica	No se ha valorado al quedar constatado que los espacios de actuación no muestran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, no coincidiendo con enclaves de significancia. Del mismo modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales									Nada significativo	
Áreas protegidas	Afección a fundamentos de protección	No se ha valorado atendiendo a las distancias que median entre las áreas protegidas más cercanas y los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Paisaje	Transformación por desarrollo	-	1	5	1	5	5	1	5	-29	Poco significativo	
	Deterioro paisajístico del entorno	-	1	5	1	1	5	5	5	-25	Poco significativo	
Patrimonio cultural	Afección a elementos relevantes	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de elementos de valor patrimonial en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Población	Alteraciones de las condiciones de sosiego público	-	5	5	5	5	5	1	1	-37	Poco significativo	
Salud Humana	Alteraciones en la salud humana	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Bienes materiales	Afección a bienes materiales	-	5	5	5	5	1	1	5	-37	Poco significativo	
Calidad del Aire	Afección a la calidad del aire	-	1	1	1	1	5	1	1	-13	Nada significativo	
Factores climáticos	Afección sobre los factores climáticos	No se ha valorado al no generarse variaciones sobre los factores climáticos locales									Nada significativo	
Cambio climático	Contribución a las dinámicas del cc	No se ha valorado atendiendo a la escasa trascendencia y naturaleza de las actuaciones previstas, sin asociación a emisiones									Nada significativo	

MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS

- En la fase de desarrollo de las actuaciones planificadas deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.
- De optarse por la implementación de actuaciones de vegetación en los márgenes de los tramos canalizados del barranco de San Felipe éstas habrán de ejecutarse con especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes, debiendo recurrirse, preferiblemente, a especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje y evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva.
- En la definición técnica precisa y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la necesaria adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos viario y peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.
- Deberán adoptarse las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.
- El correspondiente proyecto técnico deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.
- Los proyectos deberán garantizar la no afección a los elementos del patrimonio histórico a través de la revisión y reorganización de las pautas de trabajo hasta la comprobación de inexistencia de interferencias sobre los mismos y en su caso, restitución de los daños que pudieran ser ocasionados.

ES124_ARPSI_0031 – BARRANCO DE SAN JUAN

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
NOMBRE: Barranco de San JUAN
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
LONGITUD (m): 463
CUENCA: BARRANCO DE SAN JUAN
ISLA: TENERIFE
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Playa de San Juan (Guía de Isora). Existe un riesgo importante de inundación en zonas de viviendas, carreteras, playa y paseo litoral.

EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Día	Descripción
09/12/1989	1	Locales inundados en Playa de San Juan
03/03/2013	1	Las lluvias acumuladas en 12 h superaron el umbral de 100 L/m2 produciendo en Playa San Juan, cuantiosos daños en la red de drenaje e infraestructuras aledañas.

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Guía de Isora

TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO
SALUD HUMANA	☐ SOCIAL ☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS ☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE ☐ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS ☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☐ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL ☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☐ RESIDENCIAL ☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R.NATURALES ☑ INFRAESTRUCTURAS ☐ SECTORES ECONÓMICOS

BARRANCO DE SAN JUAN

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

El ARPSI_0031 se inserta en la unidad correspondiente al Litoral Suroeste de la isla de Tenerife, un territorio de relieves contrastados en el que el protagonismo lo asume con rotundidad el monocultivo intensivo de la platanera que pugna en el frente costero con enclaves residenciales espontáneos y áreas residenciales-turísticas de diversos tipos, favorecidas en su crecimiento por la mejora de la red viaria. Geográficamente destaca una amplia rampa descendente que es atravesada por una densa red de barrancos subparalelos, muchos de los cuales ofrecen un alto grado de encajamiento, así como culminada en el frente litoral por una urbanización concentrada de núcleos activos y compactos, con máximos exponentes en Playa San Juan, Alcalá, Piedra Hincada, Agua Dulce y Fonsalía, así como otros más difusos, sin límites precisos, caso de Agando o La Cumbrita.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las transformaciones operadas como resultado de la progresiva consolidación del espacio urbano y agrícola de Playa San Juan han determinado que en la actualidad los únicos afloramientos observables del sustrato original queden relegados a los desmontes puntuales vinculados con el parcelario más reciente y las obras públicas, así como recodos del barranco de San Juan, enclaves en los que se aprecian apilamientos de coladas traquibasálticas poco vesiculadas pertenecientes al Edificio Cañadas entremezcladas con depósitos coluviales asociados al mencionado barranco, constituidos por cantos rodados, gravas y arenas de naturaleza basáltica, traquibasáltica y fonolítica, destacándose como características principales su naturaleza no consolidada, elevada porosidad y textura heterogénea. En cualquier caso, se trata de litologías y morfoestructuras ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valor científico, didáctico o divulgativo y por consiguiente, no merecedores de especiales medidas de atención en cuanto a su conservación.

EDAFOLOGÍA

Las únicas manifestaciones de suelos naturales presentes en el interior del ARPSI son observadas en el álveo del barranco de San Juan, con representación de Torrifluvents vérticos, que muestran una naturaleza no consolidada, elevada porosidad, textura heterogénea y con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Se trata de suelos jóvenes, apreciándose una ralentización de los procesos de edafogénesis debido al continuo aporte y remoción del material, periódicamente rejuvenecido por la propia dinámica que se concentra en este cauce. Por otro lado, en acompañamiento a los diferentes espacios ornamentales (espacios libres de uso público, alcorques, etc.), así como los cultivos intensivos de platanera, son identificados suelos de aportes externos. Finalmente, atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a la Clase VIII: Nula capacidad o de uso agrícola en el caso de los Torrifluvents y Clase IV: Capacidad alta de uso en el caso de las sorribas. En el primero, se trata de suelos improductivos, no susceptibles de laboreo, pero capaces de sustentar la vegetación natural arbustiva, mientras que en el segundo, son suelos susceptibles de un laboreo ocasional, exigiendo importantes prácticas de conservación y mejoras.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI está funcionalmente vinculada a las masa de agua superficial costera ES70TFTV_1_Montaña pelada – Barranco Seco, presentando un estado químico Bueno y Muy Buen potencial ecológico, cumpliendo los objetivos medioambientales específicos de la DMA.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0031, así como su respectivo perímetro, corresponde mayoritariamente a especies ornamentales cosmopolitas (palmáceas, cactáceas, laureles, adelfas, falsos pimenteros, etc.), matorrales de sustitución (inciensales- vinagrerales) en los espacios vacantes y comunidades ruderales y exóticas (piteras, rabo de gato, etc.), en este último caso en zonas de borde del cauce del barranco de San Juan y márgenes de viarios, además de los propios espacios productivos, ocupados mayoritariamente por plantaciones de platanera. Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Canario de Especies Protegidas o la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Del mismo modo, el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias no incluye referencia alguna a la presencia de especies protegidas.

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

En la ARPSI_0031 aparece el hábitat natural de interés comunitario señalado en la DIRECTIVA 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, 92D0 galerías y matorrales ribereños Termomediterráneos (Tarajales - *Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis*), no está considerado de orden prioritario. El hábitat se localiza en la desembocadura del barranco y en la actualidad está ocupado por un aparcamiento.

FAUNA

El elevado nivel de transformación que ha experimentado el frente costero de Playa San Juan y las más recientes expansiones residenciales en segunda línea, ha provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas urbanas, en las que el protagonismo lo asumen, con rotundidad, los ejemplares cosmopolitas, más tolerantes a los factores de cambio. No obstante, en los llanos terrosos vacantes es posible observar el bisbita caminero (*Anthus berthelotii ssp. berthelotii*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata ssp. orbitalis*) y la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), la paloma bravías (*Columba livia canariensis*) y el vencejo unicolor (Apus unicolor), además de vuelo ocasional de la gaviota argéntea (*Larus argentatus*) y en periodos nocturnos, de la parcela cenicienta (*Calonectris diomedea*). Respecto al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, si bien para las cuadrículas de referencia se incluye citas a la presencia de *hylloscopus canariensis canariensis, Sterna hirundo y Tadarida teniotis*, ha de señalarse que el ámbito actual, a la vista del nivel de transformación experimentado y la elevada presión a la que está sometido, dista mucho de aquel considerado idóneo para el desarrollo del ciclo biológico de dichas especies.
La ARPSI_31 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercano se encuentra aproximadamente a 7 km al este, el denominado Montes y Cumbres de Tenerife.

ÁREAS PROTEGIDAS

El ARPSI_0031 no alberga en su interior ninguno de los espacios del territorio de la demarcación sometidos a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales. En cualquier caso, se relacionan a continuación los situados más próximos:
• Red Natura 2000:
Zona de Especial Protección para las Aves de Montes y cumbre de Tenerife (ES0000107), a más de 7.000 m en dirección noreste. Zona Especial de Conservación de Franja marina Teno-Rasca (96-TF), cuyos límites son colindantes con el ARPSI_0031.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales.

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

El ARPSI_0031 no alberga o se encuentra en posición de colindancia respecto a elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.

CALIDAD DEL AIRE

Se trata de un entorno urbano en el que el tráfico rodado es la principal fuente de ruidos y emisiones gaseosas con posibilidad de alterar las condiciones de fondo del aire.

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_031 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes, por arrastres.

PAISAJE

El frente costero de Playa San Juan es unos de los territorios del litoral suroeste que ha sufrido una transformación más radical en los últimos años. La presión a que ha sido sometida, en primer término por la acción de las explotaciones agrícolas intensivas y posteriormente, por la urbanización, tanto residencial como turística, como últimamente por las operaciones vinculadas al viario más moderno, caso de la ejecución del corredor viario insular y su prolongación hacia Fonsalía, ha alterado sensiblemente la configuración tradicional de su paisaje y ha introducido nuevos patrones de relación entre sus partes. Con estas condiciones, los elementos que caracterizan el paisaje general en el que se inserta el ARPSI_0031 se pueden entender desde la uniformidad dominante en la amplia plataforma costera, configurada básicamente sobre un ambiente desértico y seco, con protagonismo de la textura y la coloración impuestos por la sucesión de las pastillas urbanas consolidadas y los cultivos intensivos al aire libre, además de espacios vacantes, principalmente localizados en la transición con los diversos tipos de suelo. Aquí la cuenca visual es amplia y diáfana, sin elementos importantes que focalicen la visión, salvo aisladas edificaciones industriales y terciarias dispuestas en el acceso a Playa San Juan y las propias edificaciones asociadas a éste núcleo, que originan un contraste de color importante. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (anulado)* se desprende la inclusión del ARPSI_0031 en un corredor visual (Barrancos, riscos y roques).

SALUD HUMANA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0031, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano en el entorno del cauce del barranco San Juan, así como las actividades agrícolas y aquellas otras concentradas en la orla del enclave portuario.

• La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la Isla y que en el ámbito del ARPSI_0031 ha afectado a los ecosistemas propios de zonas bajas. Un ejemplo de lo expuesto lo podemos observar en los cardonales, uno de los matorrales que más han visto reducido y alterado su área en el suroeste de Tenerife. En la actualidad, estas formaciones se encuentran fuertemente fragmentadas y empobrecidas por la acción de todo tipo de actividades, hasta el punto que en estos momentos ocupan aproximadamente la mitad de su superficie de distribución potencial, ésta es, la franja continua que abarca desde el nivel del mar hasta los 400 m.s.n.m. Ejemplo de lo expuesto es la total desaparición de los mismos en el dominio del barranco de San Juan. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante.

• La profusión de espacios vacantes, principalmente localizados en la transición con los diversos tipos de suelo, generan situaciones difícilmente conciliables, al tiempo que paisajísticamente negativas (bordes de fincas pobres o deteriorados, elementos edificados abandonados, envolturas agrícolas impactantes y efímeras, mezcla de usos en un mismo espacio, etc.).

• La presencia de una serie de usos terciarios en la franja periurbana, con resultado de una urbanización múltiple y fragmentada y de núcleos activos, compactos y sin límites precisos.

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0031 no presenta manifestaciones de carácter natural dignas de reconocimiento y mención, de tal modo que:

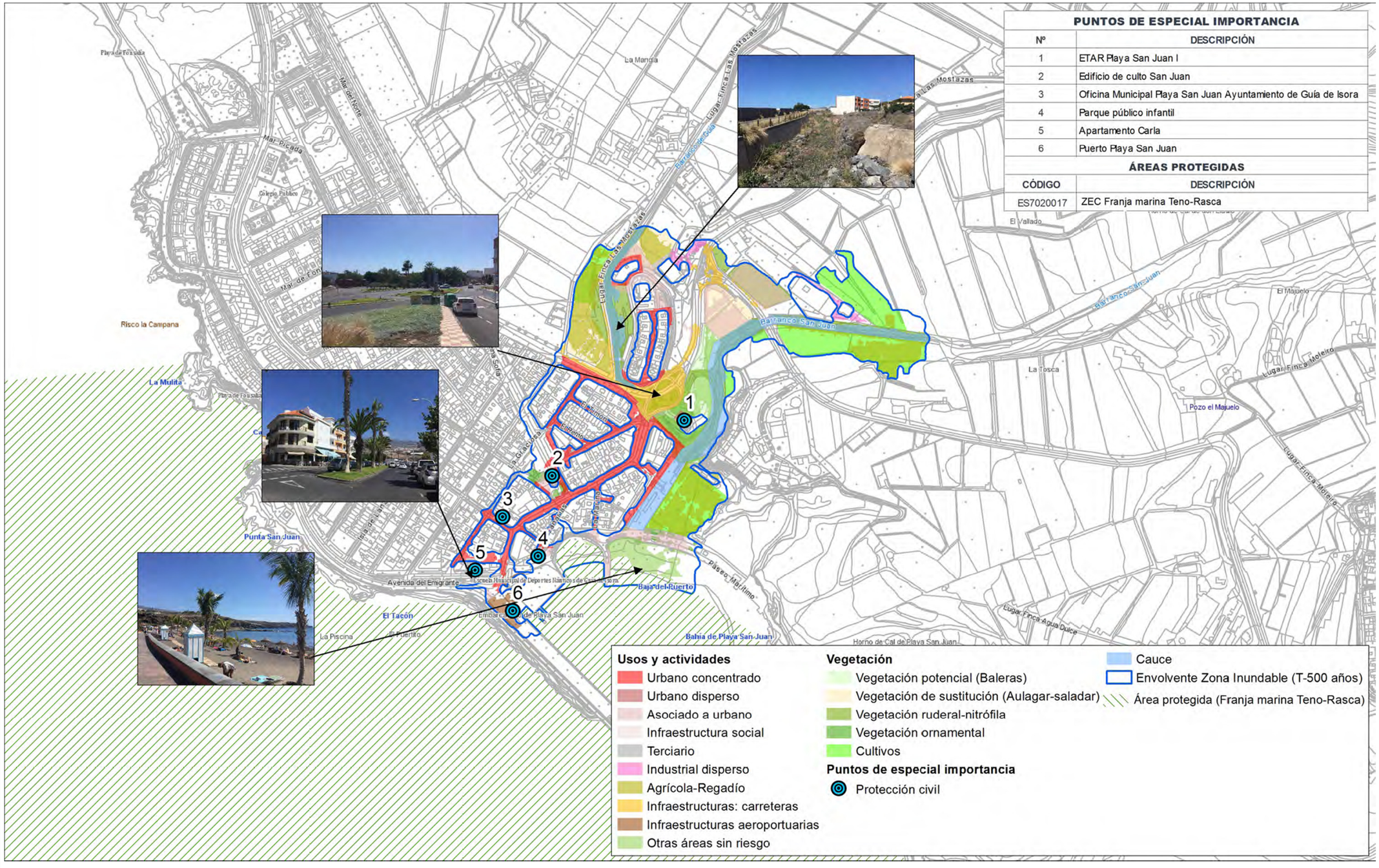
• Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas, tanto en el interior del ARPSI_0031, como en sus espacios limítrofes, se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

• Las geoformas reconocibles en el ámbito extenso del ARPSI_0031 corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos del dorsal noroeste.

• No alberga o se encuentra en posición de colindancia respecto a elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.

* Únicamente cabe destacar, como factor de valoración y potencial condicionante, la presencia, en relación de colindancia, de la Zona Especial de Conservación Franja marina Teno-Rasca (96_TF).

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	ETAR Playa San Juan I
2	Edificio de culto San Juan
3	Oficina Municipal Playa San Juan Ayuntamiento de Guía de Isora
4	Parque público infantil
5	Apartamento Carla
6	Puerto Playa San Juan
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ES7020017	ZEC Franja marina Teno-Rasca

Usos y actividades
- Urbano concentrado
- Urbano disperso
- Asociado a urbano
- Infraestructura social
- Terciario
- Industrial disperso
- Agrícola-Regadío
- Infraestructuras: carreteras
- Infraestructuras aeroportuarias
- Otras áreas sin riesgo

Vegetación
- Vegetación potencial (Baleras)
- Vegetación de sustitución (Aulagar-saladar)
- Vegetación ruderal-nitrófila
- Vegetación ornamental
- Cultivos

Puntos de especial importancia
- Protección civil

- Cauce
- Envolvente Zona Inundable (T-500 años)
- Área protegida (Franja marina Teno-Rasca)

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

En la playa de San Juan desemboca el Barranco de San Juan o de Guaria. En su mayoría, este barranco discurre por terrenos de cultivo, hasta que en sus últimos doscientos metros llega al núcleo de Playa San Juan. Antes de la desembocadura, este barranco recibe las aguas del barranco Tágara o de Guía, que tiene más recorrido por la zona urbana, y fue objeto recientemente de una intervención en el tramo previo al cruce bajo la Carretera TF-47 (Carretera de Armeñime a Puerto Santiago), a raíz del temporal de lluvias ocurrido el 3 de marzo de 2013.
El recorrido de este barranco no ha variado desde principios de los años 80, cuando se realizó la mencionada carretera general, aunque con posterioridad se ha urbanizado parte de su entorno.
El barranco de San Juan, en el tramo localizado como ARPSI sólo sufriría desbordamiento en zonas de cultivo, puesto que las recientes inversiones en el tramo final, que incluye un marco bicelular de 2x6.00x3.20m, han solucionado suficientemente cualquier problema que pudiera ocasionar un estrechamiento bajo la carretera TF-47.
Sin embargo, es el barranco de Guía, el que el ARPSI señala como especialmente susceptible de desbordamiento en los tramos en que discurre por zona urbana, y concretamente en el punto donde cambia bruscamente de dirección y cruza bajo la carretera general. A partir de este punto, existe un desbordamiento generalizado en gran parte del núcleo urbano de Playa San Juan.

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

La ocupación del cauce por el campo de fútbol de la Suerte genera un tramo en curva colindante con viviendas que corren grave riesgo de inundación incluso en situaciones de lluvia de bajo periodo de retorno.

PROBLEMA 2

Sección hidráulica insuficiente en la obra de drenaje transversal situada bajo la carretera general TF-47, a lo que se une un pronunciado cambio de dirección de más de 60º para que el encauzamiento se oriente paralelamente a la vía. Este punto se recoge en el ARPSI, como de especial sensibilidad.
La obra de drenaje consiste en una conducción circular Ø2000mm en acero galvanizado corrugado, que sólo alcanza a evacuar los caudales correspondientes a un insuficiente T=25 años.

PROBLEMA 3

Existencia de una zona de aparcamiento en la desembocadura que, aunque no produzca efectos significativos sobre el flujo del encauzamiento, si puede llevar a producir apreciables afecciones materiales.

SÍNTESIS

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

- Estudio para la ejecución de un muro de longitud suficiente, con altura similar a los existentes en el Barranco de guía, para no ser rebasados por la avenida T500.
- Estudio para la ejecución de todos los muros necesarios en las márgenes del encauzamiento aguas arriba de la carretera general. Elevación del muro de la obra de drenaje transversal de la TF-47.
- Estudio para labores de liberación del cauce en la zona de aparcamiento existente en la desembocadura.
- Estudio para la obra de paso bajo la TF-47 (marco de dimensiones adecuadas).

SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

- Estudio para la ejecución de un muro de longitud suficiente, con altura similar a los existentes en el Barranco de guía, para no ser rebasados por la avenida T500.
- Estudio para la ejecución de todos los muros necesarios en las márgenes del encauzamiento aguas arriba de la carretera general. Elevación del muro de la obra de drenaje transversal de la TF-47.
- Estudio para labores de liberación del cauce en la zona de aparcamiento existente en la desembocadura.
- Estudio para la obra de paso bajo la TF-47 (marco de dimensiones adecuadas).

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DIRECTA

VARIABLE	Impacto	Signo	Intensidad	Persistencia	Sinergia	Extensión	Efecto	Continuidad	Recuperabilidad	IG	Valoración	Valoración Global
Geología y geomorfología	Adecuación orográfica del terreno	-	1	10	1	1	5	5	10	-37	Poco significativo	Poco Significativo
	Afección a hitos geomorfológicos	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Suelos	Pérdida de suelos de interés	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Hidrología	Afección sobre la red de drenaje	Los criterios de planificación y diseño establecidos en relación con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre el régimen y pautas de circulación de las aguas superficiales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de la red de drenaje									Nada significativo	
Vegetación y flora	Desbroce de vegetación	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de masas significativas de vegetación en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies vegetales protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Fauna	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies faunísticas protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Hábitats	Afección a hábitats de interés comunitario	No se ha valorado al haberse constatado la total ocupación por un aparcamiento del hábitats de interés comunitario 92D0, localizado en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Biodiversidad	Afección a enclaves caracterizados por alta riqueza y variedad biológica	No se ha valorado al quedar constatado que los espacios de actuación no muestran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, no coincidiendo con enclaves de significancia. Del mismo modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales									Nada significativo	
Áreas protegidas	Afección a fundamentos de protección	No se ha valorado al haberse constatado que la actuación propuesta más cercana (Estudio para labores de liberación del cauce en la zona de aparcamiento existente en la desembocadura), no genera efectos significativos en el área protegida (Franja Marina de Teno-Rasca).									Nada significativo	
Paisaje	Transformación por desarrollo	-	1	10	1	1	5	5	10	-35	Poco significativo	
	Deterioro paisajístico del entorno	-	1	5	1	1	5	5	5	-25	Poco significativo	
Patrimonio cultural	Afección a elementos relevantes	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de elementos de valor patrimonial en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Población	Alteraciones de las condiciones de sosiego público	-	5	5	1	1	5	1	1	-25	Poco significativo	
Salud Humana	Alteraciones en la salud humana	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Bienes materiales	Afección a bienes materiales	-	1	10	1	1	5	5	10	-35	Poco significativo	
Calidad del Aire	Afección a la calidad del aire	-	1	1	1	1	5	1	1	-13	Nada significativo	
Factores climáticos	Afección sobre los factores climáticos	No se ha valorado al no generarse variaciones sobre los factores climáticos locales									Nada significativo	
Cambio climático	Contribución a las dinámicas del cc	No se ha valorado atendiendo a la escasa trascendencia y naturaleza de las actuaciones previstas, sin asociación a emisiones									Nada significativo	

MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS

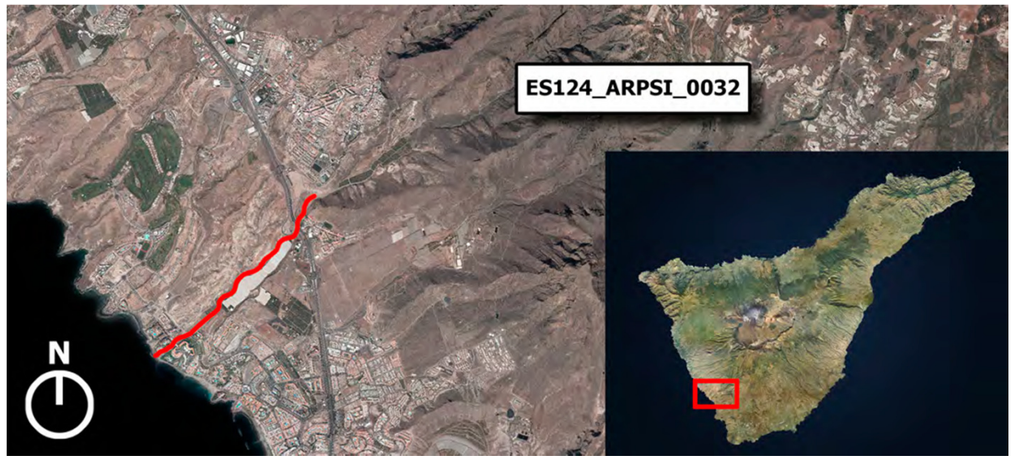
- En la fase de desarrollo de las actuaciones planificadas deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.
- De optarse por la implementación de actuaciones de vegetación en los márgenes de los tramos canalizados del barranco San Juan éstas habrán de ejecutarse con especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes, debiendo recurrirse, preferiblemente, a especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje y evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva.
- En la definición técnica precisa y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la necesaria adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos viario y peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.
- Deberán adoptarse las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.
- El correspondiente proyecto técnico deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.
- El estudio para para labores de liberación del cauce en la zona de aparcamiento existente en la desembocadura, contemplarán medidas para prevenir y reducir cualquier efecto a la ZEC colindante ES7020017 Franja marina Teno - Rasca, principalmente por el aporte de la escorrentía superficial al mar y la posible afección a las especies y comunidades existentes en la ZEC.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

ES124_ARPSI_0032 – BARRANCO DEL INFIERNO

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
NOMBRE: Barranco del Infierno
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
LONGITUD (m): 2.798
CUENCA: BARRANCO DE L INFIERNO
ISLA: TENERIFE
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Costa Adeje. Existe un riesgo importante de inundación en zonas de viviendas, carreteras.



BARRANCO DEL INFIERNO

EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Día	Descripción
11/11/2000	1	Sótanos y viviendas inundados

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Adeje

TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO
SALUD HUMANA	☑ SOCIAL ☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS ☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE ☐ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS ☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☐ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL ☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☑ RESIDENCIAL ☑ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R.NATURALES ☑ INFRAESTRUCTURAS ☑ SECTORES ECONÓMICOS

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

La posición de la ARPSI_0032 en las estribaciones del espacio turístico de Costa Adeje determina que a lo largo de su tránsito aún se aprecien manifestaciones de los usos agrícolas principales pasados, hoy en franco retroceso, con espacios seminaturales en transición con lo periurbano que hacia la costa progresan hacia otros meramente turísticos, con enclaves hoteleros de alto standing y confort dirigidas al ocio y al descanso que se relacionan a través de paseos litorales y viarios rodados de gran sección, sin compromiso de valores naturales o paisajísticos de ningún tipo, si bien se asocian importantes espacios ornamentales y áreas libres..

EDAFOLOGÍA

Las únicas manifestaciones de suelos naturales presentes en el interior del ARPSI son observadas en el álveo del barranco del Infierno, con representación de Torrifluvents vérticos, que muestran una naturaleza no consolidada, elevada porosidad, textura heterogénea y con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Se trata de suelos jóvenes, apreciándose una ralentización de los procesos de edafogénesis debido al continuo aporte y remoción del material, periódicamente rejuvenecido por la propia dinámica que se concentra en este cauce. Por otro lado, en acompañamiento a los cultivos persistentes de platanera y parcelario abandonado se registran suelos de sustitución, fruto de la acción voluntaria de trasladar suelos con un alto potencial agrícola a zonas de escasa productividad. En algunos casos son suelos totalmente nuevos, mientras que en otros son mejoras implantadas para potenciar la capacidad agrológica del suelo. Completan finalmente la representación edáfica aquellos dispuestos en los numerosos espacios libres y espacios ajardinados. Atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a la Clase VIII: Nula capacidad o de uso agrícola en el caso de los Torrifluvents y Clase IV: Capacidad alta de uso en el caso de las sorribas. En el primero, se trata de suelos improductivos, no susceptibles de laboreo, pero capaces de sustentar la vegetación natural arbustiva, mientras que en el segundo, son suelos susceptibles de un laboreo ocasional, exigiendo importantes prácticas de conservación y mejoras.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0032 muestra una evidente graduación altitudinal, con dominio de los matorrales de sustitución *(inciensales-vinagrerales*) que tapizan los relieves superiores, comunidades de baleras (*Plocametum pendulae*) instaladas en el cauce del barranco y que, hacia cotas inferiores dan paso a la alternancia de comunidades ruderales allí donde persisten espacios vacantes y donde no, en asociación con espacios libres, instalaciones turísticas o viarios estructurantes, formaciones compuestas por especies ornamentales cosmopolitas (

Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, ni en la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Del mismo modo, el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias no incluye referencia alguna a la presencia de especies protegidas.

FAUNA

El abandono parcial de las actividades agrícolas, la persistencia de determinadas explotaciones intensivas y finalmente, el elevado nivel de transformación que ha experimentado este sector del frente costero de Adeje, han provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, de tal modo que en la actualidad es posible observar en los llanos terrosos acompañantes del cauce el bisbita caminero (*Anthus berthelotii ssp. berthelotii*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata ssp).*

orbitalis) y la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), la paloma bravías (*Columba livia canariensis*) y el vencejo unicolor (*Apus unicolo*r), además de vuelo ocasional de la gaviota argéntea (*Larus argentatus*) y en periodos nocturnos, de la parcela cenicienta (*Calonectris diomedea*). Respecto al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, no es citada, para las cuadrículas de referencia, especies protegidas.

La ARPSI_32 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercano se encuentra aproximadamente a 2 km al norte, el denominado Llano del Camello.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las transformaciones llevadas a cabo como resultado, en primer término, de los usos agrícolas intensivos y en segundo, de la progresiva consolidación de este espacio turístico, han determinado que en la actualidad los únicos afloramientos observables del sustrato original queden relegados a los relieves más próximos a la zona de cabecera del ARPSI_0032, donde se reconocen mayoritariamente depósitos de relleno de fondo de valle, en el que se aprecian cantos redondeados y bloques rodados de diferente litología y ya en sur márgenes, coladas basálticas traquibasálticas en las que se imbrican depósitos piroclásticos, conjunto que confiere, principalmente a una de las bandas del barranco del Infierno, cierta calidad paisajística. En cualquier caso, cabe señalar que en conjunto se trata de litologías y morfoestructuras ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valor científico, didáctico o divulgativo y por consiguiente, no merecedores de especiales medidas de atención en cuanto a su conservación.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI está funcionalmente vinculada a las masa de agua superficial costera ES70TFTV_1 - Montaña Pelada-Barranco Seco, presentando un estado químico Bueno y Muy Buen potencial ecológico, cumpliendo los objetivos medioambientales específicos de la DMA.

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

Tanto en el interior como en las proximidades del entorno de ubicación aparece el hábitat natural de interés comunitario señalado en la DIRECTIVA 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, que no están considerados de orden prioritario. Se corresponden con Matorrales termomediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por euphorbias endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas (5330). Que ocupa principalmente el cauce del barranco y sectores aledaños a la ARPSI.

ÁREAS PROTEGIDAS

El ARPSI_0032 no alberga en su interior ninguno espacios del territorio de la demarcación sometidos a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales. En cualquier caso, se relacionan a continuación los situados más próximos:

• Red Natura 2000:
Zona de Especial Protección para las Aves de Montes y cumbre de Tenerife (ES0000107), a unos 3400 m en dirección noreste.
Zona Especial de Conservación de Franja marina Teno-Rasca (107_TF) en posición de colindancia y ZEC Barranco del Infierno (87-TF) también en colindancia.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

El ARPSI_0032 no alberga o se encuentra en posición de colindancia respecto a elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.

CALIDAD DEL AIRE

El tráfico rodado vinculado a la autopista del sur es la principal fuente de ruidos y emisiones gaseosas con posibilidad de alterar las condiciones de fondo del aire.

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_032 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes, por arrastres.

PAISAJE

El frente litoral del municipio de Adeje es, junto con el de Arona, el territorio del litoral suroeste que ha sufrido una transformación más intensa. La presión a que ha sido sometida en tiempos pretéritos por la acción de las explotaciones agrícolas intensivas y posteriormente, por la urbanización turística, como últimamente por las operaciones vinculadas al viario más moderno, caso del reforzamiento del corredor viario insular, ha alterado la configuración tradicional de su paisaje y ha introducido nuevos patrones de relación entre sus partes. Con estas condiciones, los elementos que caracterizan el paisaje general en el que se inserta el ARPSI_0032 se pueden entender desde la identificación de dos grandes dominios. El primero y principal, la uniformidad en la amplia plataforma costera, con protagonismo del espacio urbano turístico, configurado por grandes manzanas que se relacionan entre sí a través de viarios y espacios ajardinados hasta su terminación en el frente playero. De otro, en la zona central y superior del ARPSI, donde el control paisajístico lo asume el uso agrícola, tanto activo, con cubrición, como el abandonado, atestiguado por la estructura parcelaria y los restos de las infraestructuras de apoyo. Aquí la cuenca visual es amplia y diáfana, favorecida por la propia pendiente descendente, focalizándose la atención en las laderas que definen el barranco del Infierno, a naciente por los relieves basálticos y a poniente por los depósitos blanquecinos de tosca. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (anulado)* se desprende la inclusión del ARPSI_0032 en un corredor visual (Barrancos, riscos y roques).

SALUD HUMANA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0032, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano en el entorno de la desembocadura del barranco del Infierno, así como las actividades agrícolas.

• La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la Isla y que en el ámbito del ARPSI_0032 ha afectado a los ecosistemas propios de zonas bajas. Un ejemplo de lo expuesto lo podemos observar en los cardonales, uno de los matorrales que más han visto reducido y alterado su área en el suroeste de Tenerife. En la actualidad, estas formaciones se encuentran fuertemente fragmentadas y empobrecidas por la acción de todo tipo de actividades, hasta el punto que en estos momentos ocupan aproximadamente la mitad de su superficie de distribución potencial, ésta es, la franja continua que abarca desde el nivel del mar hasta los 400 m.s.n.m. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante.

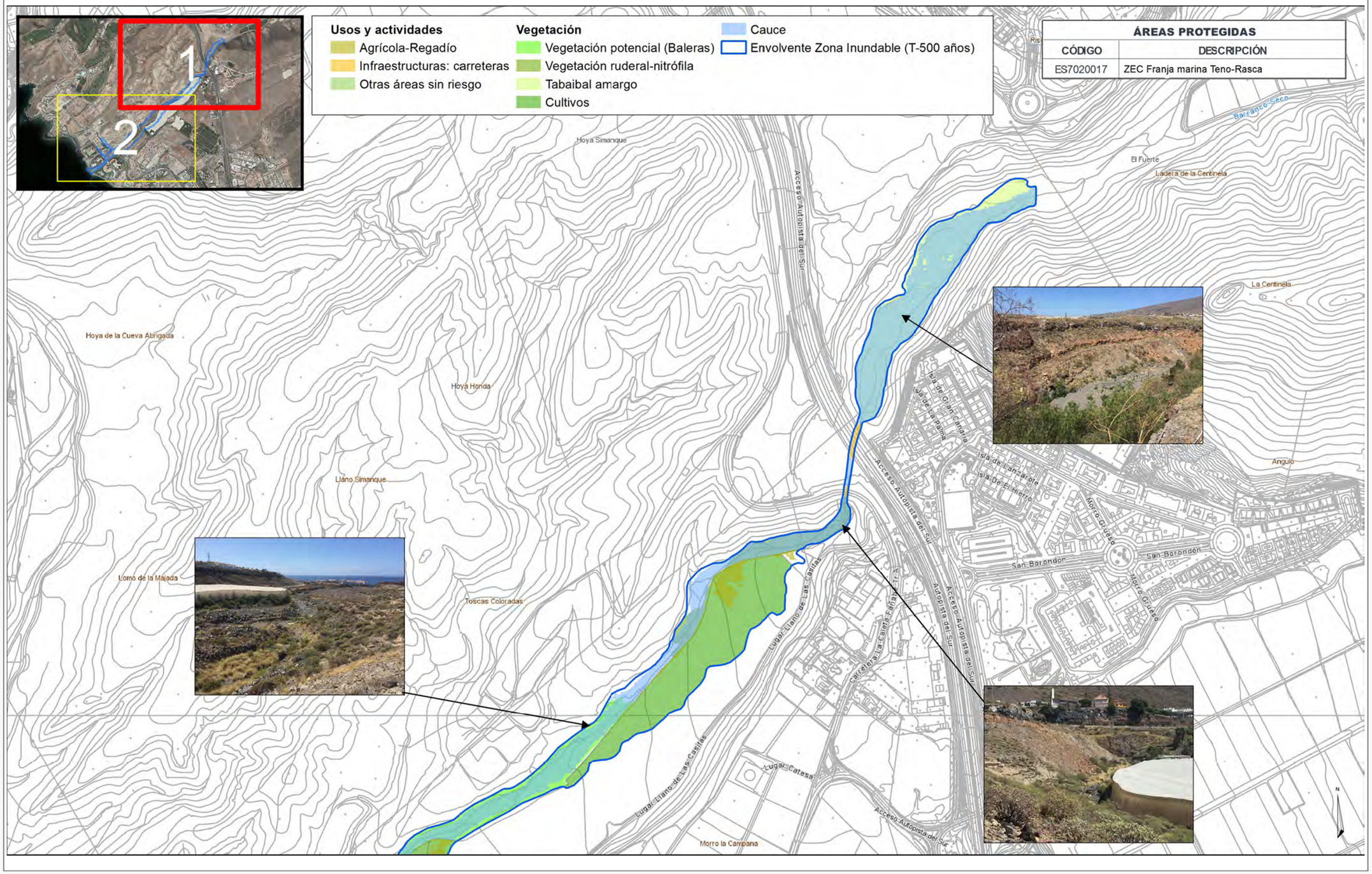
• La profusión de espacios agrícolas abandonados en el sector central del ARPSI generan situaciones de banalización paisajística (bordes de fincas pobres o deteriorados, elementos edificados abandonados, envolturas agrícolas impactantes y efímeras, etc.).

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

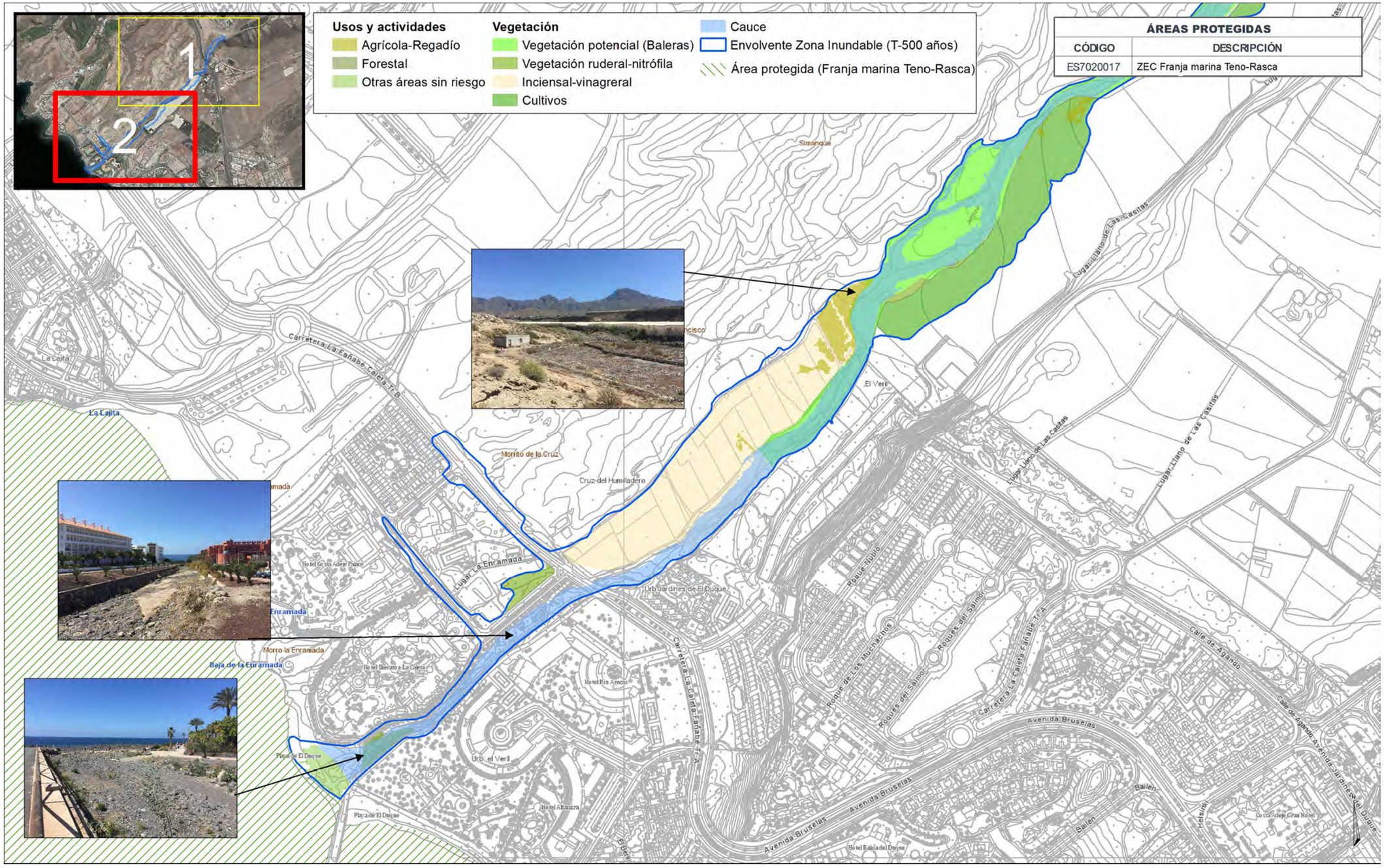
Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0032 presenta determinadas manifestaciones de carácter natural dignas de reconocimiento y mención, de tal modo que:

• Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas, tanto en el interior del ARPSI_0032, como en sus espacios limítrofes, se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.
• Las geoformas reconocibles en el ámbito extenso del ARPSI_0032 corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos del dorsal noroeste.
• No alberga o se encuentra en posición de colindancia respecto a elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.
Únicamente cabe destacar, como factor de valoración y potencial condicionante:
• La presencia a lo largo del cauce, en su zona intermedia, del hábitat “matorrales termomediterráneos y preestéticos –código 5330-“ en correspondencia con las comunidades de baleras (Plocametum pendulae).
• La presencia, en relación de colindancia, de la Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno (T-8)/ZEC Barranco del Infierno (87_TF) y la Zona Especial de Conservación Franja marina Teno-Rasca (103_TF).

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Este ARPSI localizada en el Barranco del Infierno, se determinó en base a los datos proporcionados en el Plan de Defensa frente a Avenidas (PDA) de la Isla de Tenerife en cuyo documento se reconocía esta zona como un área de riesgo potencial significativo de inundación. Por este motivo quedó incluida en la Evaluación Preliminar de Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

Con posterioridad al elaborar los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, se constató la ejecución de obras de encauzamiento y canalización de los tramos más sensibles identificados en la elaboración del PDA. Debido a ello las condiciones hidráulicas del encauzamiento han mejorado disminuyendo la peligrosidad y vulnerabilidad en el entorno analizado.

Por tanto en este ARPSI, si bien siguen existiendo puntos de conflicto tal y como se verá a continuación, ha disminuido el grado de relevancia de los efectos que una posible avenida de periodo de retorno medio o alto pudiera producir. Es por ello que no se plantearán alternativas al estado actual de la zona.

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

Como se indica en el mapa de representación de calados del ARPSI, aguas arriba de la autopista, la pendiente es lo suficientemente baja como para que se ralentice el flujo, provocando la sobreelevación de la lámina antes de la obra de paso. Aunque el ancho del cauce y profundidad de la cuenca es suficiente en este punto como para confinar la avenida, el llenado de esta zona puede provocar, por lavado y erosión, inestabilidad en el pie de los taludes de la autopista.

PROBLEMA 2

Tal y como se recoge en la imagen adjunta del ARPSI, la margen izquierda del barranco linda directamente con las zonas de cultivo, de manera que se puede producir desbordamiento a lo largo de la misma.

PROBLEMA 3

Tal y como se recoge en la imagen adjunta del ARPSI, se produce el mismo problema que en el punto anterior. Así pues, esta zona de invernaderos, en diversos puntos, están haciendo de linde del barranco, de manera que cualquier sobreelevación de lámina provocara el desbordamiento sobre ellos.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita en la página anterior.

MAPA DE SITUACIÓN

PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 4

Sección insuficiente del barranco a su paso bajo la Avda. Virgen de Guadalupe, donde se encontraban embebidos, bajo los muros de la vía, 4 conducciones, que no podían desaguar los caudales de cálculo (Foto anterior al 2013).

PROBLEMA 4'

Actualmente, ya se ha actuado sobre este punto, ejecutando una obra de paso de sección suficiente, y acondicionando los muros de las márgenes del barranco.

PROBLEMA 5

Inestabilidad de terraplenes en margen izquierda, aguas abajo de la obra de paso. (Foto anterior al 2013)

PROBLEMA 5'

Actualmente, ya se ha actuado en este punto, ejecutando muros al pie del talud que garantizan la estabilidad de los terrenos en el trasdós.

ES124_ARPSI_0033 – BARRANCO DE TORVISCAS

LOCALIZACIÓN

DEMARCACIÓN: TENERIFE
NOMBRE: Barranco de Torviscas
COMUNIDAD AUTÓNOMA: CANARIAS
PROVINCIA: S/C DE TENERIFE
LONGITUD (m): 4.250
CUENCA: BARRANCO DE TORVISCAS
ISLA: TENERIFE
DESCRIPCIÓN: Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Costa Adeje-Torviscas y Miraverde. Existe un riesgo importante de inundación en zonas de viviendas, locales comerciales, paseos litorales, playas, etc.

EPISODIOS DE INUNDACIONES

Fecha	Día	Descripción
11/11/2000	1	Costa Adeje inundada. Las zonas más afectadas son accesos a Torviscas y entrada a playa de Fañabé
20/11/2001	1	Inundaciones en la Pinta en Costa Adeje de aguas pluviales y fecales por el desborde de la red de alcantarillado .
21/10/2003	1	Retenciones de tráfico en la TF-1 altura Torviscas, en Adeje, debido a un charco grande de agua y barro en el km 75,5.

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Adeje

TIPO INUNDACIÓN

ORIGEN: Fluvial
FUENTE: PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS DE TENERIFE

CATEGORÍA Y TIPO DE CONSECUENCIAS ADVERSAS

CATEGORÍA	TIPO
SALUD HUMANA	☑ SOCIAL ☑ COMUNIDAD
MEDIO AMBIENTE	☐ ÁREAS PROTEGIDAS ☐ IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE ☐ ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS ☐ FUENTES DE CONTAMINACIÓN
PATRIMONIO CULTURAL	☐ LUGARES DE INTERÉS CULTURAL ☐ PAISAJE
ACTIVIDAD ECONÓMICA	☑ RESIDENCIAL ☐ AGRICULTURA, SELVICULTURA Y R.NATURALES ☑ INFRAESTRUCTURAS ☑ SECTORES ECONÓMICOS

BARRANCO DE TORVISCAS

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

MARCO GEOGRÁFICO

La significativa longitud que presenta el ARPSI_0033, sumado a los destacados desniveles que se registran en su tracto superior, determina que a lo largo de su recorrido se aprecie la superposición de tejidos entrecruzados, con alternancia en el primer tramo dispuesto a los pies de los relieves de Roque del Conde de espacios seminaturales en transición con lo periurbano y agrícola abandonados, que progresan hacia otros mixtos residenciales-turísticos (urbanizaciones Parque del Conde, Agabe, etc.) aguas abajo y finalmente, rebasada la Autopista TF-1, en la plataforma turística de Torviscas, sin compromiso de valores naturales o paisajísticos de ningún tipo, donde la geografía es completada con operaciones turísticas de gran alcance con una oferta variada de tipos de alojamientos, según desarrollo en grandes manzanas edificadas, mallada por una importante red urbana a la que se asocian importantes espacios ornamentales y áreas libres y terminación en la playa homónima, que incluye un frecuentado paseo litoral.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las transformaciones operadas como resultado de la progresiva consolidación de este espacio urbano-turístico perteneciente al municipio de Adeje han determinado que en la actualidad los únicos afloramientos observables del sustrato original queden relegados a los relieves más próximos a la zona de cabecera del ARPSI_0033, donde se reconocen mayoritariamente depósitos de ladera y conos de deyección generados a partir de la denudación del gran macizo de Roque del Conde, apreciándose en su estructura una acumulación caótica de cantos y bloques angulosos de tamaños muy heterogéneos, entremezclados con una matriz fina de arenas y arcillas. Estos depósitos, hacia los sectores más bajos del ARPSI, presentan una transición a los depósitos de relleno de fondo de valle, en el que, en zonas de desmontes de parcelarios y taludes acompañantes de la TF-1 se aprecian cantos redondeados y bloques rodados de diferente litología. A modo de conclusión, cabe señalar que en conjunto se trata de litologías y morfoestructuras ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valor científico, didáctico o divulgativo y por consiguiente, no merecedores de especiales medidas de atención en cuanto a su conservación.

EDAFOLOGÍA

Las únicas manifestaciones de suelos naturales presentes en el interior del ARPSI son observadas en el tramo superior, en coincidencia con los relieves perimetrales asociados a los depósitos de ladera, correspondiendo a Aridisoles. Son suelos con un régimen de humedad árido y con un elevado porcentaje de sales en su composición química, presentando notorias limitaciones para su aprovechamiento en labores agrícolas al ser suelos de vocación estériles, con un alto grado de erosión y salinización-sodificación.
Aguas abajo, en acompañamiento a los diferentes espacios ornamentales (espacios libres de uso público, alcorques, etc.), son identificados suelos de aportes externos. Finalmente, atendiendo a los principales limitantes para un óptimo desarrollo agrícola, cabe concluir que los suelos identificados en el ARPSI corresponden a la Clase VIII: Nula capacidad o de uso agrícola en el caso de los Aridisoles y Clase IV: Capacidad alta de uso en el caso de los suelos de aporte. En el primero, se trata de suelos improductivos, no susceptibles de laboreo, pero capaces de sustentar la vegetación natural arbustiva, mientras que en el segundo, son suelos susceptibles de un laboreo ocasional, exigiendo importantes prácticas de conservación y mejoras.

MASAS DE AGUA

Atendiendo al modelo recogido en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo de Planificación) (BOC Nº 6. Jueves 10 de Enero de 2019 – 103), el ARPSI está funcionalmente vinculada a las masa de agua superficial costera ES70TFTV_1 - Montaña Pelada-Barranco Seco, presentando un estado químico Bueno y Muy Buen potencial ecológico, cumpliendo los objetivos medioambientales específicos de la DMA.

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación presente en el interior del ARPSI_0033 muestra una evidente graduación altitudinal, con dominio de los matorrales de sustitución *(inciensales-vinagrerales*) que tapizan los relieves superiores y que, hacia cotas inferiores dan paso a la alternancia de comunidades ruderales allí donde persisten espacios vacantes y donde no, en asociación con espacios libres, instalaciones turísticas o viarios estructurantes, formaciones compuestas por especies ornamentales cosmopolitas (palmáceas, cactáceas, laureles, adelfas, falsos pimenteros, etc.), matorrales de sustitución (*inciensales-vinagrerales*) en los espacios vacantes y comunidades ruderales y exóticas (piteras, rabo de gato, etc.), en este último caso en zonas de borde del cauce del barranco de San Juan y márgenes de viarios, además de los propios espacios productivos, ocupados mayoritariamente por plantaciones de platanera.
Ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del ARPSI se ha incluido, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Canario de Especies Protegidas o la Orden sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Del mismo modo, el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias no incluye referencia alguna a la presencia de especies protegidas

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

En el tramo alto de la ARPSI aparece representado el hábitat el 5330 - Matorrales termomediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por euphorbias endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas. Parte de este hábitat se encuentra ocupado por la urbanización de Torviscas Alto.

FAUNA

El elevado nivel de transformación que ha experimentado la plataforma litoral de Adeje, el abandono de la actividad agrícola dispuesta en las estribaciones del macizo del Roque del Conde y las más recientes expansiones residenciales aguas arriba de la Autopista TF-1, ha provocado cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas urbanas, en las que el protagonismo lo asumen, con rotundidad, los ejemplares cosmopolitas, más tolerantes a los factores de cambio. No obstante, en los llanos terrosos vacantes situados a mayores cotas del ARPSI ha sido posible observar el sobrevuelo del cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), siendo previsible la presencia del búho chico (*Asio otus*) en periodos nocturnos. Igualmente, en zonas de matorrales próximos se ha observado la presencia del gorrión chillón (*Petronia petronia*), el mosquitero común *(Phylloscopus collybita*), así como especies cinegéticas, caso de la tórtola (*Streptopelia turtur*) y la paloma bravía (*Columba livia*). Respecto al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, no se incluye para las cuadrículas de referencia citas a la presencia de especies protegidas.
La ARPSI_33 no afecta a ningún área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna, el más cercano se encuentra aproximadamente a 4 km al norte, el denominado Montes y Cumbres de Tenerife.

ÁREAS PROTEGIDAS

El ARPSI_0033 no alberga en su interior espacios sometidos a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales.
En cualquier caso, se relacionan a continuación los situados más próximos:
• Red Natura 2000:
Zona de Especial Protección para las Aves de Montes y cumbre de Tenerife (ES0000107), a unos 4000 m en dirección noreste.
Zona Especial de Conservación de Franja marina Teno-Rasca (107_TF) en posición de colindancia y ZEC Barranco del Infierno (87-TF), igualmente en posición colindancia.

BIODIVERSIDAD

El significativo nivel de transformación experimentado por los espacios vinculados a la ARPSI, determina que el espacio analizado no muestre relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Del mismo modo, los rasgos cosmopolitas y las presiones urbanas, determinan que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PATRIMONIO CULTURAL

El ARPSI_0033 no alberga o se encuentra en posición de colindancia respecto a elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.

CALIDAD DEL AIRE

Se trata de un entorno urbano en el que el tráfico rodado es la principal fuente de ruidos y emisiones gaseosas con posibilidad de alterar las condiciones de fondo del aire.

FACTORES CLIMÁTICOS

La zona no presenta rasgos climáticos que destacar.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las previsiones de evolución, en base a los diagnósticos existentes (ver apartado 3.2.8 del EsAE), y tomando como referencia las características y localización del ARPSI_033 pueden determinar la modificación de las actuales pautas, en especial, el aumento de eventos climáticos extremos, con activación de procesos erosivos e incremento de cargas de sólidos circulantes, por arrastres.

PAISAJE

El frente litoral del municipio de Adeje es, junto con el de Arona, el territorio del litoral suroeste que ha sufrido una transformación más intensa. La presión a que ha sido sometida en tiempos pretéritos por la acción de las explotaciones agrícolas intensivas y posteriormente, por la urbanización, tanto turística, como posteriormente residencial vinculada, como últimamente por las operaciones vinculadas al viario más moderno, caso del reforzamiento del corredor viario insular, ha alterado la configuración tradicional de su paisaje y ha introducido nuevos patrones de relación entre sus partes. Con estas condiciones, los elementos que caracterizan el paisaje general en el que se inserta el ARPSI_0033 se pueden entender desde la uniformidad dominante en la amplia plataforma costera, con protagonismo del espacio urbano turístico, configurado por grandes manzanas hoteleras y de apartamentos, que se relacionan entre sí a través de viarios y espacios ajardinados hasta su terminación en el frente playero, que hacia mayores cotas, rebasada la TF-1, ceden el testigo al uso residencial-turístico mixto, con urbanizaciones cerradas, dotaciones y equipamientos, además de espacios vacantes interiores. Aquí la cuenca visual es amplia y diáfana, favorecida por la propia pendiente descendente, sin elementos importantes que focalicen la visión, salvo la impronta que introduce, a modo de fondo escénico, el propio Roque del Conde. Finalmente, ha de señalarse que de la consulta del *Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (anulado)* se desprende la inclusión del ARPSI_0033 en un corredor visual (Barrancos, riscos y roques).

SALUD HUMANA

Las actuaciones previstas no tienen efecto sobre la salud humana. Los estudios propuestos para las medidas de cada ARPSI ayudaran a mejorar cualquier aspecto desfavorable vinculado a la salud humana (aguas de baño, abastecimiento, contaminación atmosférica y ruidos).

BIENES MATERIALES

La plena coincidencia del ámbito vinculado al ARPSI, determina que no se determinen bienes materiales potencialmente afectables, más allá de los propios elementos de canalización hidráulica existente

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A continuación son relacionadas sucintamente las principales problemáticas detectadas en el interior y entorno de interacción del ARPSI_0033, en su mayor parte relacionados con la consolidación y desarrollo del espacio urbano, tanto turístico, como residencial, en el entorno del cauce del barranco Torviscas.

• La desaparición y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la Isla y que en el ámbito del ARPSI_0033 ha afectado a los ecosistemas propios de zonas bajas. Un ejemplo de lo expuesto lo podemos observar en los cardonales, uno de los matorrales que más han visto reducido y alterado su área en el suroeste de Tenerife. En la actualidad, estas formaciones se encuentran fuertemente fragmentadas y empobrecidas por la acción de todo tipo de actividades, hasta el punto que en estos momentos ocupan aproximadamente la mitad de su superficie de distribución potencial, ésta es, la franja continua que abarca desde el nivel del mar hasta los 400 m.s.n.m. Ejemplo de lo expuesto es la práctica desaparición de los mismos en el dominio del barranco de Torviscas, con algunas manifestaciones relictas en los relieves superiores, así como en el parcelario vacante. La proximidad del viario más moderno y el propio funcionamiento del cauce como elemento vector, ha contribuido a la degradación de la vegetación potencial, favoreciendo la proliferación de elementos exóticos de la vegetación, como el rabo de gato, con un carácter invasor importante, hasta el punto que en el tramo superior canalizado del barranco Torviscas, dichas especies han invadido en su totalidad la obra de drenaje.

• La profusión de espacios vacantes, principalmente localizados en la transición con los diversos tipos de suelo, generan situaciones difícilmente conciliables, al tiempo que paisajísticamente negativas (bordes pobres o deteriorados, etc.).

ÁREAS Y/O ENCLAVES DE INTERÉS AMBIENTAL Y CULTURAL

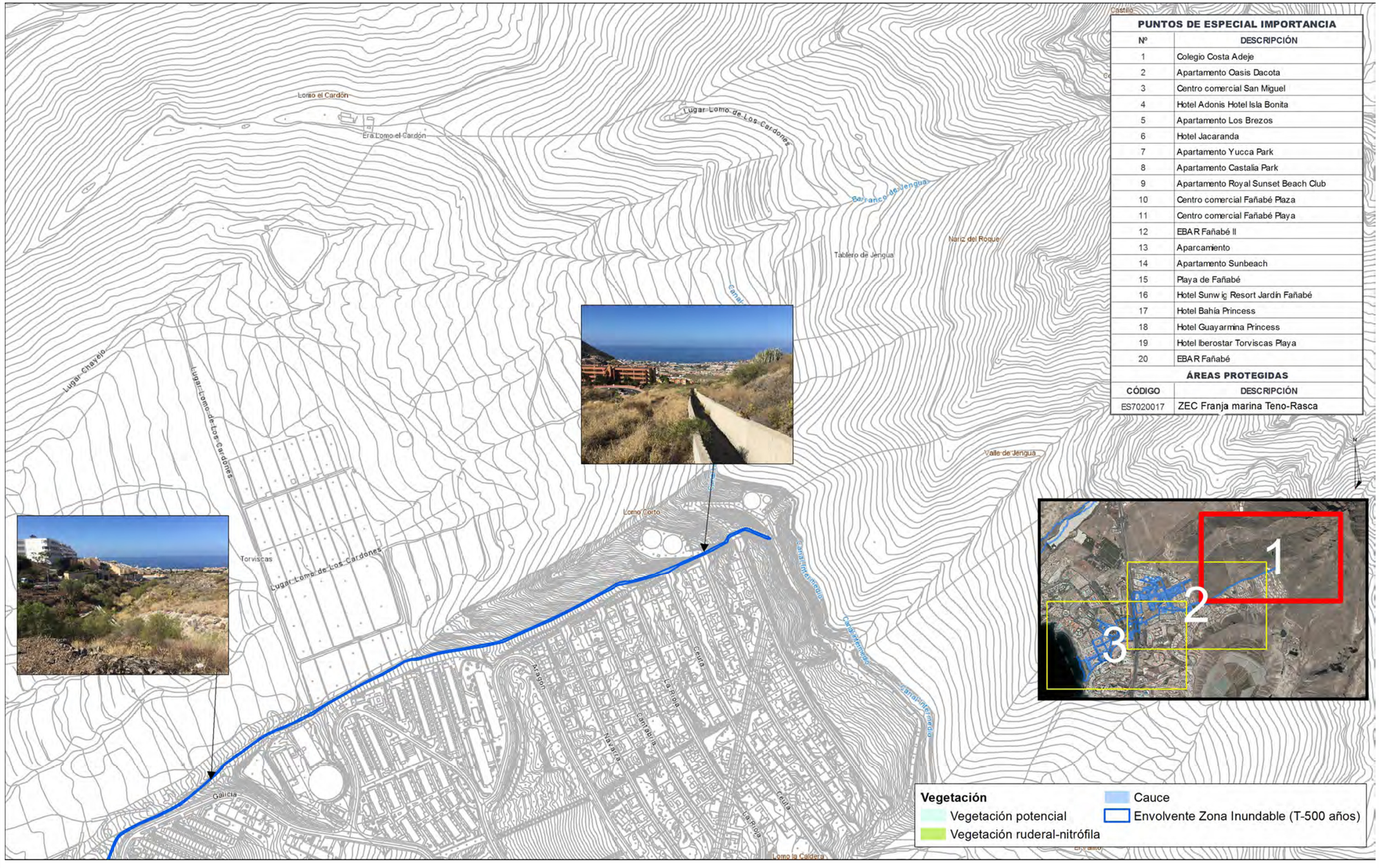
Sobre la base de la caracterización ambiental y territorial cabe concluir que el espacio correspondiente al ARPSI_0033 no presenta manifestaciones de carácter natural dignas de reconocimiento y mención, de tal modo que:

• Ninguna de las especies vegetales y animales detectadas, tanto en el interior del ARPSI_0033, como en sus espacios limítrofes, se han incluido, ni en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

• Las geoformas reconocibles en el ámbito extenso del ARPSI_0033 corresponden a estructuras que no revisten especial interés, estando ampliamente representadas en los dominios geológicos del dorsal noroeste.
• No alberga o se encuentra en posición de colindancia respecto a elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.

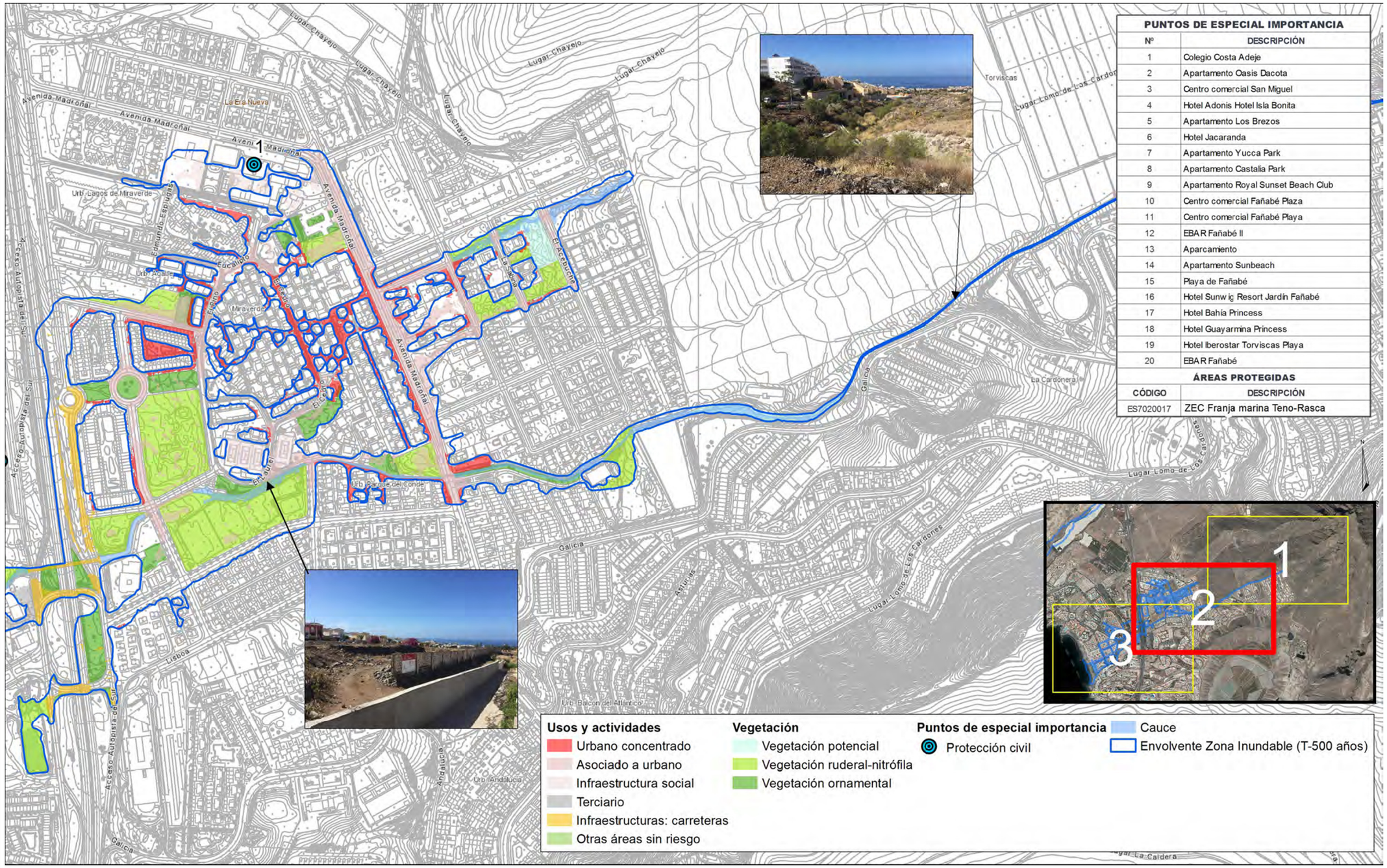
• Únicamente cabe destacar, como factor de valoración y potencial condicionante, la presencia, en relación de colindancia, de la Reserva Natural Especial de Barranco del Infierno (T-8)/ZEC Barranco del Infierno (87_TF) y la Zona Especial de Conservación Franja marina Teno-Rasca (103_TF).

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Colegio Costa Adeje
2	Apartamento Oasis Dacota
3	Centro comercial San Miguel
4	Hotel Adonis Hotel Isla Bonita
5	Apartamento Los Brezos
6	Hotel Jacaranda
7	Apartamento Yucca Park
8	Apartamento Castalia Park
9	Apartamento Royal Sunset Beach Club
10	Centro comercial Fañabé Plaza
11	Centro comercial Fañabé Playa
12	EBAR Fañabé II
13	Aparcamiento
14	Apartamento Sunbeach
15	Playa de Fañabé
16	Hotel Sunwing Resort Jardín Fañabé
17	Hotel Bahía Princess
18	Hotel Guayarmina Princess
19	Hotel Iberostar Torviscas Playa
20	EBAR Fañabé
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ES7020017	ZEC Franja marina Teno-Rasca

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Colegio Costa Adeje
2	Apartamento Oasis Dacota
3	Centro comercial San Miguel
4	Hotel Adonis Hotel Isla Bonita
5	Apartamento Los Brezos
6	Hotel Jacaranda
7	Apartamento Yucca Park
8	Apartamento Castalia Park
9	Apartamento Royal Sunset Beach Club
10	Centro comercial Fañabé Plaza
11	Centro comercial Fañabé Playa
12	EBAR Fañabé II
13	Aparcamiento
14	Apartamento Sunbeach
15	Playa de Fañabé
16	Hotel Sunwing Resort Jardín Fañabé
17	Hotel Bahía Princess
18	Hotel Guayarmina Princess
19	Hotel Iberostar Torviscas Playa
20	EBAR Fañabé
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ES7020017	ZEC Franja marina Teno-Rasca

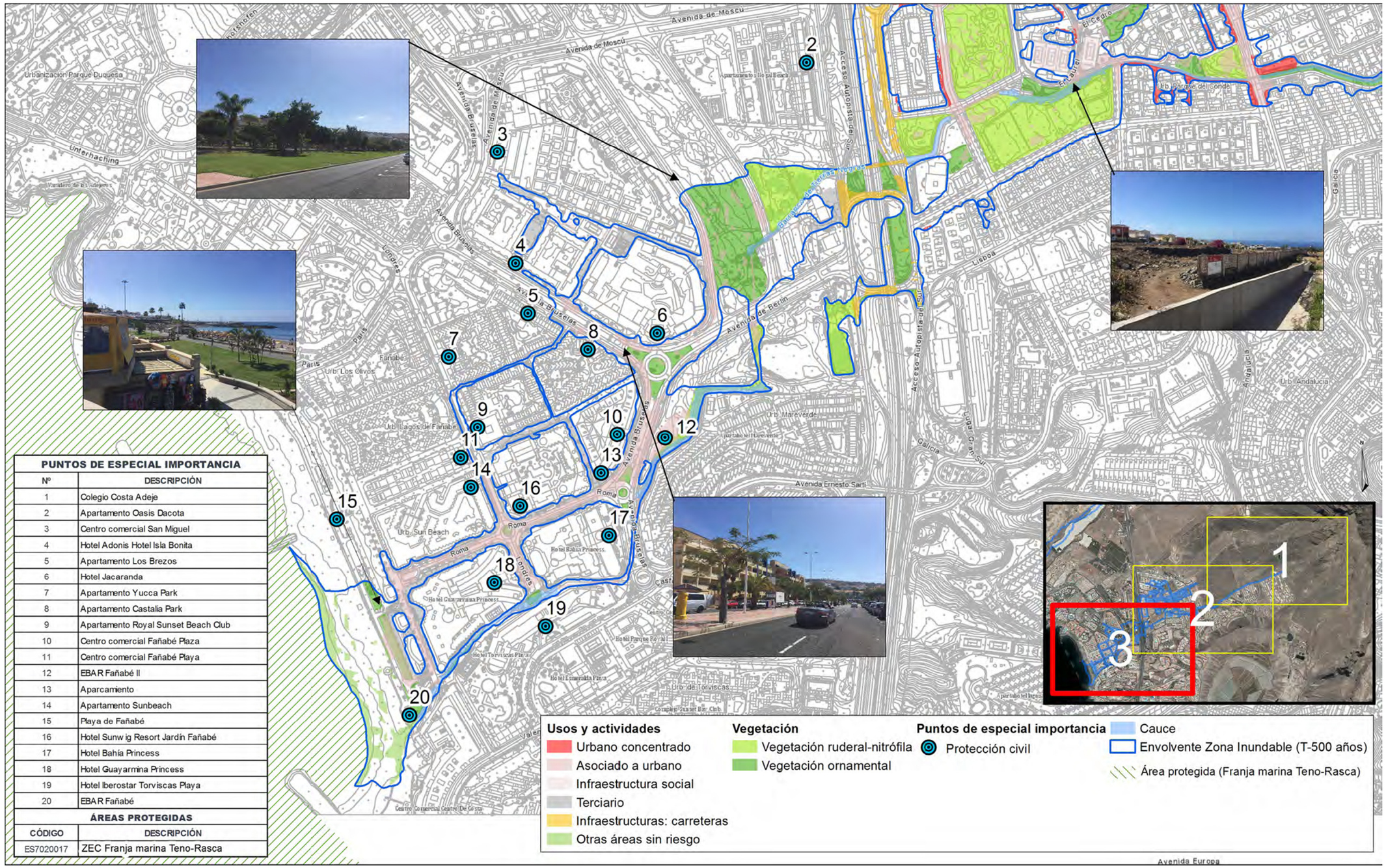
Usos y actividades
- Urbano concentrado
- Asociado a urbano
- Infraestructura social
- Terciario
- Infraestructuras: carreteras
- Otras áreas sin riesgo

Vegetación
- Vegetación potencial
- Vegetación ruderal-nitrófila
- Vegetación ornamental

Puntos de especial importancia
- Protección civil

- Cauce
- Envolvente Zona Inundable (T-500 años)

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



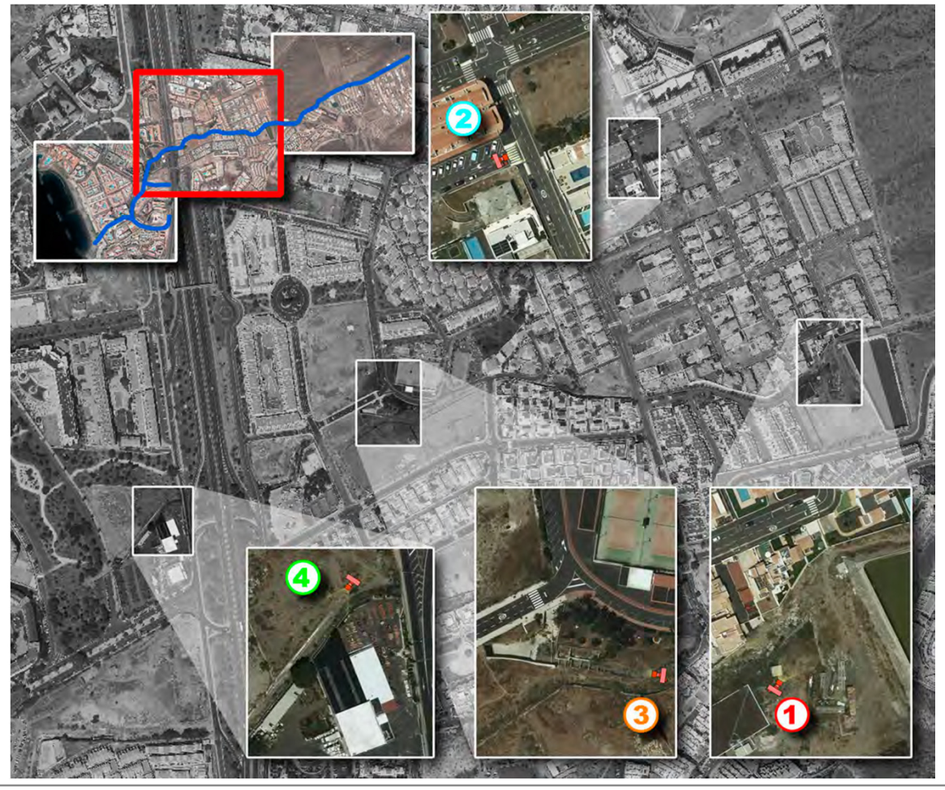
PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Colegio Costa Adeje
2	Apartamento Oasis Dacota
3	Centro comercial San Miguel
4	Hotel Adonis Hotel Isla Bonita
5	Apartamento Los Brezos
6	Hotel Jacaranda
7	Apartamento Yucca Park
8	Apartamento Castalia Park
9	Apartamento Royal Sunset Beach Club
10	Centro comercial Fañabé Plaza
11	Centro comercial Fañabé Playa
12	EBAR Fañabé II
13	Aparcamiento
14	Apartamento Sunbeach
15	Playa de Fañabé
16	Hotel Sunwing Resort Jardín Fañabé
17	Hotel Bahía Princess
18	Hotel Guayarmina Princess
19	Hotel Iberostar Torviscas Playa
20	EBAR Fañabé
ÁREAS PROTEGIDAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ES7020017	ZEC Franja marina Teno-Rasca

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

El Barranco de Torviscas, recoge todas las aguas de la ladera sur del Roque del Conde, y recorre una zona urbana de diferente distribución poblacional; desde pequeñas urbanizaciones en las cotas más altas y por encima de la autopista TF-1, a un entramado mucho más denso desde ese punto hasta la costa. A lo largo de su recorrido, recibe las aguas de otros cauces, entre ellos, La Cardonera y Lomo Corto (sin encauzar) por encima de la TF-1 y Meseñe y San Eugenio entre la autopista y el litoral.
En los últimos 30 años, el desarrollo urbanístico no ha cesado, siempre ampliándose desde la costa hasta las zonas altas del municipio, de forma que también el barranco y sus distintos cauces de aportación se han visto afectados, no tanto en su traza original, como en su sección.
En la actualidad, el posible desbordamiento se centra en la zona de la Urbanización El Naranjal, donde las conducciones de drenaje resultan insuficientes. El resto del encauzamiento tiene varios puntos sobre los que se hace necesaria algún tipo de actuación que garantice que no se produzca desbordamiento para los caudales correspondientes al periodo de retorno T=500 años.

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

PROBLEMA 1

A su salida de la urbanización Roque del Conde, el Barranco no se encuentra encauzado, sino que se mantiene en estado natural. Al llegar a la siguiente urbanización discurre entre los muros medianeros y el estanque situado en la margen izquierda. En este punto el barranco está canalizado a través de una conducción de hormigón Ø1000mm que es insuficiente para el caudal de T=500, además de encontrarse en mal estado por las lluvias y el asentamiento del terreno. Como se puede observar en la imagen adjunta, además se han visto afectados
los muros traseros de las viviendas que lindan con el barranco.

PROBLEMA 2

En la urbanización El Naranjal, desaguan Los barrancos de La Cardonera y Lomo Corto. Ambos se unen en un solo cauce justo antes de su entrada en el núcleo urbano. Bajo las dos primeras calles del mismo, C/El Acebuche y C/La Sabina, existen sendas obras de paso en conducción PVCØ600mm.
Sin embargo, esta red de drenaje, además de ser insuficiente, no tiene continuidad bajo la Calle El Sauce, a la que pertenece la foto adjunta. En ese punto, se acumula el agua a la que no se puede dar salida, provocándose posteriormente el desbordamiento a lo largo de las calles adyacentes.

PROBLEMA 3

En su recorrido aguas abajo, el barranco discurre paralelamente a la Calle El Pino. Tras un tramo perfectamente encauzado con muros de más de 2 metros de alto y un ancho de canal de al menos 3.5 metros, el barranco vuelve al cauce natural y se termina la infraestructura de canalización. El cauce natural de apenas 2 metros de ancho y 1 metro de alto llega a un estrangulamiento provocado por unos contrafuertes de sostenimiento de unos antiguos muros. En este estrechamiento, se produce desborde por la margen izquierda, que terminaría anegando la Calle Beirut.

PROBLEMA 4

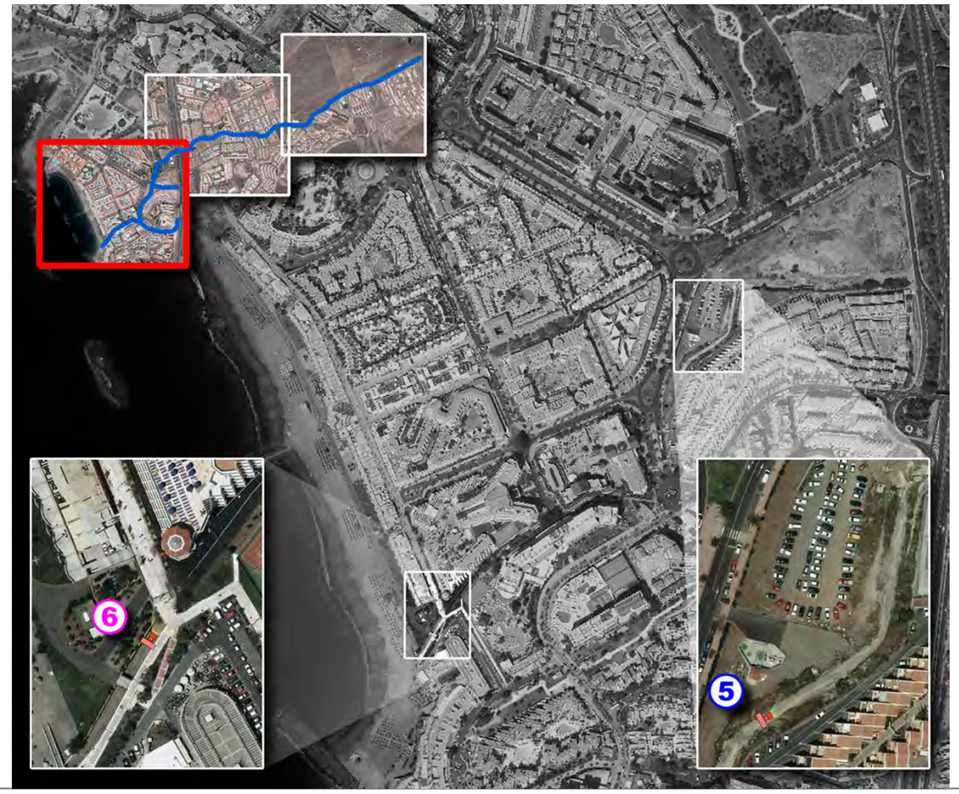
Después del paso de la autopista a través de dos conducciones de hormigón Ø2000mm, el cauce pasa a discurrir entre dos muros existentes. El de la margen derecha se encuentra seriamente dañado e incluso se ha identificado un intento de mantener el encauzamiento mediante terraplén. En este punto se podría producir desbordamiento para periodos de retorno medios y altos, tanto debido a la inestabilidad de ese terraplén provisional como al repentino estrechamiento que sufre el cauce.

MECANISMOS DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

Ya descrita en la página anterior.

MAPA DE SITUACIÓN



PUNTOS DE INTERÉS Y PRINCIPALES PROBLEMAS

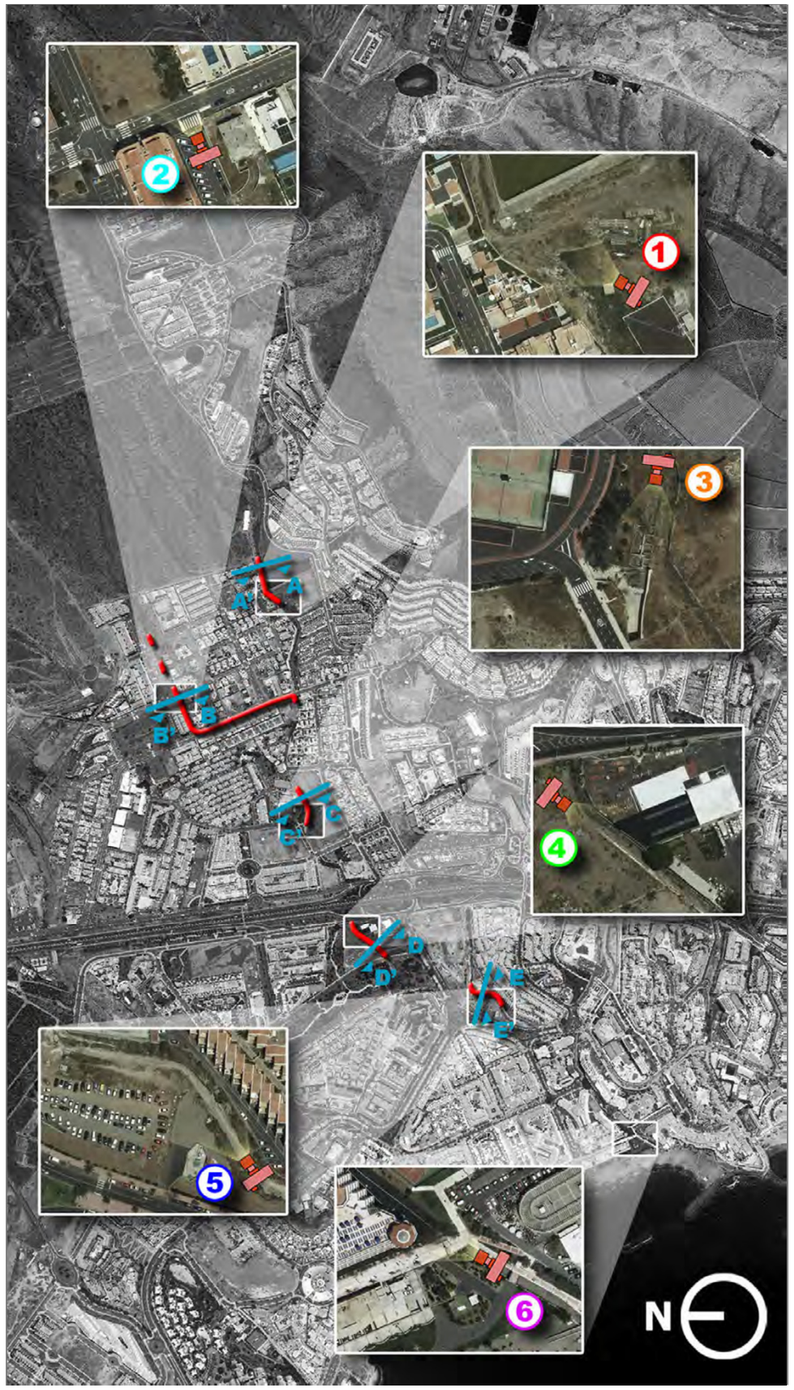
PROBLEMA 5

En el tramo donde el barranco discurre paralelamente a la Avenida de Bruselas, se ha podido observar el deterioro del muro de la margen derecha, y su altura variable apenas alcanza los 1.25 metros en algunos puntos, pudiendo llegar a producirse desbordamiento por ese lado del cauce para periodos de retorno medios y altos.

PROBLEMA 6

Poco antes de su desembocadura en la playa de Torviscas, el barranco está encauzado mediante un marco de 4.00x3.50 metros. Sin embargo, se ha detectado la existencia en su interior de unos muretes antiguos que merman la capacidad de desagüe del mismo.

SÍNTESIS



DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

- Estudio para la ejecución de canalizaciones.
- Estudio para la ejecución por tramos de un canal de HA dimensiones adecuadas.
- Estudio de implantación en la Urbanización El Naranjal de marco de hormigón de dimensiones adecuadas para conducir las aguas al barranco de Torviscas a la altura de la Av. Madroñal.
- Estudio para la demolición de muros de obra de fábrica antes de la desembocadura del barranco en la playa.

SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

- Estudio para la ejecución de canalizaciones.
- Estudio para la ejecución por tramos de un canal de hormigón armado de dimensiones adecuadas.
- Estudio de implantación en la Urbanización El Naranjal de marco de hormigón de dimensiones adecuadas para conducir las aguas al barranco de Torviscas a la altura de la Av. Madroñal.
- Estudio para la demolición de muros de obra de fábrica antes de la desembocadura del barranco en la playa.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISTOS EN LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DIRECTA

VARIABLE	Impacto	Signo	Intensidad	Persistencia	Sinergia	Extensión	Efecto	Continuidad	Recuperabilidad	IG	Valoración	Valoración Global
Geología y geomorfología	Adecuación orográfica del terreno	-	1	10	1	1	5	5	10	-37	Poco significativo	Poco Significativo
	Afección a hitos geomorfológicos	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Suelos	Pérdida de suelos de interés	No se ha valorado al no haberse constatado su presencia en coincidencia con los ámbitos objeto de directa actuación									Nada significativo	
Hidrología	Afección sobre la red de drenaje	Los criterios de planificación y diseño establecidos en relación con la solución técnico-constructiva determinarán que no exista afección alguna sobre el régimen y pautas de circulación de las aguas superficiales, quedando con ello acreditada la inexistencia de afecciones y perjuicios a la integridad de la red de drenaje									Nada significativo	
Vegetación y flora	Desbroce de vegetación	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de masas significativas de vegetación en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies vegetales protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Fauna	Afección a especies protegidas	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de especies faunísticas protegidas en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Hábitats	Afección a hábitats de interés comunitario	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de hábitats de interés comunitario en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Biodiversidad	Afección a enclaves caracterizados por alta riqueza y variedad biológica	No se ha valorado al quedar constatado que los espacios de actuación no muestran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, no coincidiendo con enclaves de significancia. Del mismo modo, la ausencia de hábitats naturales, especies de relevancia o enclaves sensibles, determina que no se vean comprometidas funciones ecológicas e interrelaciones consideradas esenciales									Nada significativo	
Áreas protegidas	Afección a fundamentos de protección	No se ha valorado al haberse constatado que la actuación propuesta más cercana (Estudio para la demolición de muros de obra de fábrica antes de la desembocadura del barranco en la playa), no genera efectos significativos en el área protegida (Franja Marina de Teno-Rasca).									Nada significativo	
Paisaje	Transformación por desarrollo	-	5	5	1	5	5	1	5	-37	Poco significativo	
	Deterioro paisajístico del entorno	-	1	5	1	5	5	5	5	-34	Poco significativo	
Patrimonio cultural	Afección a elementos relevantes	No se ha valorado al no haberse constatado la presencia de elementos de valor patrimonial en coincidencia con los ámbitos objeto de actuación directa									Nada significativo	
Población	Alteraciones de las condiciones de sosiego público	-	5	5	1	5	5	1	1	-33	Poco significativo	
Salud Humana	Alteraciones en la salud humana	-	1	5	1	1	5	5	5	-23	Poco significativo	
Bienes materiales	Afección a bienes materiales	-	1	10	1	1	5	5	10	-35	Poco significativo	
Calidad del Aire	Afección a la calidad del aire	-	1	1	1	1	5	1	1	-13	Nada significativo	
Factores climáticos	Afección sobre los factores climáticos	No se ha valorado al no generarse variaciones sobre los factores climáticos locales									Nada significativo	
Cambio climático	Contribución a las dinámicas del cc	No se ha valorado atendiendo a la escasa trascendencia y naturaleza de las actuaciones previstas, sin asociación a emisiones									Nada significativo	

MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS

- En la fase de desarrollo de las actuaciones planificadas deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global, tanto como prolongación de las obras de canalización preexistentes, como en su contacto con el entorno.
- De optarse por la implementación de actuaciones de vegetación en los márgenes de los tramos canalizados del barranco Torviscas éstas habrán de ejecutarse con especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes, debiendo recurrirse, preferiblemente, a especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje y evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva.
- En la definición técnica precisa y previsión económica de las partidas necesarias será considerada la necesaria adaptación de la fase de obras respecto a las dinámicas de movilidad que se registran en su entorno, evitando en la medida de lo posible la interferencia sobre los flujos viario y peatonales, habilitando a tal fin las adecuadas medidas de señalización, control y/o desvío.
- Deberán adoptarse las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales por deposición de polvo o emisiones sonoras generadas en la fase de obras.
- El correspondiente proyecto técnico deberá garantizar la perfecta restauración de los márgenes de las zonas de actuación.
- Los estudios contemplarán medidas para prevenir y reducir cualquier efecto al ZEC colindantes ES7020017 – Franja marina Teno - Rasca, principalmente por el aporte de la escorrentía superficial al mar y la posible afección a las especies y comunidades existentes en la ZEC.