I. Disposiciones generales

Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial

805 *DECRETO 3/2021, de 4 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Especial de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.*

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 fue incorporada a nuestro ordenamiento jurídico mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (que modificó a tal efecto el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio).

Esta Directiva [artículo 1.e)] incluye entre sus objetivos el de establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas, que contribuya a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

Aunque estos dos importantes fenómenos extremos que se producen con cierta frecuencia en el territorio español no se abordan en profundidad a lo largo de la citada Directiva, uno de ellos (el de las inundaciones) sí ha sido objeto de desarrollo específico 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 (Directiva de Inundaciones).

Esta Directiva de Inundaciones viene a generar nuevos instrumentos a nivel comunitario para reducir las posibles consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyándose en una cartografía de peligrosidad y de riesgo.

La Directiva de Inundaciones se ha traspuesto a nuestro ordenamiento jurídico mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación, que tiene como principal objeto (artículo 1.2) el de obtener un adecuado conocimiento y evaluación de los riesgos asociados a las inundaciones, y de lograr una actuación coordinada de todas las Administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones.

La citada Directiva de Inundaciones (artículo 2.1) y el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio (artículo 2), son de aplicación a las inundaciones ocasionadas por desbordamiento de ríos, torrentes de montaña y demás corrientes de aguas 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. Entre otras obligaciones, estas normas plantean la necesidad de realizar una evaluación preliminar del riesgo de inundación (identificándose las áreas de riesgo potencial significativo de inundación), de elaborar para estas zonas sus mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación, y de establecer planes de gestión del riesgo de inundación.

Por tanto, el esquema de actuación establecido en la Directiva de Inundaciones y en el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, en materia de evaluación y gestión de los riesgos de inundación, comprende tres momentos o fases sucesivas:

1. La evaluación preliminar del riesgo de inundación.

2. La elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación.

3. La aprobación de los planes de gestión del riesgo de inundación.

En este contexto, con fecha 20 de septiembre de 2013 la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote acordó aprobar inicialmente el Documento Técnico denominado "Evaluación Preliminar de los Riesgos de Inundación", que fue sometido a consulta pública durante un plazo de 3 meses, en la página web de la citada entidad; aprobándose finalmente el documento en virtud de Acuerdo de ese mismo órgano colegiado de fecha 23 de abril de 2014.

Con esa misma fecha de 23 de abril de 2014, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote acordó aprobar inicialmente "los Mapas de Evaluación de riesgos de Inundación fluviales y costeros", sometiéndolos a consulta pública durante un plazo de 3 meses en la página web de la citada entidad. Este documento sería finalmente aprobado por Acuerdo de ese mismo órgano colegiado de 28 de octubre de 2014.

Por tanto, las dos primeras fases, en el presente supuesto, ya han sido evacuadas por el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote; encontrándonos en este momento en la tercera de ellas: la aprobación del plan de gestión de riesgos de inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

En este punto, la Directiva de Inundaciones dispone que estos planes de gestión debían estar finalizados y publicados, a más tardar, el 22 de diciembre de 2015 (artículo 7.5), debiendo estar a disposición de la Comisión Europea en el plazo de los 3 meses siguientes (artículo 15.1), esto es, el 22 de marzo de 2016; por lo que resulta urgente proceder a su aprobación definitiva.

Precisamente, el Tribunal Superior de Justicia de la Unión Europea ha dictado Sentencia con fecha 2 de abril de 2020 (asunto C-384/19), en la que se declara que el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud de los artículos 7, apartados 1 y 5, y 15, apartado 1, 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, al no haber establecido, publicado ni notificado a la Comisión Europea, dentro del plazo señalado, los planes de gestión del riesgo de inundación relativos a las demarcaciones hidrográficas ES120 Gran Canaria, ES122 Fuerteventura, ES123 Lanzarote, ES124 Tenerife, ES125 La Palma, ES126 La Gomera y ES127 El Hierro, y que ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud del artículo 10, apartados 1 y 2, de dicha Directiva al no haber finalizado, dentro del plazo señalado, la información y consulta públicas sobre la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación relativos a las demarcaciones hidrográficas ES120 Gran Canaria, ES122 Fuerteventura y ES125 La Palma.

Desde el punto de vista sectorial (materia de aguas), los planes de gestión de riesgos de inundación son calificables como Planes Hidrológicos Especiales, de conformidad con el artículo 42.1 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas. De acuerdo con ese precepto autonómico, los Planes Hidrológicos Especiales son aquellos que se circunscriben a extremos concretos contemplados en el Plan Hidrológico Insular, al cual, por tanto, complementan.

Así, esta definición encaja con el Plan cuya aprobación ahora se pretende, toda vez que:

a) Se limita a abordar un extremo concreto: la gestión de riesgos de inundación en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

b) Sus previsiones complementan al Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, aprobado por Decreto 186/2018, de 26 de diciembre (BOC nº 252, de 31.12.18), uno de cuyos contenidos es precisamente la protección contra inundaciones (véanse los artículos 40 y 61 de su Normativa, que se remiten al plan de gestión de riesgos de inundación).

De conformidad con el artículo 42.2 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, la aprobación de los Planes Hidrológicos Especiales se ajustará a las mismas normas de competencia y procedimiento que rigen la de los Planes Hidrológicos Insulares; lo cual, además, debe ser complementado con las especificidades procedimentales puntuales que contiene el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, junto con las derivadas de la Evaluación Ambiental Estratégica ordinaria (Ley 21/2013, de 9 de noviembre, de Evaluación Ambiental).

En cuanto a las previsiones procedimentales del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, debe aclararse que no es posible aplicar a la Comunidad Autónoma de Canarias la norma competencial contenida en el artículo 13.1 del citado Real Decreto, que atribuye al Gobierno de la Nación la aprobación final de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Y es que dicho artículo 13.1 debe ser interpretado a la luz del orden competencial plasmado en la Ley Orgánica 1/2018, de 5 de noviembre, de Reforma del Estatuto de Autonomía de Canarias, que atribuye a la Comunidad Autónoma (artículo 152) la competencia exclusiva en materia de aguas, incluyendo (letra a) "la regulación, planificación y gestión del agua, en todas sus manifestaciones, de los usos y de los aprovechamientos hidráulicos, régimen de protección, así como de las obras hidráulicas que no estén calificadas de interés general".

Esta competencia autonómica exclusiva debe ser puesta en conexión, asimismo, con la previsión competencial contenida en la Disposición adicional novena del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, que reconoce el Derecho especial de Canarias en esta materia y, por consiguiente, la pervivencia de la legislación canaria de aguas anterior (la Ley 12/1990). Por otro lado, dicha disposición únicamente declara aplicables en Canarias los artículos de la norma estatal que definen el dominio público estatal y aquellos que suponen modificación o derogación de normas del Código Civil.

Por tanto, no estando en ninguno de esos dos supuestos en los que la normativa estatal se impone a la legislación canaria, y considerando las competencias exclusivas reconocidas a

Canarias en la materia, incluyendo la planificación hidrológica, debe concluirse que la única norma que puede determinar a quién corresponde la competencia para aprobar definitivamente los Planes Especiales de Gestión del Riesgo de Inundación, es la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas (concretamente, su artículo 41.1, que atribuye la competencia de aprobación definitiva al Gobierno de Canarias).

Centrándonos en el concreto procedimiento de aprobación del presente Plan, mediante anuncio publicado en el Boletín Oficial de Canarias nº 165, de 28 de agosto de 2017, la extinta Viceconsejería de Política Territorial sometió el borrador inicial del plan y el Documento Inicial Estratégico al trámite de consulta a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas, por un plazo de 45 días hábiles, de conformidad con el artículo 19.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

Por otro lado, mediante Acuerdo de la extinta Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 13 de diciembre de 2017, se formuló el documento de alcance para la elaboración del estudio ambiental estratégico del Plan, de acuerdo con el artículo 19.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

Asimismo, mediante Decreto nº 2019-0001, de 16 de enero, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote acuerda aprobar inicialmente el Plan junto con el Estudio Ambiental Estratégico; sometiéndose dichos documentos a un periodo de consulta pública de 3 meses, mediante anuncio publicado en el Boletín Oficial de Canarias nº 19, de 29 de enero de 2019.

Finalmente, mediante Acuerdo de la Comisión Autonómica de Evaluación Ambiental de 4 de marzo de 2020 se aprueba la Declaración Ambiental Estratégica del Plan Especial de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, en la que se concluye que no se prevén impactos significativos en el medio ambiente como consecuencia de la aplicación del plan (declaración publicada en el BOC nº 93, de 13.5.2020).

El presente Plan ha sido aprobado provisionalmente por el Cabildo Insular de Lanzarote mediante Acuerdo del Pleno de 16 de junio de 2020; restando solamente la aprobación definitiva del Plan por el Gobierno de Canarias [en virtud de los artículos 7.c) y 41.1 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas], la cual se acomete mediante el presente Decreto.

Por último, debe precisarse que, desde el punto de vista territorial y urbanístico, los Planes Especiales de Gestión del Riesgo de Inundación merecen la calificación jurídica de "planes sectoriales con impacto sobre el territorio", de acuerdo con la disposición adicional cuarta de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (en particular, el apartado 3 de dicha disposición). Estamos, por tanto, ante un plan que, una vez entre en vigor, tendrá la consideración de Plan Territorial Especial y que, además, prevalecerá sobre los restantes instrumentos de ordenación territorial, ambiental y urbanística vigentes; todo ello de conformidad con el apartado 2 de esa disposición adicional, en relación con el artículo 15.1 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

Visto informe justificativo de la elaboración y aprobación del Plan, de la Dirección General de Planificación Territorial, Transición Ecológica y Aguas, que incorpora el análisis de impacto por razón de género, el análisis del impacto empresarial y la memoria económica.

Visto informe de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial, por el que se da cumplimiento a la Directriz Sexta de las Directrices para la elaboración del informe de impacto de género en los proyectos de Ley, disposiciones reglamentarias y planes que apruebe el Gobierno de Canarias, aprobadas por Acuerdo del Gobierno de Canarias de 26 de junio de 2017 (BOC nº 128, de 5.7.17), en relación con el artículo 9.14 del Reglamento Orgánico de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad, aprobado por Decreto 137/2016, de 24 de octubre.

Visto informe de la Oficina Presupuestaria de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial.

Visto informe de la Dirección General de Planificación y Presupuesto.

Visto informe de la Viceconsejería de los Servicios Jurídicos.

Visto informe-propuesta de la Dirección General de Planificación Territorial, Transición Ecológica y Aguas.

Visto informe de legalidad de la Secretaría General Técnica, que incorpora la contestación a las observaciones de la Viceconsejería de los Servicios Jurídicos.

Considerando que, no habiéndose introducido modificaciones en la fase de aprobación definitiva, dicha aprobación se realiza en los mismos términos del documento aprobado provisionalmente por el Cabildo, sin perjuicio de la corrección de error detectado en la página 58 del documento de información del plan, que remitía a los Anexos 3 y 4 inexistentes.

En su virtud, y de conformidad con las disposiciones de general aplicación, a propuesta del Consejero de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial, y previa deliberación del Gobierno en su reunión celebrada el día 4 de febrero de 2021,

D I S P O N G O:

Artículo único.- Aprobación definitiva.

Se aprueba definitivamente el Plan Especial de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, que figura como anexo, en los mismos términos en que fue aprobado provisionalmente por el Cabildo Insular de Lanzarote, y sin perjuicio de la corrección de error efectuada en la página 58 del documento de información del plan, que remitía a unos Anexos 3 y 4 inexistentes.

Disposición adicional única.- Publicidad.

El presente Decreto se publicará en el Boletín Oficial de Canarias, en el Portal de Transparencia del Gobierno de Canarias y en las páginas web de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial y del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote.

Disposición final única.- Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Canarias.

Dado en Canarias, a 4 de febrero de 2021.

EL PRESIDENTE
DEL GOBIERNO,
Ángel Víctor Torres Pérez.

EL CONSEJERO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA,
LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO
Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,
José Antonio Valbuena Alonso.

ANEXO

PLAN ESPECIAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LANZAROTE



Diligencia para hacer constar que el presente documento se corresponde con el aprobado provisionalmente por el pleno del Cabildo con fecha del 16 de junio de 2020 salvo en lo que se refiere al error corregido por esta Dirección General en el último párrafo de la página 58

NAVARRO DELGADO VICTOR MANUEL - ***7076**
Firmado digitalmente por NAVARRO DELGADO VICTOR MANUEL - ***7076**
Fecha: 2021.01.29 11:33:45 Z

Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

APROBACIÓN PROVISIONAL

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN

MAYO 2020

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Índice

1 Introducción y objetivos 1
1.1 Objeto 3
1.2 Naturaleza jurídica del Plan 3
1.3 Contenido del documento 4
1.4 Cambio climático y riesgo de inundación 4
1.4.1 VI Documento Técnico del IPCC y Quinto Informe de Evaluación (AR5) 5
1.4.2 Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) 6
1.4.3 Libro Blanco del Agua 7
1.4.4 Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) 8
1.5 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones 20
1.6 Vinculación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación con el proceso de Planificación Hidrológica 23
1.7 Descripción general de la demarcación hidrográfica 25
1.7.1 Marco Físico 25
1.7.2 Marco Biótico 40
1.8 Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica 45
2 Marco Normativo y Territorial 51
2.1 El Marco jurídico comunitario y su trasposición 51
3 Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del PGRIL 52
3.1 Proceso de elaboración y aprobación del Plan 52
3.2 Resumen del proceso de evaluación ambiental del Plan 54
3.3 Proceso de participación y consulta pública 56
3.3.1 Introducción 56
3.3.2 Fases previas al Plan 57
3.3.3 Proceso de participación y consulta pública del PGRI 58
4 Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación 59
4.1 Cronología 59
4.2 Descripción y conclusiones 60
4.2.1 Metodología general para la determinación de las ARPSIS fluviales 60
4.2.2 Metodología general para la determinación de las ARPSIS costeras 68
4.2.3 Conclusiones 71

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

5 Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación 76
5.1 Cronología 76
5.2 Elaboración de mapas de peligrosidad 78
5.2.1 Metodología para la determinación de los mapas de peligrosidad en las ARPSIs fluviales 78
5.2.2 Metodología para la determinación de los mapas de peligrosidad en las ARPSIs costeras 98
5.3 Elaboración de mapas de riesgo 101
5.3.1 Metodología para la determinación de los mapas de riesgo en las ARPSIs fluviales 102
5.3.2 Metodología para la determinación de los mapas de riesgo en las ARPSIs costeras 109
5.3.3 Resumen de resultados 111
5.4 Conclusiones sobre la peligrosidad y el riesgo de inundación de las ARPSIs 116
6 Criterios y objetivos ambientales específicos en el Plan Hidrológico relacionados con las ARPSIs 118
6.1 Estado de las masas de agua superficiales y los objetivos medioambientales de las ARPSIs 118
6.2 Estado de las masas de agua subterráneas 121
6.3 Zonas protegidas y Red Natura 2000 122
7 Planes de Protección Civil existentes 130
7.1 Nivel estatal 130
7.2 Nivel autonómico 134
7.3 Nivel local 136
8 Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica 138
8.1 Sistemas de predicción meteorológica 138
8.2 Sistemas de Información Geográfica 140
9 Planos del documento de información 142
10 Referencias 143

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Índice de figuras

Figura 1. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco, cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote, Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET.....7

Figura 2. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente: CEDEX 2010 9

Figura 3. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010 9

Figura 4. Variación de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010 9

Figura 5. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el período 1980-2009. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/201011

Figura 6. Proyección de cambios para el periodo 2016-2031 para: evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%). El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados. Fuente: Kirtman y otros (2013).....12

Figura 7. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres PI-periodos de impacto de 30 años- respecto al PC-periodo de control (1961-2000) para las demarcaciones hidrográficas Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4.5 (círculos) y RCP 8.5 (cuadrados).....13

Figura 8. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4.5 (azul), RCP 8.5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017.....14

Figura 9. 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) 15

Figura 10. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5).....16

Figura 11. 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.....17

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Figura 12. Serie de nivel medio mensual (cm) del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Arrecife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado 18
Figura 13. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014) 18
Figura 14. Gráfico de tendencia de las indemnizaciones por daños materiales relativos a inundaciones en las provincias de Canarias. 23
Figura 15. Proceso de planificación hidrológica. 24
Figura 16. Demarcación Hidrográfica de Lanzarote 27
Figura 17. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009) 28
Figura 18. Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991) 32
Figura 19. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa. 34
Figura 20. Esquema del proceso de participación pública 57
Figura 21. Visor de Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (http://sig.mapama.es/geoportal/) 58
Figura 22. Esquema de preselección de zonas de riesgo alto de inundación 65
Figura 23. ARPSIs de origen fluvial 73
Figura 24. ARPSIs de origen costero 75
Figura 25. Datos LIDAR de GRAFCAN 79
Figura 26. MDT05 PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España 81
Figura 27. Flow direction 81
Figura 28. Detalle del flow direction con punto de salida 81
Figura 29. Cuenca obtenida en formato ráster 81
Figura 30. Cuenca obtenida en formato vectorial PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España 81
Figura 31. Ejemplo de eliminación de un puente 89
Figura 32. Mapa de usos del SIOSE 90
Figura 33. Capa de coef. De rugosidad 90
Figura 34. Ejemplo de geometría utilizada en IBER 90
Figura 35. Ej. de entrada de caudal 93
Figura 36. Ej. de condición de salida (calado=0m) 93
Figura 37. Condiciones iniciales 93
Figura 38. Rugosidad 93
Figura 39. Condiciones internas 93
Figura 40. Estructuras cubiertas 93
Figura 41. Ejemplo de malla utilizada en IBER 94

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Figura 42. Detalle de la zona inundable del Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030) para T=100 años....96
Figura 43. Detalle del mapa de calados del Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030) para T=100 años....96
Figura 44. Zona de alta peligrosidad....97
Figura 45. Contorno del litoral español y ejemplo de utilización....99
Figura 46. Ejemplo de Mapa de Peligrosidad Costera....100
Figura 47. Clasificación del mapa de actividades económicas afectadas. 103
Figura 48. Mapa de ocupación del suelo de zona de detalle del Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030). 104
Figura 49. Mapa de actividades económicas de zona de detalle del Barranco de Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030). 104
Figura 50. Coeficientes a aplicar sobre el valor inicial del riesgo. 105
Figura 51. Estimación económica en función del uso del suelo....106
Figura 52. Clasificación de calado....107
Figura 53. Mapa de Act. Económica....107
Figura 54. Cruce resultante....107
Figura 55. Ejemplo de Mapa de Riesgo económico....111
Figura 56. Ejemplo de Mapa de Zona Inundable....112
Figura 57. Objetivos ambientales....118
Figura 58. Ejemplo de ARPSI establecido sobre varias masas de agua....120
Figura 59. Estado global de las masas de agua subterráneas....122
Figura 60. Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil....133
Figura 61. Página web de predicciones de la AEMET....138
Figura 62. Página web de inicio de Meteoalarm....140
Figura 63. Red de pluviómetros del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)..141

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Índice de tablas

Tabla 1: Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B (Fuente: Proyecto Climatique) *16*
Tabla 2: Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 (Fuente: Proyecto Climatique) *16*
Tabla 3: Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales *20*
Tabla 4: Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias. Fuente: Informe de Coyuntura Ambiental 2012. GOBCAN *21*
Tabla 5: Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias. Fuente: Anuarios estadísticos del Ministerio del Interior *21*
Tabla 6: Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias. *22*
Tabla 7: Capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros por DH en la Comunidad Autónoma de Canarias *23*
Tabla 8: Temperatura máxima y mínima mensual y nº de horas de sol al día *29*
Tabla 9: Unidades de paisaje *31*
Tabla 10: Extensión de los usos del suelo en Lanzarote *33*
Tabla 11: Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente *41*
Tabla 12: Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. *54*
Tabla 13: ARPSIs de origen fluvial *72*
Tabla 14: ARPSIs de origen costero *74*
Tabla 15: Valor económico total de las ARPSIs fluviales de Lanzarote *108*
Tabla 16: Áreas inundables por término municipal *112*
Tabla 17: Estimación de población afectada por término municipal *113*
Tabla 18: Superficie afectada en km² y porcentaje de las distintas actividades económicas *113*
Tabla 19: Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente. Periodo de retorno de 100 años. *114*
Tabla 20: Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente. Periodo de retorno de 500 años. *115*
Tabla 21: ZEC en zonas inundables. *115*
Tabla 22: Naturaleza, estado y objetivos ambientales de las ARPSIs *120*
Tabla 23: Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote *121*
Tabla 24: Relación entre ARPSISs y zonas Protegidas Rede Natura 2000Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Lanzarote *129*
Tabla 25: Listado de PEIN de la Comunidad Autónoma de Canarias *136*
Tabla 26: Niveles de riesgo meteorológico *139*

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

AEMET	*Agencia Estatal de Meteorología*
ARPSI	*Área de 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*
CIAL	*Consejo Insular de Aguas de Lanzarote*
CLC2000	*Corine Land Cover 2000*
CNIH	*Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas*
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 (Ministerio para la Transición Ecológica)*
DGSCM	*Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar*
DPH	*Dominio público hidráulico*
DPMT	*Dominio público marítimo terrestre*
EAE	*Evaluación Ambiental Estratégica*
EEA	*Agencia Ambiental Europea (European Environment Agency)*
EsAE	*Estudio Ambiental Estratégico*
EDAR	*Estación Depuradora de Aguas Residuales*
EDAM	*Estación Desaladora de Agua de Mar*
EDAS	*Estación Desaladora de Aguas Salobres*
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*
IPCC	*Integrated, Prevention, Pollution and Control*
LIC	*Lugar de Importancia Comunitaria*

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

LIDAR *Light Detection and Ranging*
MAGRAMA *Anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*
MAPAMA *Anterior Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino*
MITECO *Ministerio para la Transición Ecológica*
MDT *Modelo Digital del Terreno*
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*
PHIL *Plan Hidrológico Insular de Lazarote*
PLATECA *Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias*
PNACC *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*
PNOA *Plan Nacional de Ortofotografía Aérea*
PRTR *Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes*
RD *Real Decreto*
RDL *Real Decreto Legislativo*
SAIH *Sistema Automático de Información Hidrológica*
SIG *Sistema de Información Geográfica*
SCS *Soil Conservation Service*
SIOSE *Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo de España*
SNCZI *Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*
SPE *Servicios Públicos de Emergencias*
SRES *Informe ad hoc de creación de escenarios para el tercer informe de evaluación del IPCC*
TRLA *Texto Refundido de la Ley de Aguas*
TRLOTENC *Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias*
UE *Unión Europea*
VID *Vía de Intenso Desagüe*
ZEC *Zona de Especial Conservación*
ZEPA *Zona de Especial Conservación para las Aves*
ZFP *Zona de Flujo Preferente*

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

1 Introducción y objetivos

El 23 de octubre de 2007, el Parlamento Europeo aprobó la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación). De forma simplificada, esta normativa conlleva las siguientes tareas:

a) Evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI) e identificación de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs):

   Implica la determinación de las zonas para las cuales existe un riesgo potencial de inundación significativo en base al estudio de la información disponible sobre inundaciones históricas, estudios de zonas inundables, impacto del cambio climático, planes de protección civil, ocupación actual del suelo, así como las infraestructuras de protección frente a inundaciones existentes. Posteriormente se establecen unos baremos de riesgo por peligrosidad y exposición que permiten valorar los daños identificados y se establecen los umbrales que definen el concepto de “significativo”, con el objeto de identificar las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs).

b) Mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación:

   Para las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) seleccionadas en la fase anterior es necesario elaborar mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación que delimitan las zonas inundables así como los calados del agua, e indican los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente y todo ello para los escenarios de probabilidad que establece el Real Decreto 903/2010: probabilidad alta, cuando proceda, probabilidad media (período de retorno mayor o igual a 100 años) y para baja probabilidad o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).

c) Planes de Gestión del Riesgo de Inundación:

   Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRIs) se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) identificadas. Tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para 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.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

A nivel internacional, en el documento editado por la UNESCO "*Flood Risk Management: A Strategic Approach. 2013*" se recogen nueve reglas esenciales de la gestión del riesgo de inundación. Son las siguientes:

1. Aceptar que la protección absoluta no es posible y planificar teniendo en cuenta los accidentes. Se ha de aceptar que un cierto grado de error es casi inevitable, y esto hace que se enfatice en la mejora de la resiliencia.

2. Promover algunas inundaciones como algo deseable. Las inundaciones y las llanuras de inundación proporcionan terrenos agrícolas fértiles y de gran valor ambiental. Dar espacio al río mantiene ecosistemas en buen estado y reduce la posibilidad de inundaciones en otras áreas.

3. Fundamentar las decisiones en la comprensión de los riesgos y las incertidumbres. Un equilibrio explícito entre los riesgos reducidos, las oportunidades promovidas y los recursos necesarios para lograrlos es fundamental para la gestión del riesgo de inundaciones. La incertidumbre dentro de los datos y los modelos deben ser reconocida de manera explícita.

4. Tener en cuenta que el futuro será diferente del pasado. Cambios futuros (clima, sociedad, condición estructural y de otras clases) pueden influir profundamente en el riesgo de inundación. El desarrollo de estrategias de adaptación permite a los gestores responder a la realidad del futuro a medida que este evoluciona.

5. Implementar un conjunto de respuestas, y no apoyarse en una sola medida. La gestión integrada implica considerar la mayor cantidad posible de acciones. Esto incluye medidas para reducir la probabilidad y medidas para reducir las consecuencias (exposición y vulnerabilidad) de las inundaciones.

6. Emplear los recursos limitados de manera eficiente y apropiada para reducir el riesgo. Los recursos utilizados deben estar relacionados con la reducción del riesgo y con la promoción de oportunidades ambientales, económicas y sociales. No se deberían emplear estándares de protección generalizados y universales.

7. Ser claro con las responsabilidades de gobierno y acción. Los gobiernos, las empresas, las comunidades y los individuos deben ser participantes activos, todos compartiendo la responsabilidad y contribuyendo al sostén financiero en un marco claro de colaboración.

8. Comunicar el riesgo y la incertidumbre de manera amplia y eficaz. La comunicación efectiva de riesgos permite una mejor preparación y contribuye a garantizar el apoyo a las medidas de mitigación en caso necesario.

9. Reflejar el contexto local e integrar la planificación frente a inundaciones con otros procesos de planificación. La estrategia seleccionada para una determinada ubicación reflejará los riesgos específicos a los que se enfrenta.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

A nivel europeo, los planes de gestión del riesgo de inundación y los planes hidrológicos son elementos de una gestión integrada de la cuenca y de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos guiados por la Directiva de Inundaciones y la Directiva Marco del Agua respectivamente. Esta necesidad de coordinación está recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros internacionales.

En los planes de gestión del riesgo de inundación se potencian el tipo de medidas conducentes a mejorar el estado de las masas de agua, reforzadas también por la obligación de cumplir los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua, por lo que aumenta considerablemente la necesidad de enfocar la gestión del riesgo de inundación hacia medidas no estructurales, sostenibles y eficientes. Se trata, entre otras actuaciones, de intervenciones basadas en las infraestructuras verdes y medidas asociadas, como las de retención natural de agua (NWRM), de forma compatible con aquellas adoptadas en el ámbito de la Directiva Marco del Agua.

Y puesto que, como recoge la Directiva de Inundaciones, las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse, es decir, tenemos que aprender a vivir con ellas, las medidas para reducir el riesgo deben ir encaminadas hacia la disminución de la vulnerabilidad de los bienes expuestos a la inundación. Máxime tomando en consideración los estudios sobre escenarios futuros de cambio climático que afectan a las variables hidrológicas (ver apartado 1.4).

1.1 Objeto

El presente documento se corresponde con la Memoria de Información del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

1.2 Naturaleza jurídica del Plan

El Plan de Gestión de Riesgo de Inundación tiene una doble naturaleza jurídica: sectorial y territorial.

La naturaleza sectorial viene dada por la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, definida en el apartado 2.1.

Sin embargo, teniendo en cuenta las particularidades del sistema de planeamiento de Canarias, un enfoque únicamente sectorial resulta insuficiente para dar cumplimiento al contenido de los PGRI definido por el Anexo del RD 903/2010, de 9 de julio. Esto se debe a que el punto 5. Medidas de Ordenación territorial y urbanismo, no puede tramitarse dentro de un Plan de esta Naturaleza. Se podrían desarrollar una serie de medidas genéricas desde el punto de vista territorial, no así desde su contenido, para que el planeamiento urbanístico y/o territorial las utilizase, incluyendo las que consistan en limitaciones al régimen de usos del suelo, es decir, no sería el PGRI el que limitase el régimen del suelo directamente, sino que establecería una “metodología” que los planes generales y territoriales utilizarían para ello.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Es por tanto, que se adopta una naturaleza jurídica doble que combina las características de un plan sectorial y las de un plan territorial, lo que condiciona tanto el contenido del documento como el proceso de elaboración y aprobación del Plan.

En conclusión, el PGRI se incorpora al Sistema de Planeamiento de Canarias, como Plan Territorial, con una fuerte carga sectorial, circunscribiendo ese carácter territorial a la implementación de una serie de medidas genéricas respecto al régimen del suelo que podría estar afectado por el riesgo de inundación. Estas medidas han de ser desarrolladas por el planeamiento urbanístico y/o territorial, incluyendo en ese desarrollo las que consistan en limitaciones el régimen de usos del suelo o impongan condicionantes a los usos y/o tipologías.

1.3 Contenido del documento

El documento incluye los siguientes capítulos:

- 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 (EPRI)
- Capítulo 5: Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación
- Capítulo 6: Criterios y objetivos ambientales específicos en el Plan Hidrológico relacionados con las ARPSIs
- Capítulo 7: Planes de Protección Civil existentes
- Capítulo 8: Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica
- Capítulo 9: Planos del documento de información
- Capítulo 10: Referencias

1.4 Cambio climático y riesgo de inundación

Relacionado con el cambio climático, en la EPRI de la demarcación hidrográfica de Lanzarote se extrajo la conclusión de que la gran incertidumbre de los resultados obtenidos en diversos estudios no permitía cuantificar actualmente la alteración que el cambio climático podía suponer a nivel de fenómenos extremos de precipitación. No obstante, se han de tener en cuenta las siguientes conclusiones complementarias:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

1.4.1 VI Documento Técnico del IPCC y Quinto Informe de Evaluación (AR5)

Las previsiones del VI Documento Técnico del IPCC (Bates *et al.*, 2008) en latitudes medias similares a la que ocupa España indican como probable el aumento de la frecuencia e intensidad de los episodios de precipitación, así como una disminución de valores medios en verano. En el recientemente aprobado Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (2013-14), se señala, en relación a fenómenos observados, que "es probable que la frecuencia o intensidad de las precipitaciones intensas haya aumentado en Europa" y, con relación a cambios futuros, que "los eventos de precipitación extrema sobre la mayoría de las tierras de latitudes medias y regiones tropicales húmedas serán muy probablemente más intensos y más frecuentes".

- Por lo general, las variaciones de los valores extremos de las variables climáticas, exceptuando la temperatura, son menos uniformes debido a las limitaciones de los datos y a incongruencias entre estudios, regiones o temporadas. Sin embargo, los aumentos de episodios de precipitaciones extremas, por ejemplo, son coherentes con el calentamiento del clima. Los análisis de zonas terrestres con datos suficientes indican un aumento de la frecuencia e intensidad de los episodios de precipitaciones extremas en los últimos decenios, pero los resultados varían considerablemente entre regiones y estaciones. Por ejemplo, las evidencias indican claramente un aumento de las precipitaciones intensas en América del Norte y Central y en Europa; por el contrario, en otras regiones, como Australia meridional y Asia occidental, los datos indican un descenso de estos episodios.

- Es cierto que sigue habiendo una carencia de evidencias y, por tanto, existe un nivel de confianza bajo respecto del signo de la tendencia de la magnitud y/o frecuencia de las inundaciones a escala global sobre la base de registros instrumentales. Existe un nivel de confianza alto en que durante los últimos cinco siglos ha habido inundaciones de mayor magnitud que las registradas desde 1900 en el norte y centro de Europa, en la región del Mediterráneo occidental y en el este de Asia.

- En cuanto a los ciclones tropicales y extratropicales, las proyecciones indican que es probable que la frecuencia a nivel mundial de los ciclones tropicales disminuya o permanezca esencialmente sin cambios, y simultáneamente se considera probable un aumento de la velocidad máxima media del viento de los ciclones tropicales y de la intensidad de las lluvias a ellos asociadas, si bien existe un nivel de confianza menor en las proyecciones de frecuencia e intensidad para cada una de las regiones. No obstante, en virtud de la mejora en la resolución de los modelos y las técnicas de reducción de escala, es más probable que improbable que, con el calentamiento proyectado para el siglo XXI, aumente sustancialmente la frecuencia de las tormentas más fuertes en algunas cuencas.

- Por la escala de trabajo utilizada en el referido documento (VI Documento Técnico del IPCC), en la latitud en la que se encuentra el archipiélago canario no puede

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

apreciarse observación de tendencia (% por decenio) de la contribución de los días húmedos a la precipitación total anual. Aunque a la vista de los resultados obtenidos a nivel global no cabe aventurar que el cambio climático suponga en el futuro un incremento de la intensidad y frecuencias de los episodios de precipitación.

En conclusión, algunas de las **principales incertidumbres** que afectan al conocimiento del cambio climático y a la capacidad de proyección de cambios en respuesta a influencias antropógenas, según este estudio son:

- El nivel de confianza en el cambio de la precipitación global sobre la tierra es bajo antes de 1951 y medio posteriormente debido a datos insuficientes.
- Se siguen elaborando modelos poco fiables tanto respecto a los cambios del ciclo del agua como a su variabilidad interna, lo que limita el nivel de confianza en las evaluaciones de atribución. Las incertidumbres observacionales y los importantes efectos de la variabilidad interna sobre la precipitación observada también impiden una evaluación más fiable de las causas de los cambios en la precipitación.
- Existe un nivel de confianza bajo en que cualquier información de cambios a largo plazo (siglos) de las características de los ciclones tropicales sea suficientemente sólida teniendo en cuenta los cambios que se han producido en las capacidades de observación.

1.4.2 Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) es la encargada de la elaboración de las proyecciones de cambio climático regionalizadas para el siglo XXI en España, correspondientes a diferentes escenarios de emisión para ser empleados, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), en los trabajos de evaluación de impactos y vulnerabilidad.

En el documento "**Generación de escenarios regionalizados de cambio climático en España**" confeccionado por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en 2008, se indica que la tendencia histórica de la precipitación no ha mostrado un comportamiento tan definido como la temperatura, aunque los modelos aplicados parecen revelar un descenso paulatino de la precipitación a lo largo de este siglo.

Los gráficos que se presentan a continuación, elaborados por AEMET en base a la regionalización de las proyecciones calculadas con modelos climáticos globales de los escenarios climatológicos del AR5 del 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

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

local o regional mediante la aplicación de dos tipos de algoritmos empíricos basados en las técnicas de análogos y de regresión lineal.

De 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.

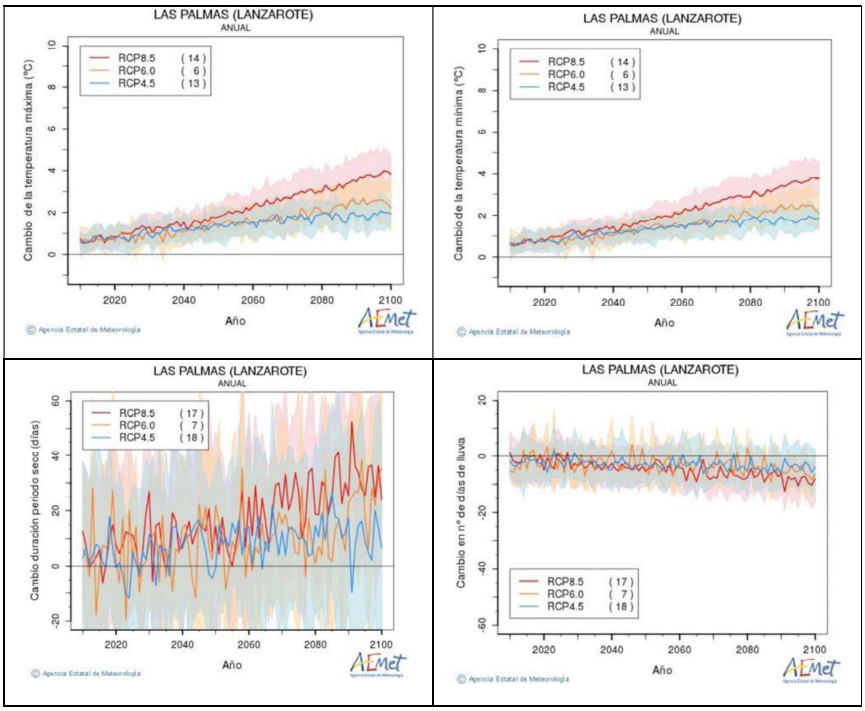


Figura 1. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco, cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote, Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET

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 Lanzarote.

1.4.3 Libro Blanco del Agua

El Libro Blanco del Agua en España expone que el cambio climático produciría, en el escenario menos pesimista, una disminución del 5% en las aportaciones totales en régimen

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

natural en España, siendo el impacto más severo en determinadas regiones, entre ellas las Islas Canarias. Esta disminución vendría acompañada de una mayor variabilidad anual, interanual y estacional.

1.4.4 Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)

1.4.4.1 CEDEX 2010

La Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) encargó al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento, el estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua en 2012, y más recientemente en 2017. La primera actividad de los trabajos publicada, estudió el efecto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural, así como un estudio del impacto en eventos extremos.

- Este informe indica que, según las previsiones del cambio climático, realizadas hasta la fecha en España, el impacto sobre el agua es de carácter negativo: reducción de los recursos hídricos y aumento de la magnitud y frecuencia de fenómenos extremos como inundaciones.
- En el caso de los eventos extremos, se han analizado las leyes de frecuencia de lluvias máximas diarias estimadas a partir de los escenarios de emisión seleccionados por la AEMET dentro del conjunto de escenarios de emisión de gases de efecto invernadero establecidos en el año 2000 por el IPCC.
- Las proyecciones climáticas están compuestas por datos diarios de precipitación y temperatura en cuatro periodos temporales: 1961-1990 (periodo de control), 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100.

Las proyecciones pronostican una reducción generalizada de la precipitación conforme avanza el siglo XXI, El conjunto de proyecciones en el escenario de emisiones más desfavorable supone decrementos de precipitación media en España en el entorno del -5%, -9% y -17% durante los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 respectivamente. La región insular de Canarias es una de las más afectadas por esta disminución de la precipitación, alcanzando valores de reducción de hasta el 20% en el periodo 2011-2040, según se muestra en la siguiente figura.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

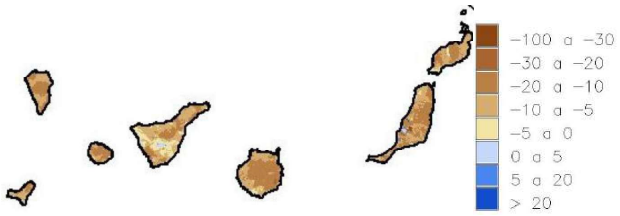


Figura 2. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente: CEDEX 2010

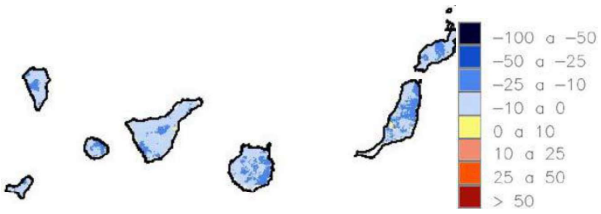


Figura 3. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010

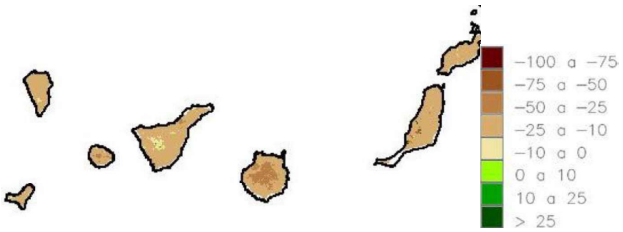


Figura 4. Variación de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010

Esto deriva en una disminución de la escorrentía acorde a las tendencias de temperatura y precipitación. Las proyecciones del mismo escenario anterior dan lugar a unas reducciones de escorrentía en España del -8% para el periodo 2011-2040, -16% para el 2041-2070 y -28% para el 2071-2100. En la Comunidad Autónoma de Canarias, en el mismo escenario, la reducción de la escorrentía anual en los tres períodos estudiados es del -18%, -32% y -41% respectivamente.

El patrón predominante es, por tanto, el de disminución de la escorrentía para el periodo 2011-2040 y escenario más desfavorable, con mayor incidencia en determinadas regiones de España, entre ellas Canarias.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

En relación con las inundaciones, el estudio del CEDEX intenta establecer las modificaciones en las leyes de frecuencia de precipitaciones máximas diarias, para cada escenario y horizonte temporal.

En el estudio se presentan las distribuciones de frecuencia obtenidas a partir de series de cuantiles de precipitaciones máximas diarias promediados regionalmente para cada escenario, zona y periodo, en las que se comprueba que, en contra de lo que cabría esperar, no aparece con claridad un signo del evidente aumento en la magnitud o frecuencia de las lluvias máximas.

También en este estudio se han estimado los cuantiles de la precipitación asociada a 100 años de periodo de retorno para cada escenario, periodo y modelo de circulación de la atmósfera.

El análisis realizado sobre las precipitaciones máximas diarias, directamente relacionadas con la ocurrencia de inundaciones, revela importantes incertidumbres derivadas de las diferencias de resultados entre proyecciones. Por lo que el informe concluye que estos estudios no permiten identificar un crecimiento monótono de las precipitaciones máximas diarias para el conjunto de regiones de España.

Según el estudio del CEDEX de ámbito nacional, existen diferencias regionales entre las zonas de costa e interior y entre zonas con mayor o menor influencia mediterránea o atlántica, previéndose menores disminuciones de las precipitaciones para la parte oriental de la Península llegando incluso a aumentar para el periodo y escenario considerado. Para el resto de regiones de España, entre ellas Canarias, la situación es más desfavorable y se aprecia un aumento de la proporción de la precipitación máxima diaria respecto a la lluvia total anual, es decir, llueve menos periódicamente, pero en las ocasiones en las que llueve la intensidad de esa precipitación es mayor.

Actualmente continúan desarrollándose trabajos promovidos por la Oficina Española de Cambio Climático, empleando los escenarios de cambio climático generados mediante modelos globales para el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC. Estos escenarios, convenientemente regionalizados mediante técnicas estadísticas (trabajo en desarrollo por AEMET), son la entrada para los modelos hidrológicos del CEDEX que evalúan los impactos del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural.

Ahora bien, en general se entiende que, tal y como viene sucediendo ya en todo el planeta y en especial en Europa, los daños por inundaciones se incrementan a lo largo del tiempo, tal y como se puede analizar en el siguiente gráfico tomado de la Agencia Europea de Medio Ambiente:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

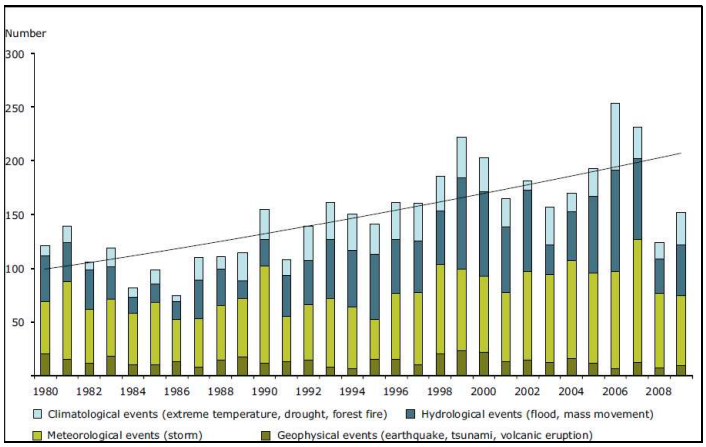


Figura 5. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el período 1980-2009. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/2010

La evolución por lo tanto en los próximos años es que se mantengan constantes o crecientes los episodios de inundación. Con la implantación de estos Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se pretende que los daños que estos episodios generen sean, en lo posible, menores, o al menos que el impacto de los mismos sea más bajo.

1.4.4.2 CEDEX 2017

Recientemente se ha publicado el informe "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España" del año 2017 (CEDEX 2017).

Este estudio emplea nuevas proyecciones climáticas resultantes de la utilización de modelos climáticos más completos que los modelos acoplados atmósfera-océano empleados en el informe previo elaborado por el CEDEX en 2010 titulado "*Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*". Mientras que en el informe anterior del año 2010 se hizo uso de los modelos y escenarios disponibles para el AR4, en este informe de 2017 se han utilizado los del AR5.

Para la determinación de los cambios en la media anual del ciclo del agua se han empleado 6 conjuntos de valores diarios simulados de precipitación y temperaturas máximas y mínimas para el periodo 2010-2100 del RCP 4,5 y otros 6 para el RCP 8,5, incluyendo además los correspondientes valores simulados para el periodo de control 1961-2000.

La elección de los RCP 4,5 y 8,5 es debida a la recomendación de la OECC para abarcar un espectro más razonable de escenarios y se fundamenta en la reciente evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en las previsiones que había en la Cumbre

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

de París de 2015 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) y en la mayor disponibilidad de información.

El efecto más claro inducido por el cambio climático es la reducción de las aportaciones naturales que corroboran con mayor nivel de detalle resultados del AR5 del IPCC (http://www.climatechange2013.org/), que se muestra a continuación.

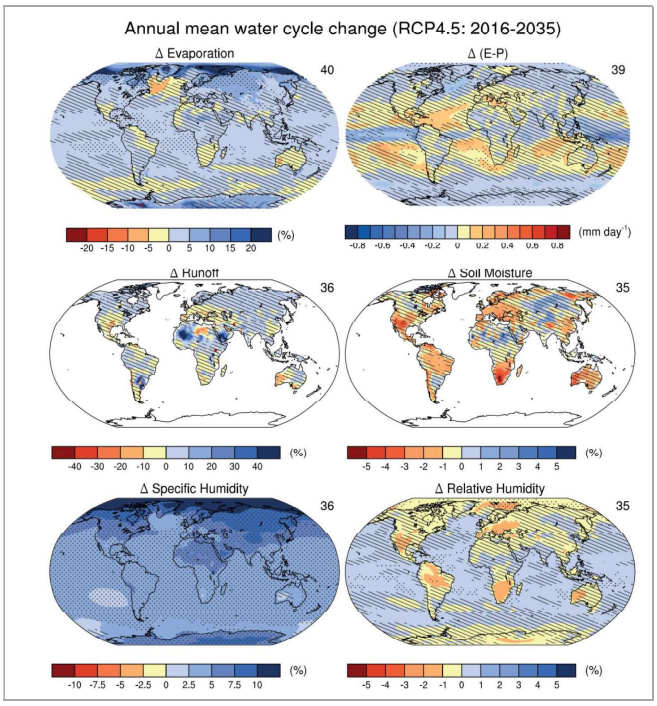


Figura 6. Proyección de cambios para el periodo 2016-2031 para: evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%). El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados. Fuente: Kirtman y otros (2013)

En la figura anterior (Figura 6) se representan a nivel mundial las proyecciones en el periodo 2016-2035 para evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%) con respecto al periodo 1985-2005 conforme al RCP 4,5. El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

En cualquier caso, los resultados que muestra el **Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (AR5)** (http://www.climatechange2013.org/) recientemente publicado, confirman las previsiones de reducción de aportaciones naturales que, con mayor detalle, ofrece el estudio del CEDEX (CEDEX, 2017). La mayoría de las proyecciones pronostican una reducción de precipitaciones en las Islas Canarias, siendo más acusada hacia finales de siglo y en el RCP 8,5.

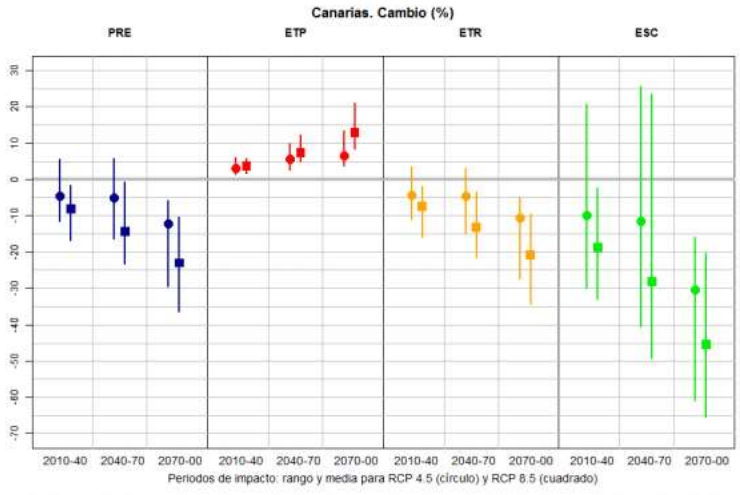


Figura 7. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres PI-periodos de impacto de 30 años-respecto al PC-periodo de control (1961-2000) para las demarcaciones hidrográficas Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4.5 (círculos) y RCP 8.5 (cuadrados)

Otros efectos del cambio climático, tales como la variación de las necesidades hídricas de los cultivos, la deriva en las tipologías resultado de la caracterización de las masas de agua o en la ocurrencia de fenómenos hidrológicos extremos como las sequías, todavía no cuentan con una cuantificación previsible para el corto periodo que interesa a estos planes.

De la comparación de los resultados de ambos estudios del CEDEX se puede obtener para Canarias la siguiente gráfica de la precipitación, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

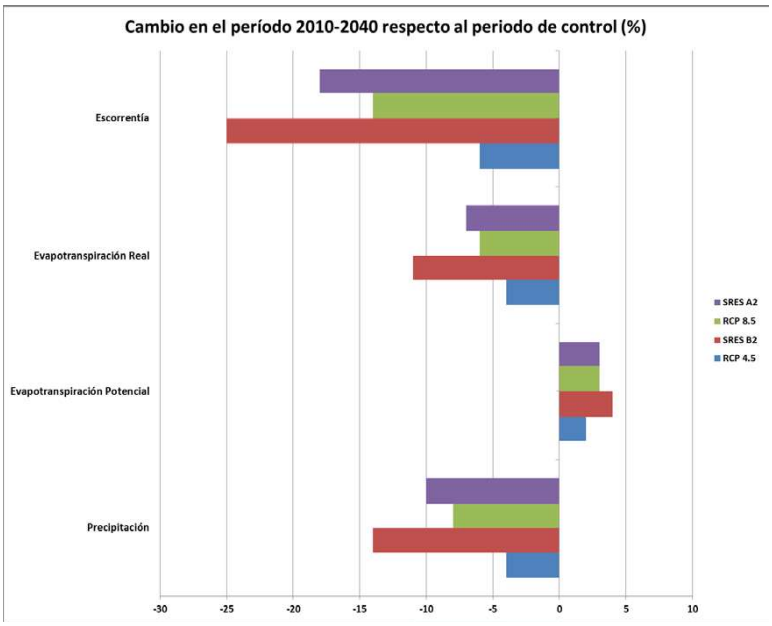


Figura 8. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4.5 (azul), RCP 8.5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017

Para todos los escenarios hay una disminución en la escorrentía, evapotranspiración real y precipitación, llegando a valores de hasta un 25% para la escorrentía en el escenario SRES B2.

Otros efectos del cambio climático, tales como la variación de las necesidades hídricas de los cultivos o la deriva en las tipologías resultado de la caracterización de las masas de agua todavía no cuentan con una cuantificación previsible para el corto periodo que afecta al segundo ciclo de planificación. Sí que se ha avanzado en la estimación de la ocurrencia de fenómenos hidrológicos extremos como las sequías donde se aprecia un aumento en su frecuencia conforme se avanza a lo largo del siglo XXI, si bien hay proyecciones que no muestran tan clara esta señal para las Islas Canarias.

1.4.4.3 Proyecto CLIMATIQUE (Islas Canarias). Instituto Tecnológico de Canarias

El **Proyecto Climatique**, acogido al marco de financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) **–** Programa de Cooperación Transfronteriza España-Fronteras Exteriores

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

2008-2013 (POCTEFEX) y llevado a cabo por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), tuvo 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.

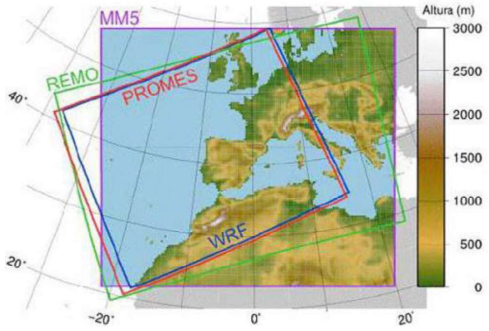


Figura 9. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA. Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero et al. (2012)

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.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

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			
Precipitación		**Islas**	
Escenario A1B		Occidentales	Orientales
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 algunas zonas elevadas de Gran Canaria y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=
	2050	=	0,3 mm/día

Tabla 1: Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B (Fuente: Proyecto Climatique)

CANARIAS			
Precipitación		**Islas**	
Escenario B1		Occidentales	Orientales
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 algunas zonas elevadas de Gran Canaria y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=
	2050	=	0,3 mm/día

Tabla 2: Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 (Fuente: Proyecto Climatique)

1.4.4.4 Otros estudios e informes

Por otra parte, 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.

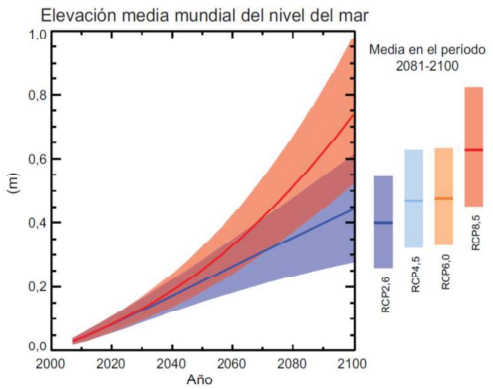


Figura 10. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5)

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Como se puede observar en la figura anterior (Figura 10), 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) que, entre otras conclusiones viene a establecer que el **nivel del mar en las costas europeas** ha ido *ascendiendo a un ritmo de 1,7 mm/año* a lo largo del s. 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 s. XXI se puede aproximar al metro, cifra que coincide con las estimaciones del AR5 en el escenario RCP 8.5.

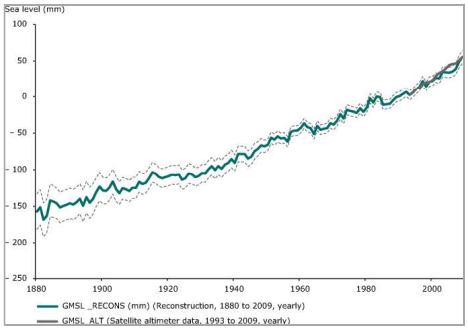


Figura 11. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea: http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/change-in-global-mean-sea

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 mitigación.

Por otra parte, según la *Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio* Climático (2015), 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. Sin embargo, existe una mayor incertidumbre en cuanto al nivel medio del mar en el Mediterráneo por efectos regionales.

Asimismo, actualmente hay un mareógrafo de la Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR) operativo desde el año 2008 en el puerto de Arrecife, cuyos datos se muestran en la siguiente figura (Figura 12).

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

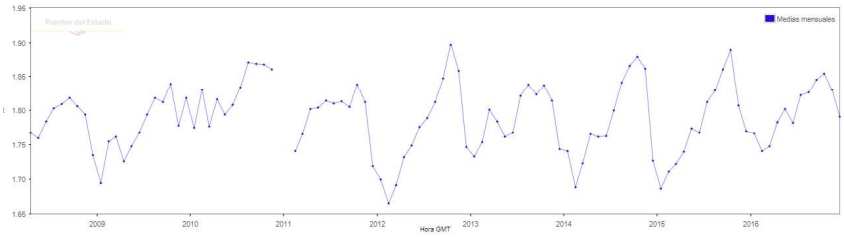


Figura 12. Serie de nivel medio mensual (cm) del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Arrecife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado

Se puede apreciar una tendencia ascendente en el nivel medio mensual en Lanzarote, ésta no puede considerarse significativa ya que tan solo se disponen de datos en un período de 9 años. Por ello, se toma en consideración los datos disponibles de la estación de la REDMAR más cercana a Arrecife, es decir, el mareógrafo de Las Palmas de Gran Canaria, que cuenta con un registro de 21 años de datos (1992-2013). La serie registrada en el mareógrafo de Las Palmas de Gran Canaria presenta una tendencia en el nivel del mar de 0,494 cm/año con un error de ±0,046 cm al año.

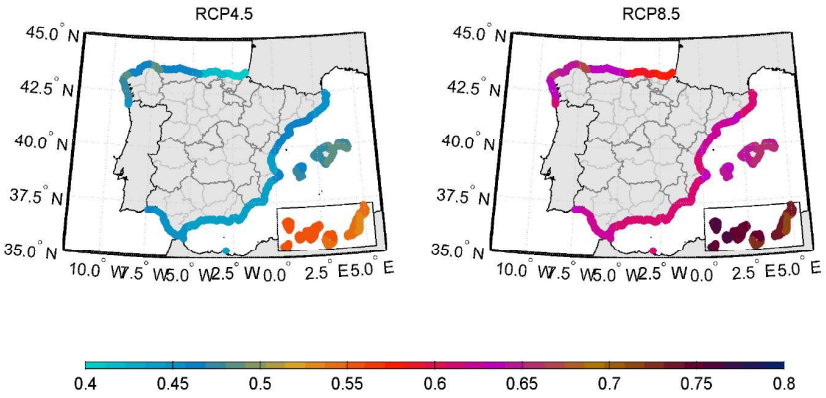


Figura 13. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014)

Aunque es difícil establecer una clara relación causa-efecto, es probable que algunos de los eventos climáticos de las últimas décadas en Canarias, como los cambios en la frecuencia de nubes, el aumento del número de días sometidos a invasiones de aire sahariano, la disminución de las lluvias de noviembre, el incremento de la temperatura del mar o el aumento de las temperaturas nocturnas sean una derivación colateral del calentamiento global.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

La estrecha relación entre la temperatura y las concentraciones de dióxido de carbono (CO_2) en los registros paleoclimáticos, el poder calorífico de este gas y la notable elevación de su concentración en la atmósfera en el último siglo, permite concluir que son las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) provocadas por las sociedades humanas industrializadas la causa del actual calentamiento.

A nivel autonómico, en 2009 Canarias estableció por medio de la **Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático**, el marco de referencia para la adaptación del cambio climático a través de tres grandes objetivos: la lucha contra los efectos de este fenómeno y aprovechar los posibles beneficios que genera, como pudiera ser la introducción de nuevas especies.

El documento analiza de forma pormenorizada diferentes aspectos del ámbito terrestre, marino y de los sectores horizontales que se ven afectados y para los que realiza una serie de recomendaciones. Entre otros aspectos figuran las infraestructuras preparadas para la llegada de ciclones y tormentas a las islas, y los riesgos para la salud ante el incremento de olas de calor o de temperaturas máximas con viento sahariano, además de analizar el plan de la subida del nivel del mar.

En el año 2013 el Gobierno de Canarias puso en marcha el **Proyecto Clima-Impacto** (http://climaimpacto.eu/), el cual pretende mejorar el conocimiento sobre los efectos del calentamiento global y su incidencia en la Macaronesia. Comprende acciones de análisis, monitorización y divulgación, orientadas en última instancia sensibilizar a la población sobre las consecuencias del cambio climático.

En relación con los posibles efectos del cambio climático en la generación de **inundaciones** es previsible que, de acuerdo con la experiencia actual (Yagüe *et al*., 2012) con motivo de la implantación de la *Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, y del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, las conclusiones iniciales sean las siguientes:

- Hidrológicamente, los efectos del cambio climático podrían derivar en un incremento de la frecuencia de las inundaciones, (si aumenta la torrencialidad), pero a su vez el descenso de las precipitaciones totales podría llevar a que los suelos estuviesen más secos, por lo que es complejo establecer relaciones directas entre un aumento de la precipitación máxima y un aumento de los caudales esperados, sobre todo en los cauces regulados.
- Geomorfológica e hidráulicamente, cabe pensar, que de forma general, todas las zonas inundables actuales seguirán siendo inundables en el futuro, (quizás con mayor frecuencia) pero la extensión de las zonas inundables no será significativamente mayor.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

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	28,7	860
2007	11	7	61,1	18
2008	6	13	31,6	19
2009	5	30	16,7	35
2010	12	36	25,0	48
2011	9	32	22,0	41
2012	15	20	42,8	35
Total	**304**	**752**	**28,8**	**1.056**
Fuente: Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior (2012).				

Tabla 3: 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 2012 ha ascendido a 1.056. Por tipo de desastre, las inundaciones, con 304 víctimas (el 28,8% 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 2012 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
Víctimas	0	0	0	0	2	2	1
FUENTE: Informe de Coyuntura Ambiental 2012. Gobierno de Canarias							

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Tabla 4: Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias. Fuente: Informe de Coyuntura Ambiental 2012. GOBCAN

Además, en el periodo 1990-2011 el número de víctimas mortales en Canarias debido a todas estas causas fue de 17 personas, respecto a las 421 que se produjeron en toda España.

En cuanto a inundaciones, las víctimas mortales por provincias en Canarias en el periodo 2012-2014, obtenidas del Ministerio del Interior, son las que se detallan a continuación:

AÑOS	2012	2013	2014
Víctimas	0	0	1
FUENTE: Anuarios estadísticos Ministerio del Interior			

Tabla 5: Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias. Fuente: Anuarios estadísticos del Ministerio del Interior

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 1994-2017 asciende en el caso de Santa Cruz de Tenerife a 91.652.785 € y en Las Palmas a 43.943.459 €.

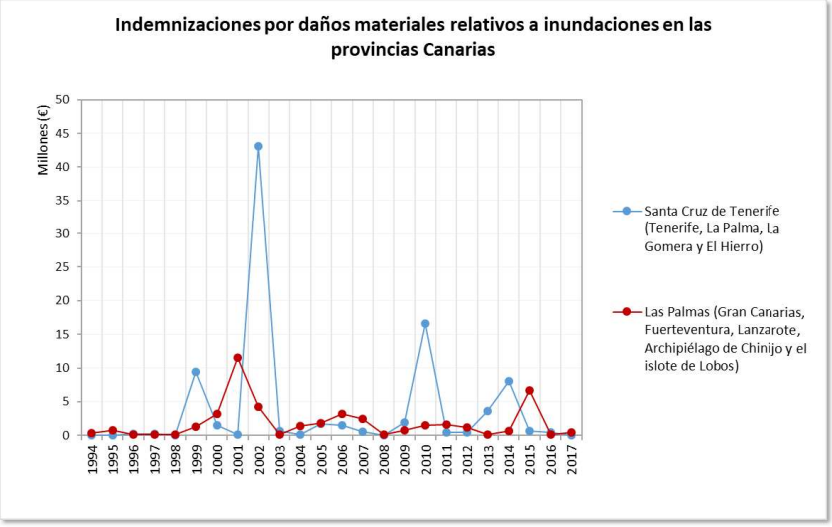
Si realizamos el mismo análisis detallando en la Comunidad Autónoma de Canarias obtenemos:

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

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

AÑOS	INDEMNIZACIONES (€)	
	Santa Cruz de Tenerife	Las Palmas
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 Seguros.		

Tabla 6: Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias.



En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Figura 14. 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 Lanzarote asciende en el año 2015 a 11.075 €, con previsión para el año 2021 de 11.757 €.

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 7: 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, 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 €.

El último informe sobre siniestralidad del ejercicio 2017, de ENESA y Agroseguro, puntualiza que lo más destacable ha sido la sequía, pero también se han producido heladas intensas y pedriscos. El total de las indemnizaciones a nivel nacional alcanza los 712 millones de euros, mientras que la siniestralidad, unos 745 millones de euros. En concreto, en Canarias las indemnizaciones en el citado año ascendieron a 15,43 millones de euros.

1.6 Vinculación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación con el proceso de Planificación Hidrológica

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 (DMA). 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:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w



Figura 15. 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.

Paralelamente al proceso de elaboración del primer ciclo de los planes de gestión del riesgo de inundación se ha aprobado el Plan Hidrológico de 2º ciclo de Planificación mediante Decreto 186/2018, de 26 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación hidrográfica de Lanzarote.

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.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

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.*

1.7 Descripción general de la demarcación hidrográfica

En este apartado se realiza una sintética descripción de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. En la Memoria del Plan Hidrológico del segundo ciclo se puede encontrar información más pormenorizada. Estos documentos están disponibles para su consulta en la página web del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote en el siguiente enlace:

http://www.aguaslanzarote.com/planificacion.php.

1.7.1 Marco Físico

1.7.1.1 Marco territorial-administrativo

La isla de Lanzarote constituye una Demarcación Hidrográfica integrada por la isla de Lanzarote y La Graciosa, así como las aguas costeras asociadas a la misma. La isla de Lanzarote tiene una superficie aproximada de 806 km² y la isla de La Graciosa, de 27 km².

La DH de Lanzarote comprende la isla de Lanzarote y el grupo de islas e islotes que reciben el nombre de Archipiélago Chinijo (La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste), así como, las aguas costeras asociadas a la misma. Además, es la islas más septentrional y oriental de Canarias, la cuarta más extensa (862 km²), situada aproximadamente a 125 km de la costa africana, y 1.000 km del continente europeo. Pertenece a la provincia de Las Palmas, y su capital es Arrecife. Está situada entre los 29° 14' 05" y los 28° 40' 55" de latitud Norte (Punta de Fariones y Punta del Papagayo respectivamente).

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

El extremo más occidental (Punta Ginés) tiene 13° 52' 48" y el más oriental (Punta Prieta), tiene 13° 28' 07" de longitud, siendo su dimensión mayor en este sentido de 21 kilómetros. Al NW separada por el estrecho del Río, de escasa profundidad, se encuentra la isla de la Graciosa, de unos 27 km². Montaña Clara, cuyo nombre se debe al color gris pardo de las tobas que la recubren, tiene un kilómetro cuadrado y se encuentra separada de la Graciosa por un canal de 1.750 m.

La isla de La Graciosa forma parte del Archipiélago Chinijo y se encuentra al noroeste de Lanzarote, isla de la que depende administrativamente y de la que la separa un brazo de mar conocido como El Río. Su capital es Caleta de Sebo. Al noreste se encuentra el Roque del Infierno o del Oeste de 0,06 km², bloque rocoso de 50 metros de altura. A unos 10 kilómetros al Norte de la Graciosa se encuentra la isla de Alegranza de unos 10 km². El Roque del Este, el más oriental del archipiélago, tiene una superficie de 0,07 km².

Lanzarote está distribuida en un total de siete municipios: Teguise, Tías, Tinajo, Yaiza, San Bartolomé, Arrecife y Haría. En la siguiente imagen se presenta el mapa topográfico de Lanzarote con los principales núcleos de población en la Demarcación.

En la siguiente imagen se observa el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

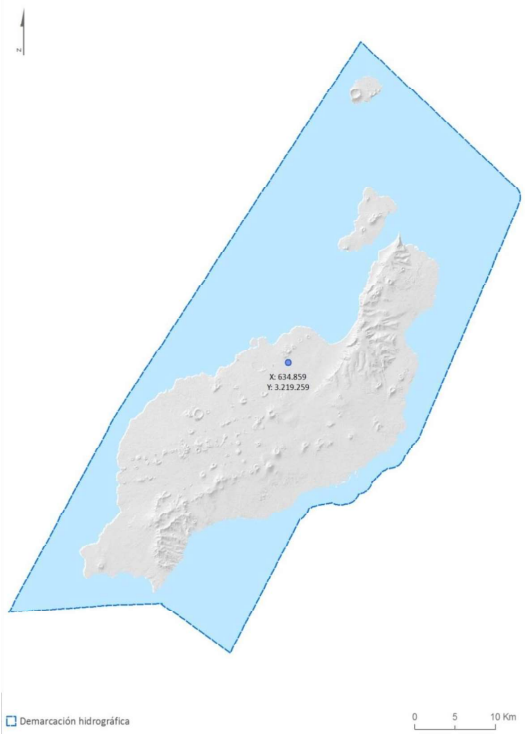


Figura 16. Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

1.7.1.2 Clima

El clima de Canarias está afectado directamente por su situación geográfica, localizándose en el Trópico de Cáncer y junto a la zona desértica del Sáhara, dentro del área de influencia del anticiclón de Las Azores y de la corriente marina conocida como corriente fría de Canarias.

Las confluencias de esos dos fenómenos atmosféricos determinan la formación de los vientos alisios que, combinados con la orografía de las islas, son los responsables de la estabilidad climática con temperaturas moderadas, que goza Canarias durante todo el año.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

La cercanía del continente africano presenta también implicaciones climáticas, pudiéndose destacar la emisión de aire cálido y cargado de polvo en suspensión, de origen sahariano, situación que provoca situaciones anormales con incremento de la temperatura media y reducción de la visibilidad.

Las precipitaciones son escasas, aunque con carácter torrencial cuando acontecen, y suelen estar concentradas entre los meses de noviembre y marzo.

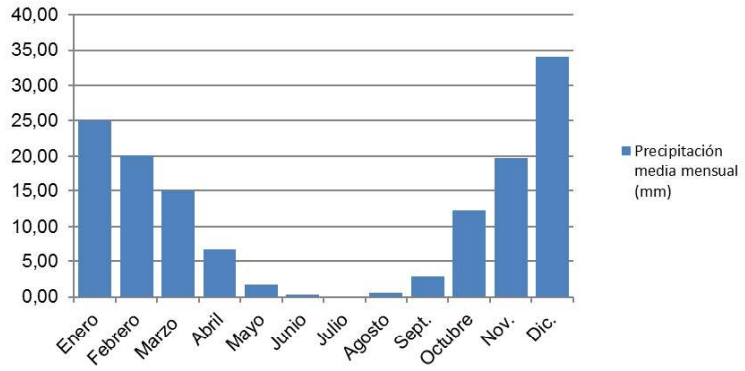


Figura 17. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009)

Los valores más elevados de precipitación se localizan en el municipio de Haría, fundamentalmente hacia la parte centro-occidental, en la zona de la Montaña de Haría. Por el contrario, los valores más bajos tienen lugar en la zona de Arrecife.

Las **temperaturas** muestran unos valores medios bastante constantes, registrándose las mínimas durante los meses de enero y febrero y las máximas en agosto y septiembre. La corriente marina fría de Canarias, sobre la que se desplazan los alisos, juega un papel esencial actuando como termorreguladora, atemperando las temperaturas. Como regla general, se puede indicar que las fachadas expuestas a los alisios (barlovento) registran temperaturas algo más frescas que las de sotavento.

MES	TEMPERATURA MÁX. (°C)	TEMPERATURA MÍN. (°C)	TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	Nº HORAS DE SOL AL DÍA
Enero	22	14	19	7
Febrero	23	13	18	8
Marzo	24	15	18	8
Abril	25	16	18	8
Mayo	26	17	19	9
Junio	27	18	20	11

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

MES	TEMPERATURA MÁX. (°C)	TEMPERATURA MÍN. (°C)	TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	Nº HORAS DE SOL AL DÍA
Julio	28	20	21	10
Agosto	29	21	22	11
Septiembre	29	20	23	8
Octubre	27	19	23	7
Noviembre	26	18	21	7
Diciembre	22	16	20	7

Tabla 8: Temperatura máxima y mínima mensual y nº de horas de sol al día

Así como el régimen de temperaturas, se caracteriza en Lanzarote por la regularidad y la moderación el régimen de precipitaciones muestra una llamativa irregularidad, con unos volúmenes anuales muy bajos, que no alcanzan los 150 mm (146 mm anuales en Arrecife). Estos valores sitúan a Lanzarote dentro de los parámetros propios de los medios desérticos.

La escasez se debe a que las bajas presiones atlánticas que afectan al resto de Canarias suelen incidir en Lanzarote cuando ya se encuentran muy debilitadas. Resulta importante destacar el hecho de que las lluvias se produzcan cuando las borrascas se sitúan al SW (con el denominado "tiempo majorero") y, en menor medida, con situación norte o de gota fría.

En menor medida, las precipitaciones también se producen con las perturbaciones oceánicas, consecuencia de las depresiones desgajadas del flanco meridional del frente polar, que adquiere una dirección NW-SE. Cuando esta depresión se forma o desarrolla en latitudes más meridionales da lugar a un flujo de aire marítimo tropicalizado del sur a sureste, recibiendo importantes lluvias en la vertiente sur de la isla.

El **viento** es un elemento presente en Lanzarote con regularidad, casi siempre moderado pero con frecuencia muy persistente. Los flujos de alisios del NNE son los dominantes y discurren paralelos a la costa con una frecuencia entre el 40 % y el 75 %, durante el verano, y del 15 % al 30 % durante el invierno, según la estación meteorológica de referencia.

Los valores de **humedad** relativa del aire en Lanzarote son elevados, como corresponde a un espacio insular localizado a esa latitud, oscilando entre el 64 % y el 80 % en los espacios de interior y entre el 63 % y el 91 % en las zonas próximas a la costa.

La combinación de unas temperaturas relativamente altas todo el año, la escasez de precipitaciones, la casi constante presencia del viento -que acelera notablemente la **evapotranspiración**- y el elevado número de días de sol que se registran al año, explican la acusada aridez ambiental y edáfica que soporta la isla.

Desde el punto de vista de la **caracterización climática**, quizás lo más determinante sea la posición geográfica que ocupa Lanzarote - situada en la zona de influencia de las altas presiones subtropicales - y su escasa altitud media, que explica que la isla no alcance la cota de inversión del alisios (1.200-1.500 m).

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Considerando todas las características mencionadas, el clima de Lanzarote quedaría englobado dentro del tipo desértico (subtipo BW, árido), propio también de Fuerteventura, del anillo prelitoral de Gran Canaria y de la zona Costera Meridional de Tenerife.

El índice termopluviométrico de Martonne, que resulta de dividir la precipitación media anual, expresada en mm, por la temperatura media anual, expresada en grados centígrados, más 10, arroja, los valores más bajos de Canarias, en todo caso por debajo del índice 20, propio de los medios áridos.

El sistema desarrollado por Köppen para Canarias, incluye a Lanzarote en el ámbito de los "Climas áridos o desérticos", mientras que en la clasificación de Papadakis se corresponde con el "desértico tropical fresco".

Las características climáticas de Lanzarote han supuesto un condicionante geográfico muy fuerte, que ha ejercido secularmente una notable influencia en los usos de suelo y, especialmente, en las actividades agropecuarias, condicionando los modos de producción (extensivos, orientados al autoconsumo).

Por otra parte, desde una visión actual y comprometida con la sostenibilidad, se debe destacar el elevado potencial que presenta el clima de Lanzarote para la implantación de un modelo energético que gravite en torno a las fuentes de energía renovable, especialmente la eólica y la solar.

1.7.1.3 Paisaje

Lanzarote es un territorio de dimensiones reducidas pero que cuenta con un mosaico de paisajes rico, diverso, dinámico y, en general, con un grado de conservación e integridad muy apreciables. Durante el desarrollo de los trabajos propios del Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote - PIOL[1], se realizó un estudio de paisaje exhaustivo en el que se delimitaron cartográficamente y analizaron 30 unidades de paisaje homogéneas, que expresan la mencionada riqueza y diversidad.

Realizando un ejercicio de sistematización, en relación con la naturaleza y el carácter de las distintas unidades de paisaje, se puede establecer la siguiente tipología:

PAISAJES	UNIDAD DE PAISAJE
De dominante natural	Risco de Famara (1) Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2) El Jable (3) Paisajes del vulcanismo histórico (4) Coladas Históricas del centro insular (5) Los Ajaches (6) Llanos esteparios del Rubicón y litoral de Los Charcones (7) La Graciosa y Los Islotes (8)

[1] DECRETO 63/1991, de 9 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

PAISAJES	UNIDAD DE PAISAJE
Agrícolas singulares:	Vegas del norte y valle de Tabayesco (9) Rampas y Vegas de Guatiza y Mala (10) La Geria (11) Vegas de Uga y Yaiza (12)
Con valor patrimonial	Salinas de Janubio (13)
De las rampas	Llanos litorales de Arrieta (14) Rampas de Güime, San Bartolomé, Arrecife y Llano Costero (15) Rampas y Litoral de Puerto del Carmen y Puerto Calero (16) Rampa de Las Breñas (17) Caldera de Santa Bárbara y Rampa de Teguise (18)
De las lomas, cuchillos y barrancos	Lomas y valles de Órzola (19) Lomas, cuchillos y barrancos entre Guinate y Los Valles (20) Altos de la Ermita de las Nieves y bancales de Los Valles (21)
De los Llanos	Llanos y conos de Teguise, Teseguite y El Mojón (22) Llanos de la Hondura, Montaña de Saga y Montaña Corona (23) Llanos de Jable de San Bartolomé (24) Llanos litorales de La Santa y Caleta de Caballo (25) Llanos y calderas de Tinajo, Mancha Blanca y La Vegueta (26) Llanos Vitícolas y calderas de Masdache y La Florida (27)
De las medianías	Medianías de Tías, La Asomada, Tegoyo y Conil (28)
De los conos y calderas	Calderas y montañas entre Uga y San Bartolomé (29) Conos de Montaña Minas y Montaña de Zonzamas (30)

Tabla 9: Unidades de paisaje

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

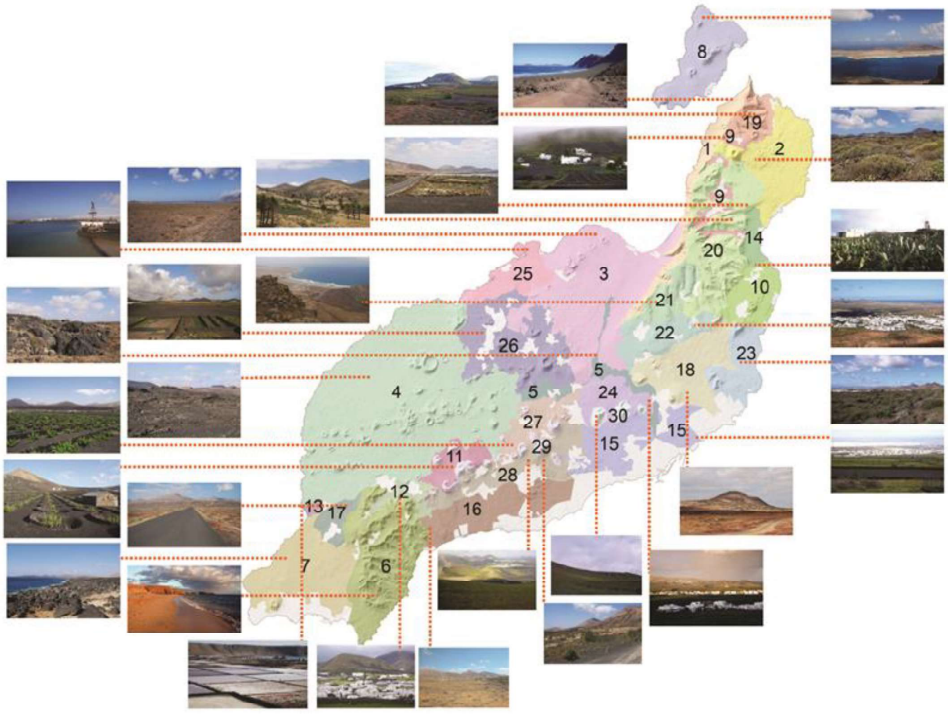


Figura 18. Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991)

1.7.1.3.1El paisaje y las infraestructuras hidráulicas

En referencia a la repercusión paisajística de las infraestructuras hidráulicas, en la mayor parte de los casos se corresponden con elementos puntuales como depósitos de agua y plantas de tratamiento, o lineales como las conducciones aéreas. Estas instalaciones pueden tener una alta potencialidad de impacto visual.

Algunas de las infraestructuras hidráulicas tienen la necesidad de ubicarse en lugares elevados, al efecto de aprovechar las condiciones del terreno y garantizar su funcionamiento por gravedad, evitando con ello el consumo de energía. Estos lugares pueden constituir áreas con un potencial de visualización mucho mayor del que pueda registrarse en otras zonas más bajas.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Asimismo, habría que añadir las infraestructuras no específicamente hidráulicas, pero necesarias para la operatividad de aquellas, como las vías de acceso, líneas y centros de suministro eléctrico, conducciones de aducción y distribución, edificaciones, arquetas, etc.

1.7.1.4 Usos del suelo

En 1991, se formuló el **Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote (PIOL)**. En dicho Plan se establecen las bases reguladoras en la isla, delimitando el suelo máximo para los núcleos de población turística en base a las clasificaciones y reclasificaciones del suelo rústico insular. También se fijaron los límites cuantitativos máximos de plazas de alojamiento turísticas y residenciales.

Actualmente, tras la implantación y revisiones posteriores del PIOL (1991) se establece la necesidad de adaptar los Planes Generales de Ordenación Urbana de las municipalidades existentes a las nuevas leyes de ordenación del turismo en Canarias (Ley 7/1995), así como conformar nuevos Planes Parciales y Planes Especiales en el territorio.

Se da especial relevancia a la aplicación de una política de descentralización insular imprescindible para mejorar la situación en los núcleos urbanos como el caso de Arrecife, permitiendo contener y mantener el crecimiento turístico en unos centros municipales de cierta potencia, capaces de articular equilibradamente el eje turístico costero, y a su vez garantizar las dotaciones y servicios a la población.

En la siguiente tabla se recoge la relación de los **usos del suelo** determinados en el *Corine Land Cover* (2006).

MUNICIPIO	SUP. AGRÍCOLA (km²)	SUP. FORESTAL (km²)	SUP. URBANA CONTINUA Y DISCONTINUA (km²)	SUELO URBANO INDUSTRIAL (km²)	SUP. TOTAL MUNICIPIO (km²)
Arrecife	1,24	0	5,87	4,33	23,96
Haría	36,64	0,35	3,3	0	106,44
San Bartolomé	17,26	0	4,96	2,68	40,82
Teguise	120,71	0	12,93	6,12	261,6
Tías	27,47	0	12,87	2,42	64,2
Tinajo	41,88	0	4,3	1,18	134,61
Yaiza	18,69	0	11,37	9,61	212,82
TOTAL	**263,89**	**0,35**	**55,6**	**26,34**	**844,45**
%	**31**	**<1**	**6**	**3**	**100**

Tabla 10: Extensión de los usos del suelo en Lanzarote

Fuente: Corine Land Cover (2006)

La superficie urbana de la isla tiene una extensión aproximada de 55,60 km² (6%) constituida por núcleos poblacionales en continuo y discontinuo.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

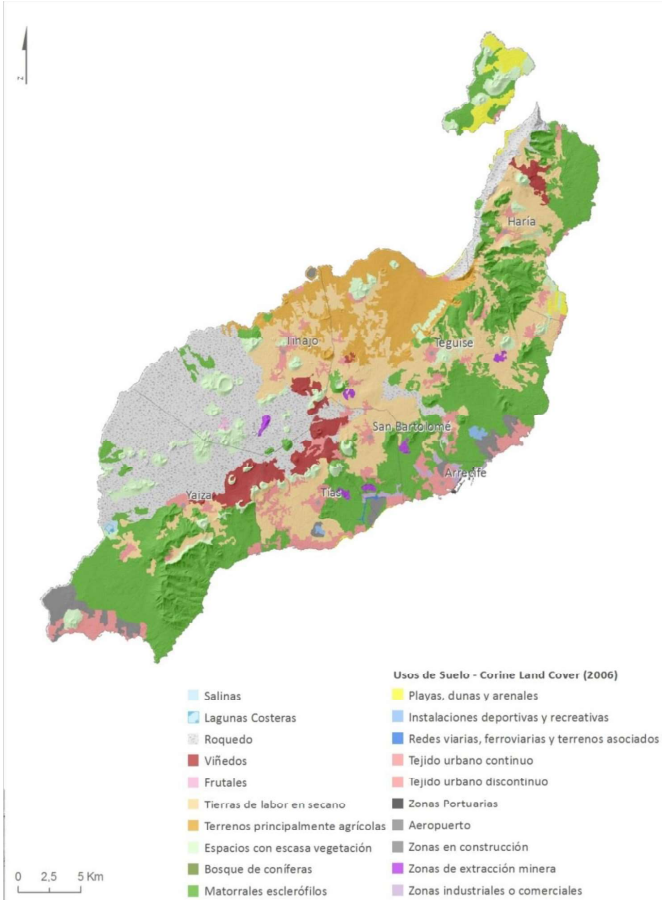


Figura 19. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa.

La Ordenación Territorial se caracteriza por una estructura insular descentralizada y articulada mediante varios sistemas diferenciados e interrelacionados:

a) Arrecife como capital insular
b) El sistema de alojamiento de servicios turísticos, principalmente en la zona sur y sureste de la isla

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

c) Eje de centros municipales residenciales y dotacionales y de núcleos residenciales de descongestión, paralelo al sistema turístico por el interior, recorriendo la isla desde Tahiche en el Este, a la Masada en el Oeste
d) Una zona rural servida por sus centros municipales rurales, residenciales, dotacionales con servicios turísticos complementarios, y con una población asentada en los núcleos de población tradicionales
e) Una serie de núcleos de litoral con posible turismo interior y con pequeños servicios turísticos complementarios
f) Un sistema de espacios naturales, paisajísticos y agrícolas, que se conectan a través de toda la isla
g) Un sistema de comunicaciones internas coherente con lo expuesto en los puntos anteriores y basado en un eje este-oeste (Costa Teguise-Playa Blanca)

La agricultura, principalmente de secano, cubre una extensión aproximada del 27% de la isla, siendo el viñedo la actividad agrícola con mayor relevancia.

Según el Código de Urbanismo de Islas Canarias (Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio y de Espacios Naturales, BOE de 5 de enero de 2017), en su Capítulo II se establece la clasificación del suelo en:

a) **Suelo urbano**. Urbanización con acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de aguas residuales y suministro de energía eléctrica.
   - Suelo urbano consolidado
   - Suelo urbano no consolidado por la urbanización

   Cuando proceda, se declarará "suelo de interés cultural" y "suelo de renovación o rehabilitación urbana".

b) **Suelo urbanizable**. Suelo susceptible de transformación mediante urbanización según las Normas Técnicas del Planeamiento Urbanístico, ante la previsible demanda de carácter residencial, industrial, terciario y turístico.
   - Suelo urbanizable sectorizado. Cuando exista una legitimación de los usos de carácter residencial no turísticos, industrial o terciario no estratégicos.
   - Suelo urbanizable no sectorizado: turístico, estratégico (ejercicio de actividades industriales o del sector terciario) y diferido (suelo restante no sectorizado).
c) **Suelo rústico**. Suelo condicionado por bienes de dominio público natural o limitaciones o servidumbres para la protección de los mismos.
   - Si requieren protección ambiental:
     Suelo rústico de protección natural
     Suelo rústico de protección paisajística
     Suelo rústico de protección cultural
     Suelo rústico de protección de entornos
     Suelo rústico de protección costera
   - Si requieren protección por sus valores económicos:
     Suelo rústico de protección agraria

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Suelo rústico de protección forestal
Suelo rústico de protección hidrológica
Suelo rústico de protección minera
Suelo rústico de protección de infraestructuras y de equipamientos (abastecimiento, saneamiento y análogas)

- Si requieren protección por carácter residencial:
  Suelo rústico de asentamiento rural
  Suelo rústico de asentamiento agrícola
- Si requiere protección territorial

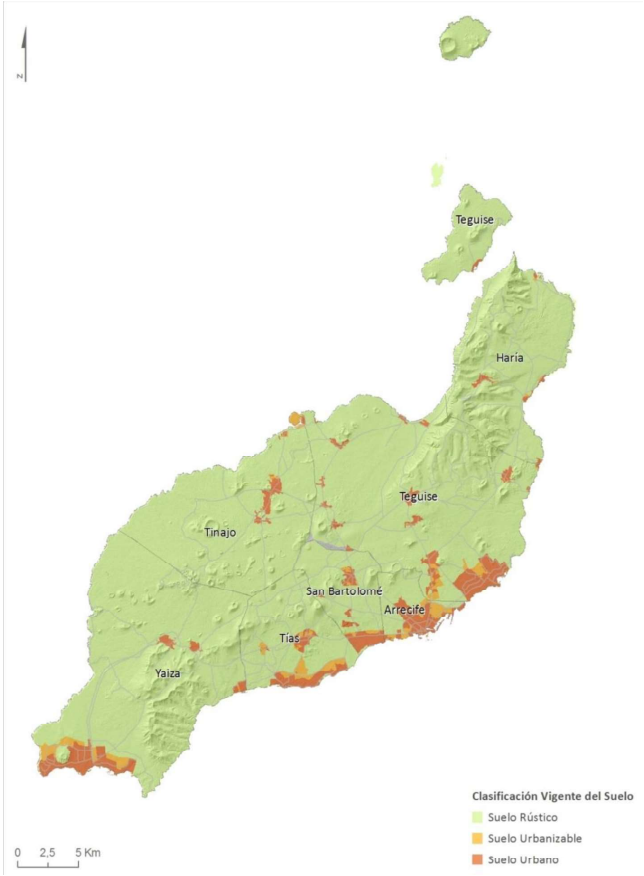


Figura 1. *Clasificación urbanística del suelo*

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

1.7.1.5 Patrimonio hidráulico

El patrimonio hidráulico no es un legado puramente histórico, sino también cultural y económico. Está interrelacionado entre sí: por ejemplo, las conducciones y canales de las islas están asociadas a otros elementos, como cantoneras, lavaderos, molinos, presas, tomaderos, casillas, estanques y galerías, por lo que con la protección de uno de estos elementos se incluye una muestra de casi toda la ingeniería hidráulica de las islas.

La necesidad de regular y almacenar el agua en las zonas donde escaseaba hizo necesaria la construcción de obras de almacenamiento que fueron evolucionando. Al principio, la sociedad indígena empleaba pequeñas albercas embutidas en el terreno y reforzadas con muros de piedra y barro, además de pocetas y cazoletas excavadas en los riscos. Luego, los colonizadores europeos mejoraron la infraestructura aprovechando obras hidráulicas preexistentes con nuevos materiales y tecnología, construyendo estanques, albercones, maretas, balsas y presas.

Muchas son las referencias, tanto en las fuentes etnohistóricas como en los descubrimientos arqueológicos sobre las primeras obras hidráulicas de almacenamiento y regulación de las aguas pluviales y manantes. Por ejemplo, las antiguas maretas con su red de cogida del agua de la lluvia debieron haberse ampliado sobre obras hidráulicas preexistentes de los aborígenes, caso de la Gran Mareta de Teguise (González M., 2006[2]). Se trataba de cisternas naturales excavadas o acondicionadas en hondonadas del terreno con algunas paredes de piedra y barro para contener el agua almacenada.

Los **tanques**, las **albercas** y los **albercones** antiguos son las obras de fábrica para almacenamiento de aguas más antiguas. El tanque conlleva una planta cuadrangular u oval, mientras que la alberca y el albercón la tienen de forma circular. Ambos llevan muros de mampostería ordinaria, aunque también se hicieron con piedra y barro, y con un revestimiento interior impermeabilizante de argamasa de cal y arena. Casi todos los estanques estaban embutidos en el terreno para ahorrarse la costosa obra de fábrica en sus muros.

Estas primeras obras hidráulicas de almacenamiento casi siempre llevaban anexo un conjunto de lavaderos y abrevaderos para el ganado. En su interior, para faenas de limpieza de los limos y azolves, llevaban una sencilla escalera de piedras a modo de lajas incrustadas en su muro.

Su sistema de salida del agua era sencillo y singular. En su base interior, junto a la base del muro, se hallaba el orificio de evacuación del agua al exterior, denominado bomba del tanque. En su conjunto consistía en una estrategia muy simple: un orificio vertical en el fondo del estanque, excavado en una piedra, conectaba a modo de codo con un tubo horizontal que salía por debajo hacia el exterior. Para cerrar la bomba bastaba con meter en

[2] GONZÁLEZ MORALES, A. (2006): El agua en Lanzarote. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

el agujero un palo largo, a presión, que llevaba en su punta un trapo de arpillera a modo de empaquetadura.

Las **maretas** son estructuras hidráulicas de captación de recursos hídricos superficiales, típicos de la isla de Lanzarote. En un principio, el fundamento de esta obra de ingeniería hidráulica era como una pequeña presa de materiales sueltos, transversal al barranco. Cuando por las lluvias, los barrancos transportaban agua, las maretas se comportaban como aljibes que disponían de un azud de derivación, que recogía el agua procedente de la escorrentía. Mediante un canal se transportaba el agua hacia un aljibe que la almacenaba. La superficie de recogida de aguas de la mareta es la alcogida. Una característica fundamental de esta superficie es que debe estar compuesta de materiales arcillosos que garanticen cierta impermeabilidad. También incluyen un sistema de drenaje, tipo espina de pez, para conducir el agua hacia su depósito.



Figura 2. *Localizaciones de maretas y pozos antiguos en Lanzarote (Amanhuy Suárez)*

De todas las maretas de Lanzarote, la más famosa es la Gran Mareta de Teguise, que estuvo funcionando más de 500 años. Al parecer, se construyó sobre una antigua charca aborigen. Tenía más de 9 metros de profundidad y 80 metros diámetro, lo que podía embalsar hasta 80.000 pipas (40.000 m^3) (González M., 2006[2]).

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

En Lanzarote también podemos encontrar los **aljibes** canarios, principalmente para uso doméstico. Son unos depósitos subterráneos que permiten almacenar las aguas de lluvia, recogidas a través de canalizaciones y escorrentías controladas. Toda la sabiduría popular se acumulaba a la hora de construir el aljibe de la casa y poder acumular el agua potable necesaria para la familia y otros usos, con una serie de detalles constructivos externos tales como la zona de captación, las conducciones y las pocetas de decantación. Hasta hace relativamente poco tiempo en las islas Canarias, hacer una casa sin aljibe en el campo era poco menos que imposible, siendo la única forma de garantizar el suministro de agua. Era incluso usual que fuera más valioso el aljibe o depósito de aguas que la propia casa.

En Lanzarote algunos aljibes de grandes dimensiones suelen denominarse maretas, como es el caso del conjunto de dieciséis (16) aljibes construidos en Arrecife (1913-1930), conocido como La Mareta del Estado. En esta isla encontramos una gran variedad de aljibes tanto de propiedad privada como pública, algunas de extraordinario valor etnográfico y arquitectónico como la de Rubicón, de techo abovedado y un revestimiento interior con mortero de cal al que se adhiere una pantalla de conchas marinos.

Relacionado con el aljibe se hallaba toda una amplia estrategia y consiguientes obras hidráulicas para captar, conducir y colar el agua antes de almacenarla en el mismo. Destacamos en Lanzarote los amplios espacios impermeabilizados denominados acogidas o alcogidas, a campo abierto, donde se captaban las aguas pluviales, conducidas luego por canalizaciones con un desnivel adecuado en dirección a las mismas. Constituyen unas sencillas obras hidráulicas de impermeabilización del terreno con una capa de argamasa de cal, en terrenos enladerados susceptibles de captar y desviar por gravedad el agua hasta los aljibes. Algunas cubren espaciosas laderas de montaña como las alcogidas de La Corona, Tiagua o La Geria, en Lanzarote (González M., 2006[2]).

Los **pozos-aljibe**, excavados en la zona sur de Lanzarote, son las obras hidráulicas más antiguas de Canarias. Los aljibes que conocemos presentan modelos diferentes dentro del diseño común: es una obra completamente cerrada, casi siempre abovedado o plano, con planta circular, cuadrada o rectangular, en cuyo techo se abre un hueco por donde se extrae el agua con una soga y un cubo, siendo casi siempre surtida por aguas pluviales o manantes.

Los **pozos** comenzaron a perforarse cerca de las poblaciones principales. Se trataba de cortas profundidades (6 a 12 m), con diámetros de 1 o 2 metros. Una vez alcanzaba el firme (roca compacta o tosca), se forraba con cabezas y ripios o con adobes. Esta técnica se mantuvo hasta tiempos recientes y los pozos que aún se conservan así constituyen las unidades de mayor valor patrimonial.

Al principio muchos de estos pozos fueron para uso doméstico. Bastaba para extraer el agua un simple torno o roldana en su caso; pero luego se intensificó más la captación de las aguas subterráneas para el mismo uso doméstico, abrevaderos y el riego de huertas, para lo que se instalaron las primeras norias, que datan de principios del siglo XVI, con los modelos

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

que por entonces se daban por el sur de la península ibérica y todo el norte de África: las dos ruedas engranadas de madera y los cangilones de barro o de cobre asidos con sogas.

Según el inventario del Cabildo de 1560, había en Lanzarote unos 100 pozos, la mayoría en el municipio de Haría. Se trataba de perforaciones de poca profundidad, de escaso caudal y de elevada salinidad (González M., 2009[3]). Desde aquel primero momento, junto al pozo se construía una pequeña alberca o tanque que llevaba adosado en su muro una o dos piletas para el agua de uso doméstico y el abrevadero.

El patrimonio hidráulico, como el legado histórico, cultural y económico que representa, precisa ser puesto en activo. Inicialmente, sería necesario realizar un inventario, para así poder dar a conocer estas obras, su ubicación e historia, ya que en la actualidad muchas de ellas no se conocen ni se aprecian. Otro objetivo primordial sería conseguir que la mayoría de las obras se considerasen patrimonio histórico y que cada ayuntamiento dispusiera de un instrumento útil para poder valorarlas y catalogarlas, evitando su derribo y abandono aleatorio. De igual modo, los ayuntamientos y el Cabildo podrían incluir, a partir de ese inventario y catalogación patrimonial, las obras hidráulicas que dispone en los planos municipales, para incorporarlas a su oferta turística y cultural, algo muy interesante en una región como Canarias, con una industria turística importante.

1.7.2 Marco Biótico

Lanzarote posee diversos ecosistemas, y en cada uno de ellos diferentes especies vegetales que han sido capaces de adaptarse a las duras condiciones, que en las áreas volcánicas pasan por la falta de lluvia y una elevada insolación y en las zonas costeras por la presencia de la maresía o spray marino que aporta salinidad.

1.7.2.1 Flora y Fauna

1.7.2.1.1Flora

La vegetación potencial del territorio de la isla, según el Mapa de Series de Vegetación de Rivas-Martínez (1987), presenta las siguientes series:

- Macroserie infracanaria árido-semiárida del cardón o Euphorbia canariensis (Kleinio nerifoliae-Euphorbio canariensis sigmion). Cardonales.
- Macroserie termo-infracanaria semiárido-seca de la sabina o Juniperus phoenicea (Mayteno canariensis-Jumpero phoeniceae sigmion). Sabinares.
- Geomacroserie de las dunas y arenales costeros.
- Geomacroserie de los saladares y salinas.

[3] GONZÁLEZ MORALES, A. (2009): "El caso de Lanzarote, la obsesión por el agua" en Canarii, nº 11, mayo de 2009. Las Palmas de Gran Canaria.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

El Documento Insular de Lanzarote de la Estrategia Canaria de la Biodiversidad establece, basándose en las mencionadas series de vegetación de Rivas-Martínez, una relación de los pisos bioclimáticos presentes en la isla y su correspondiente vegetación potencial:

PISO BIOCLIMÁTICO	VEGETACIÓN POTENCIAL
Inframediterráneo desértico oceánico árido inferior	Tabaibales dulces de zonas bajas
Inframediterráneo xérico oceánico semiárido inferior (sin influencia del viento fresco del NE)	Tabaibales dulces de medianías
Inframediterráneo xérico oceánico semiárido	Dominio mixto de los tabaibales dulces de medianías y acebuches y lentiscos
Infra-Termomediterráneo xérico oceánico semiárido superior	Acebuchales y lentiscos

Tabla 11: Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente

Fuente: estrategia Canaria de la Biodiversidad

En cuanto a la vegetación real presente en la isla, la cubierta vegetal de carácter natural es bastante pobre debido a la acusada aridez climática, la importante extensión que ocupan los suelos líticos, la presión antrópica ejercida sobre los suelos más aptos para la agricultura, el sobrepastoreo o el excesivo desarrollo urbano, entre otros. Se distinguen, de esta forma, diferentes comunidades vegetales en relación con la vegetación real del ámbito isleño:

- Tabaibal
- Comunidad de acebuches y lentiscos
- Vegetación de sustitución
- Comunidad de complejos arenosos
- Vegetación halófila costera
- Saladares
- Comunidad de lavas y malpaíses

El arbolado natural es por tanto escaso, con la particularidad de Haría, donde existen palmerales importantes de Phoenix canariensis. Por otra parte, las repoblaciones forestales acometidas han tenido resultados muy pobres, observándose algunos reductos de eucalipto.

Un pequeño esquema de los espacios más interesantes y la flora asociada a ellos sería el siguiente:

- **Zonas costeras**, en las que predominan las especies capaces de soportar condiciones de alta salinidad y prolongada exposición al sol, como el balancón (*Traganum moquinii*) o el salado blanco (*Polycarpea nivea*).
- **Macizo de Famara**, repleto de endemismos como la lechuguilla de Famara (*Reichardia famarae*) o la yesquera roja (*Helichrysum webbii*).

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- **Malpaís de La Corona**, paisaje volcánico que acoge extensas comunidades de tabaibas dulces (*Euphorbia balsamifera*) y amargas (*Euphorbia regis-jubae*).
- **Parque Nacional de Timanfaya**, auténtico laboratorio para el estudio de la vida, en el que encontramos desde líquenes hasta diversas especies de flores y plantas.

Junto a la flora de estas áreas cabe destacar la amplia cubierta de líquenes que encontramos en la isla, traducida en la presencia de entre 100 y 200 especies. Buena parte de ellas se encuentra representada en el Parque Nacional de Timanfaya, donde especies como el *Stereocaulon vesuvianum, Ramalina bourgeana* o el *Lecanora sulphurella* contribuyen a dar colorido a las coladas de lava.

1. 7. 2. 1. 2Fauna

La condición de Lanzarote como isla ha dificultado la existencia de especies animales. Sin embargo, junto a los animales introducidos por el hombre, han conseguido arraigar en la isla diversas especies que han evolucionado hasta convertirse endémicas.

La presencia de animales es anterior a la de los seres humanos en la isla, ya que diversos reptiles y mamíferos consiguieron arribar nadando, flotando o sobre vegetación.

Posteriormente, estas especies evolucionaron hasta convertirse en endemismos, como la musaraña canaria (*Crocidura canariensis*), el lagarto de Haría (*Gallotia atlántica*) o el perenquén majorero (*Tarentola angustimentalis*).

Los animales que más comunes son aquéllos que llegaron acompañando a los seres humanos, primero con la población aborigen y luego tras la conquista normanda.

La población aborigen practicó una economía de carácter ganadero, basada en cabras y ovejas. Las cabras, de la subespecie *Capra hircus*, estaban emparentadas con los ancestros de la cabra Mamber, de Oriente Próximo. En la actualidad, las cabras que aún pueden encontrarse en Lanzarote son de la raza majorera y tinerfeña, estando perfectamente adaptadas a las condiciones de la Isla.

El camello es el otro animal destacado en Lanzarote, traído en el siglo XVI junto con los esclavos moriscos capturados en el Norte de África, contribuyó de forma decisiva al desarrollo agrícola de la isla. Las razas presentes, la mora y la majorera, fueron una estampa omnipresente por toda la isla, al transportar personas, productos agrícolas, arena volcánica. Actualmente, transportan en Yaiza, en las tradicionales sillas inglesas, a quienes quieren descubrir de una forma distinta el Parque Nacional de Timanfaya.

Tal como se indica en el apartado de Fauna, de la Memoria Informativa del Plan Insular de Ordenación de Lanzarote, según la Lista de especies silvestres de Canarias (algas, hongos, plantas y animales terrestres) (Izquierdo et. al, 2001), citada en la Estrategia Canaria de la

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Biodiversidad, Lanzarote cuenta con la presencia de 2.312 especies distintas de animales y plantas terrestres de los cuales 468 son endemismos de la isla.

1.7.2.1.3Fauna marina

Lanzarote dispone de unos 165 km de costa, entre los que se encuentran las zonas intermareales más interesantes de Canarias desde el punto de vista científico. A esto hay que sumar el papel de las corrientes marinas, que aumentan el número de ejemplares.

En las charcas costeras viven cangrejos moros (*Grapsus grapsus*) y de roca (*Pachygrapsus masmoratus*), además de moluscos y crustáceos como el burgao o burgado (*Osilinus astratus*), el burgao macho (*Thais haemastoma*) o la lapa de pie negro (*Patella candei*).

Un caso especial en el litoral lo representan las salinas, que albergan áreas con distintos grados de salinidad que sirven de refugio a distintas especies. Éste sería el caso de la artemia salina (*Artemia parthenogenetica*), un pequeño crustáceo que escapa de los peces al vivir en ambientes de gran salinidad. Por otro lado, la presencia de una microalga, la dunariola salina, es la que da un tinte rojizo a las salinas, como puede verse claramente en las Salinas del Río.

Una mención aparte merece los Jameos del Agua. Allí una laguna de agua marina permanece en relativo aislamiento y oscuridad, siendo el marco en el que viven varios endemismos como el cangrejo ciego o jameíto (*Munidopsis polymorpha*), el remípedo (*Speleonectes ondinae*) o el anélido poliqueto (*Gesiella jameensis*), entre otros.

Ya en el mar el espacio más importante es el Archipiélago Chinijo, donde se encuentran numerosos ejemplares de diversas especies, que aprovechan, entre otros factores, los túneles submarinos formados en la base de los islotes. Allí se conservan especies como el ostrón, que desapareció del resto de Canarias a raíz de una epidemia que se produjo entre 1981 y 1984, y que a partir de esta zona se recuperó.

Otras especies de interés en el Archipiélago Chinijo son el mero (*Epinephelus guaza*), el abad (*Mycteroperca rubra*), el medregal (*Seriola dumerili*) o la bicuda (*Sphyraena viridensis*), además de hermosos ejemplares de gorgonias de distintos colores.

1.7.2.1.4Avifauna

Lanzarote posee una rica avifauna, cuya importancia ha quedado reflejada a través del reconocimiento por la Unión Europea, como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de los Islotes del Norte de Lanzarote y Famara, La Geria, Llanos de La Corona y Tegala Grande, Llanos de Mareta y Cantil del Rubicón, Los Ajaches, Parque Nacional de Timanfaya, Salinas de Janubio, Espacio marino de la Bocayna y Espacio marino de los islotes de Lanzarote.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Esta riqueza se entiende por la gran diversidad de especies, puesto que encontramos tanto especies residentes como de paso, acuáticas o terrestres.

Las zonas más inaccesibles de la isla, como el Risco de Famara y el Archipiélago Chinijo, acogen las especies más raras y valiosas. Algunas de éstas, como la pardela cenicienta (*Calonetris diomedea*), se encuentran en peligro de extinción, siendo el Archipiélago Chinijo su refugio más importante en Canarias.

Otras especies interesantes que se encuentran en el Norte de Lanzarote son el halcón de Eleonor (*Falco eleonorae*), que nidifica en Los Islotes; el guincho o águila pescadora (*Pandion haliaetus*); el tagorote o halcón peregrino (*Falco peregrinus*); el paiño pechialbo (*Pelagodroma marina*), que tiene en Montaña Clara el único punto de cría en toda Canarias.

El entorno del Jable es el hogar de aves propias de zonas semidesérticas, como el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*); la hubara canaria (*Chlamydotis undulata fuertaventurae*), que combina el vuelo y la carrera; el corredor (*Cursorius cursor*).

La Geria y otras áreas de cultivo acogen diversas especies que se alimentan de frutos, semillas o insectos. Especies destacables son el papapús o abubilla (*Upupa epops*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), la tórtola común (*Streptopelia turtur*).

La costa de Lanzarote posee lugares de gran interés biológico, como las Salinas de Janubio o la zona intermareal de Órzola. Estos espacios albergan aves de paso como los flamencos (*Phoenicopterus ruber*), y también especies nidificantes como el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) o la garceta dimorfa (*Egretta gularis*).

1.7.2.1.5Especies y hábitats vinculados al agua

En cuanto a los hábitats marinos, destaca la ornitofauna por su gran diversidad de especies, al tratarse de una de las localidades más importantes de Canarias para la recalada de aves acuáticas, principalmente limícolas. Se encuentran presentes unas 35 especies, entre ellas: *Calidris alba*, *Calidris minuta*, *Tringa nebularia, Tringa totanus* y *Arenaria interpres*. Hay que aclarar que muchas no se encuentran dentro de la Lista de Especies Silvestres de Canarias porque no tienen poblaciones nidificantes en el archipiélago, ya que son aves limnícolas que simplemente invernan en nuestras costas, no llegando a reproducirse. Por eso, la avifauna nidificante está compuesta por un bajo número de especies, aunque de gran interés por la endemicidad a nivel subespecífico de la mayoría, destacando *Bucanetes githagineus* y *Calandrella rufescens*.

En los Jameos del Agua habita una fauna acuática de importancia internacional, que incluye más de una docena de especies raras y endémicas como el cangrejo ciego (*Munidopsis polymorpha*), o un rarísimo descubrimiento de la última década, el remípedo *Speleonectes ondinae,* que vive tan solo en tubos volcánicos inundados por agua marina.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Dentro de la DH de Lanzarote, resulta especialmente interesante el caso concreto de Los Islotes que cobijan a muchas especies endémicas o especies menos frecuentes en el resto de islas, por encontrar en estos un refugio de especial interés. En Los Islotes destacan especies como *Mycteroperca robra, Serranus scriba, Sparisoma cretense, Anthias anthias, Seriola dumerili* o *Centrolabrns trutta*, entre otros, todas estrechamente relacionadas con el hábitat marino.

En cuanto a la vegetación vinculada al agua marina hay que destacar al sebadal o *Cymodocea nodosa*, presente en tres enclaves de gran importancia declaradas como ZEC (Guacimeta, La Graciosa y Cagafrecho). También, es habitual encontrar centenares de especies de algas diferentes, invertebrados y peces, habiéndose contabilizado casi un centenar de especies piscícolas asociadas a estas praderas, siendo especialmente importante para la cría, refugio y alimentación de muchos de ellos. Dan también cobijo a especies tan amenazadas como los caballitos de mar (*Hippocampus ramulosus*) o la tortuga boba (*Caretta caretta*).

1.8 Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica

Las autoridades con competencia en la realización de este Plan de Gestión de Riesgo de Inundación y la posterior ejecución de las medidas pertenecen a los siguientes niveles:

- Administración General del Estado.
- Administraciones de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Administraciones Insulares.
- Administraciones Locales.
- Particulares.

La **Administración General de Estado** desarrolla sus competencias en este Plan a través de los siguientes departamentos y organismos:

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico - MITERD (antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).
    - Secretaría de Estado de Medio Ambiente.
        - Dirección General del Agua.
        - Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar.
        - Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural.
        - Oficina Española de Cambio Climático.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Agencia Estatal de Meteorología.

- Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación (antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).
  - Secretaría General de Agricultura y Alimentación.
    - Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria.
  - Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación.
    - Entidad Estatal de Seguros Agrarios.
- Ministerio del Interior.
  - Subsecretaría del Interior.
    - Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
- Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana.
  - Puertos del Estado.
  - AENA.
  - Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
    - Secretaría General de Infraestructuras.
      - La Dirección General de Carreteras.
      - La Dirección General de Planificación y Evaluación de la Red Ferroviaria.
    - Secretaría General de Transporte y Movilidad.
      - Dirección General de Aviación Civil.
      - Dirección General de la Marina Mercante.
      - Dirección General de Transporte Terrestre
    - Secretaría General de Agenda Urbana y Vivienda.
      - La Dirección General de Agenda Urbana y Arquitectura.
      - La Dirección General de Vivienda y Suelo.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas).

- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.
  - Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa.
    - Consorcio de Compensación de Seguros.
- Ministerio de Ciencia e Innovación.
  - Subsecretaría de Ciencia e Innovación.
    - IGME (Instituto Geológico y Minero de España).
- Ministerio de Hacienda.
  - Secretaría de Estado de Hacienda.
    - Dirección General de Tributos.
    - Dirección General del Catastro.
- Ministerio de Política Territorial y Función Pública.
  - Secretaría de Estado de Política Territorial y Función Pública.
    - Dirección General de Cooperación Autonómica y Local.
- Ministerio de Sanidad
  - Secretaría General de Sanidad.
    - Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.
- Ministerio de Defensa.
  - Secretaría General de Política de Defensa.
    - Dirección General de Política de Defensa.
- Ministerio de Justicia.
  - Subsecretaría de Justicia.
    - Registro de la Propiedad.

El **Gobierno de Canarias** desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información.

- Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes.
  - Viceconsejería de Educación, Universidades y Deportes.
    - Dirección General de Universidades.
- Consejería de Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial.
  - Viceconsejería de Planificación Territorial y Transición Ecológica.
    - Dirección General de Planificación del Territorio, Transición Ecológica y Aguas.
      - Secretaría General Técnica de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial
  - Viceconsejería de Lucha Contra el Cambio Climático.
    - Dirección General de Lucha contra el Cambio Climático y Medio Ambiente.
    - Dirección General de Energía.
  - Agencia Canaria de Protección del Medio Natural
  - Cartográfica de Canarias, S.A. (GRAFCAN).
- Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca.
  - Viceconsejería de Sector Primario.
    - Dirección General de Agricultura.
    - Dirección General de Ganadería.
    - Dirección General de Pesca.
- Consejería de Obras Públicas, Transportes y Vivienda.
  - Viceconsejería de Infraestructuras y Transportes.
    - Dirección General de Infraestructura Viaria.
    - Dirección General de Transportes.
  - Instituto Canario de la Vivienda.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Puertos Canarios.

- Consejería de Sanidad
  - Servicio Canario de la Salud.
    - Dirección General de Salud Pública.
- Consejería de Hacienda, Presupuestos y Asuntos Europeos
  - Viceconsejería de Hacienda, Planificación y Asuntos Europeos.
    - Dirección General de Planificación y Presupuesto.

A nivel de **Administración Insular** las competencias se dividen en los siguientes organismos:

- Cabildo de Lanzarote.
- Consejo Insular de Aguas de Lanzarote.

Las **entidades locales** con competencia en esta materia serán los Ayuntamientos afectados:

- Arrecife
- Haría
- San Bartolomé
- Teguise
- Tías
- Tinajo
- Yaiza

Por último, los **particulares** con competencia serán:

- Responsables de infraestructuras que deben contar con Plan de Autoprotección según el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Disa Arrecife: Carretera de los Mármoles s/n. Recepción, almacenamiento, envasado y distribución de gases licuados del petróleo y productos derivados del petróleo.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Canal Gestión Lanzarote: Centro de Producción Punta Los Vientos (Planta Lanzarote III y Planta Lanzarote IV): Ctra. Arrecife-Puerto Los Mármoles km 3,5, Arrecife C.P. 35500.
- Endesa: Central de Producción de Energía Eléctrica Punta Los Vientos Ctra. Arrecife-Puerto Los Mármoles s/n Arrecife C.P. 35500.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

2 Marco Normativo y Territorial

2.1 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 incorporada a nuestro ordenamiento jurídico mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social 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 mediante la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2.007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, cuya transposición 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. Este Real Decreto regula los procedimientos, en todo el territorio español para realizar:

1. La Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
2. Los Mapas de Peligrosidad y Riesgo.
3. Los Planes de Gestión de los Riesgos de Inundación (PGRI).

Con el fin de lograr una actuación coordinada de todas la Administraciones Públicas y la sociedad para 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.

En este Real Decreto se fijan para cada uno de estos requerimientos un plazo para su redacción y posteriores actualizaciones y revisiones. El primer hito a cumplir es la redacción de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundaciones (EPRI) para cada una de las demarcaciones hidrográficas de Canarias.

En estos momentos, los documentos EPRIs de cada una de las demarcaciones hidrográficas de Canarias, se encuentran redactados y aprobados por los respectivos Consejos Insulares de Aguas. Además, se ha procedido a su notificación a la Comisión Europea, una vez finalizada su tramitación.

El segundo hito consistió en la elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo. En la actualidad, los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de inundación están elaborados y aprobados en las 7 islas.

Una vez aprobados los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo, el tercer hito a cumplir es la redacción de los respectivos Planes de Gestión del Riesgo de Inundación para cada una de las demarcaciones hidrográficas de Canarias, de acuerdo al contenido, procedimiento y plazos establecidos en el RD 903/2010.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

3 Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del PGRIL

El Real Decreto 903/2010 contempla la necesidad de garantizar una adecuada coordinación en la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación entre todas las administraciones competentes, así como de disponer de los mecanismos de participación y consulta públicas que aseguren, no solo el cumplimento de la legislación, sino que también contribuyan a la toma de conciencia, implicación y apoyo de la sociedad en las actuaciones que se deban emprender para la gestión del riesgo.

En el espíritu de la Directiva, y del Real Decreto de transposición, está el fomento de la participación activa de las partes interesadas en el proceso de elaboración, revisión y actualización de los programas de medidas y planes de gestión del riesgo de inundación, debiéndose implementar los medios necesarios para el acceso público a toda la información generada en el proceso a través de las páginas electrónicas de las Administraciones competentes y al menos en las del Ministerio para la Transición Ecológica y Ministerio del Interior.

3.1 Proceso de elaboración y aprobación del Plan

El Plan de Gestión de Riesgo de Inundación (PGRI) tiene una doble naturaleza sectorial y territorial. Por un lado, como plan sectorial el proceso de elaboración y aprobación del mismo debe ajustarse a lo definido en el Real Decreto 903/2010 y en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas y sus modificaciones posteriores. Por otro lado, los requisitos legales de la naturaleza territorial del mismo quedan recogidos en la Disposición Transitoria Séptima 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 y por el Decreto 30/2007, de 5 de febrero, por el que se aprueba la modificación del Reglamento de Procedimientos de los Instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias, aprobado por Decreto 55/2006, de 9 de mayo.

Adaptando lo dispuesto en ambos conjuntos normativos, el procedimiento de elaboración y aprobación del PGRI queda de la siguiente manera:

La primera actuación a la hora de elaborar el Plan fue la determinación de los objetivos de la gestión del riesgo de inundación en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote mediante la caracterización de la peligrosidad y el riesgo, que en algunos casos se realiza a nivel de ARPSI, y en otros, a nivel de toda la Demarcación, y cuya competencia recae, de acuerdo a lo establecido en el artículo 11.2 del Real Decreto 903/2010, en las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, las Administraciones competentes en materia de costas y las autoridades de Protección Civil, así como sus delegaciones provinciales.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Una vez fijados los objetivos se propusieron las medidas para alcanzarlos, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010. En el caso de establecer medidas estructurales específicas en el ámbito ARPSI, se llevan a cabo nuevas simulaciones que permitan obtener la nueva superficie inundable y con ella establecer los análisis coste-beneficio de cada medida. Según se recoge en el artículo 13.1 del Real Decreto 903/2010, la elaboración y revisión de los programas de medidas se realizará por la Administración competente en cada caso, que deberá aprobarlos, en el ámbito de sus competencias sin que en ningún caso se produzca alteración de la responsabilidad específica que tiene asumida cada Administración dentro del reparto de competencias legalmente establecido.

El artículo 13.2 del Real Decreto 903/2010 establece que el Consejo Insular de Aguas y las Administraciones Competentes, coordinadamente con las autoridades de Protección Civil, integrarán en los Planes los programas de medidas elaborados por la administración competente en cada caso, garantizando la adecuada coordinación y compatibilidad entre los mismos para alcanzar los objetivos del plan.

Se elabora a continuación la versión inicial del Plan, que irá acompañada del Estudio Ambiental Estratégico. En este caso la normativa sectorial indica un plazo de tres (3) meses de información pública para el Plan (artículo 13.3 del Real Decreto 903/2010), mientras que en lo que se refiere al trámite ambiental, la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental (LEA) indica un plazo de información y consulta pública de un mínimo de cuarenta y cinco (45) días (artículos 21.2 y 22.1 de la LEA).

Considerando las alegaciones e informes recibidos en los trámites de información y consulta pública, el Consejo Insular de Aguas modificará, de ser preciso, el Estudio Ambiental Estratégico y elaborará y tomará en consideración la Propuesta Final del Plan, además del Estudio Ambiental Estratégico resultante, un Documento resumen de la integración de los aspectos ambientales en la propuesta final del Plan y un Documento sobre cómo se han considerado las alegaciones en la Propuesta Final del Plan.

La documentación anterior será remitida por parte del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote al Órgano Ambiental a los efectos del análisis técnico del expediente y la emisión de la Declaración Ambiental Estratégica. Una vez formulada y publicada la Declaración Ambiental Estratégica, el Consejo Insular de Aguas incorporará el contenido de la misma en el Plan, para después elevarlo al Cabildo Insular que procederá a su aprobación provisional, siendo remitido el expediente al Gobierno de Canarias para su aprobación definitiva.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Identificado cada fase del proceso con los organismos o administraciones responsables se llega a lo expuesto en la siguiente tabla:

Fase del proceso	Organismo responsable	Observaciones
Determinación de objetivos	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, Autoridades de Protección Civil	
Elaboración, revisión y aprobación de los PdM de cada administración competente	Cada administración competente	
Integración en el PGRI de los PdM y preparación de contenidos	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote	Con la cooperación de la C.A. y Autoridades de Protección Civil
Consulta pública del Documento de Avance del PGRI y sus PdM	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote	Mínimo de cuarenta y cinco días (45) días
Aprobación Inicial del PGRI	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote	
Consulta pública PGRI y sus PdM	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote	Mínimo de tres (3) meses
Aprobación Provisional del PGRI	Cabildo de Lanzarote	
Remisión del PGRI al Gobierno de Canarias	Cabildo Insular de Lanzarote	
Aprobación definitiva del PGRI	Gobierno de Canarias	

Tabla 12: Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Los planes de gestión del riesgo de inundación, correspondientes al primer ciclo de la planificación hidrológica, acorde a lo que determina RD 903/2010 , de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, deberían haberse aprobado y publicado antes del 22 de diciembre de 2015,

Dentro del procedimiento para la aprobación de dicho plan de gestión se ha de realizar la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) conforme a lo establecido en la Ley 21/2013 como se verá a continuación.

3.2 Resumen del proceso de evaluación ambiental del Plan

Vinculando con el procedimiento sectorial/territorial conducente a la aprobación de los PGRI figura su sometimiento al procedimiento de **EAE, en su modalidad ordinaria**, toda vez que concurren las circunstancias y supuestos relacionados en el artículo 6.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y adicionalmente, en el artículo 86 de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, así como atendiendo a lo previsto en el artículo 13.6 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

La evaluación ambiental del plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote comenzó con fecha 3 de mayo de 2017 con el trámite de solicitud de inicio (Boletín Oficial de Canarias nº 91, 12 de mayo de 2017). Dicha solicitud, dirigida al órgano ambiental, se acompañó del documento inicial estratégico y del borrador del plan.

Con fecha 13 de diciembre de 2017 el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote recibe el documento de alcance del estudio ambiental estratégico elaborado por el órgano ambiental (Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias -COTMAC) tras el período preceptivo de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

El Estudio Ambiental Estratégico fue sometido al trámite de información pública y consulta de las Administraciones Públicas afectadas y personas interesadas por plazo de cuarenta y cinco (45) días, junto con la versión inicial del Plan, que, en este caso y en cumplimiento de su legislación sectorial fue sometido durante tres (3) meses a dicho trámite de información pública y consulta, (BOC nº 19/2019, de 29 de enero). Conforme al artículo 23 de la LEA, se tomaron en consideración las alegaciones formuladas, incorporando las que se han considerado adecuadas, tanto al Plan, como a la Evaluación Ambiental realizada.

De las observaciones, sugerencias y alegaciones realizadas (cuyo texto completo figura en el "D*ocumento sobre cómo se han considerado las alegaciones en la propuesta final del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la DH de Lanzarote"*, del PGRILZ, ocho (8) informes están referidos directa o indirectamente a cuestiones relacionadas con el procedimiento de evaluación ambiental estratégica y/o con el Estudio Ambiental Estratégico. Por otro lado, en cuanto al trámite de información pública, cuatro (4) alegaciones hacen referencia al Estudio Ambiental Estratégico.

Finalmente la Comisión Autonómica de Evaluación Ambiental, en sesión celebrada, con carácter ordinario, el 4 de marzo de 2020, adoptó, por unanimidad de los vocales presentes con derecho a voto, entre otros, el siguiente ACUERDO:

> *"PRIMERO.- De conformidad con el artículo 25 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, emitir la DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, en los términos contemplados en el Anexo de la presente Propuesta.*
> *SEGUNDO.- De conformidad con el artículo 25.3 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, publicar la Declaración Ambiental Estratégica contenida en el Anexo así como en la sede electrónica del órgano ambiental.*
> *TERCERO.- De conformidad con el artículo 27.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, la Declaración Ambiental Estratégica perderá su vigencia y cesará en la producción de sus efectos si no se hubiera procedido a la aprobación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote en el plazo de 2 años a computar a partir de la publicación en el Boletín Oficial de Canarias, salvo prórroga que deberá solicitarse antes del transcurso de este plazo.*
> *CUARTO.- De conformidad con el artículo 25.4 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, contra la Declaración Ambiental Estratégica no procederá*

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

recurso alguno sin perjuicio de los que procedan, en su caso, frente a la aprobación del plan, y sin perjuicio del procedimiento de resolución de discrepancias a que hace referencia el artículo 12 de la misma Ley.
QUINTO.- Notificar el acuerdo que en su caso se adopte al Consejo Insular de Aguas de Lanzarote."

Las determinaciones incluidas en el Anexo de la Declaración Ambiental Estratégica son las siguientes:

3. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS TÉCNICO DEL EXPEDIENTE
a) La documentación aportada por el EsAE se estima adecuada y suficiente para que el órgano ambiental pueda pronunciarse con garantías en la eventual declaración ambiental estratégica.
b) Según la valoración desarrollada en el EsAE, no se prevén impactos significativos en el medio ambiente como consecuencia de la aplicación del PGRILZ.
c) Del resultado del trámite de información pública y consultas no se extraen modificaciones que puedan suponer alteración de las determinaciones del PGRILZ.

Por último, dicho Anexo incluye las determinaciones que deban incorporarse al PGRILZ:

4. DETERMINACIONES QUE DEBAN INCORPORARSE AL PGRILZ
Las nuevas determinaciones incorporadas en la versión final del plan y su EsAE fruto de las alegaciones estimadas (como consecuencia del periodo de información pública y consultas), y por tanto asumidas por el PGRILZ hacen que el análisis técnico efectuado al EsAE concluya en que no existen nuevas determinaciones que sean necesarias incorporar al PGRILZ.

3.3 Proceso de participación y consulta pública

3.3.1 Introducción

En un proceso de planificación como el PGRI la participación pública no solamente constituye un derecho recogido por la normativa de las distintas administraciones, sino un instrumento clave para fijar los límites y alcances de los compromisos sociales, económicos, ambientales e interadministrativos que se derivan del Plan.

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote facilita un proceso de participación amplio y profundo a partir de la publicación de la Aprobación Inicial del PGRI y de la documentación ya materializada en las fases previas (documento borrador del Plan para la Evaluación Ambiental Estratégica, y el Documento Inicial Estratégico, y fase de Avance del PGRIL) a través de las siguientes líneas:

- **Información pública**:
  - Instalación de un apartado específico dentro de la web del CIAL, como portal a través del cual, en primera instancia, se dará a conocer el contenido de la fase de Aprobación Inicial del PGRI.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Elaboración de publicaciones divulgativas de los aspectos más importantes contenidos en el PGRI.

- **Consulta pública**:

  - La documentación e información correspondiente a la fase de Aprobación Inicial del PGRI se expondrá a consulta pública durante **3 meses**, mientras que el EsAE estará en consulta pública **45 días**.

- **Participación pública**:

  Para reforzar la participación activa durante el periodo de consulta de la Aprobación Inicial del PGRI, se realizarán: jornadas de análisis y talleres temáticos.



Figura 20. Esquema del proceso de participación pública

3.3.2 Fases previas al Plan

A continuación, se detallan los procedimientos seguidos para el documento de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación, y los Mapas de Peligrosidad y Riesgo, previos al Plan.

Para promover la participación pública social e institucional, durante el periodo de consulta del documento de **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación**, se desarrollaron mesas redondas con el fin de suscitar la participación sobre la gestión del riesgo de inundación, la primera desde la perspectiva del sector público y la segunda desde la de los sectores sociales.

Para los **Mapas de Peligrosidad y Riesgo** que se llevaron a cabo en la segunda fase del hito planificador, se realizó un proceso de consulta pública, quedando la información volcada en el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, y en la web del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w



Figura 21. Visor de Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (http://sig.mapama.es/geoportal/)

3.3.3. Proceso de participación y consulta pública del PGRI

Culminados los trámites de Evaluación Preliminar de los Riesgos de Inundación, y de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de origen pluvial y costero, de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote; se acordó en la sesión de la Junta General y de la Junta de Gobierno del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote a fecha 6 de octubre de 2016, aprobar y someter a información y consulta pública por plazo de tres (3) meses contados a partir de su publicación del anuncio en el Boletín Oficial de Canarias (BOC), los documentos "Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. Documento Borrador Avance del Plan" y "Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. Documento Inicial Estratégico". Todos y cada uno de los documentos son publicados en la web oficial del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL) http://www.aguaslanzarote.com/.

Por tanto, durante las fases de borrador y avance de la elaboración del Plan, con carácter previo a la preceptiva consulta pública, se han puesto en marcha una serie de actividades con objeto de fomentar y hacer efectiva la participación activa de todas las partes interesadas. Dicho proceso se ciñe a lo especificado en los apartados 3.1 y 3.2.

El período de consulta pública (45 días) del **"Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. Documento de Información de Avance del Plan"**, el **"Documento de Ordenación"** y el **"Estudio Ambiental Estratégico"**, se inició a partir de la publicación en el BOC el 16 de octubre de 2018. Tras ello se recibieron tres (3) alegaciones relativas a aspectos procedimentales de información a más organismos competentes en la materia.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

4 Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación

4.1 Cronología

El marco normativo de este trabajo está regido por la **Directiva 2007/60/CE de "Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación"**, que entró en vigor el 26 de noviembre de 2007, la cual obliga a los Estados Miembros, en su Capítulo II, a la realización de una **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)**, en todo el ámbito territorial de la Demarcación, según la cual se deben identificar las Áreas en las que exista un Riesgo Potencial Significativo de Inundación que se denominarán (ARPSIs).

Esta Directiva fue traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante el **Real Decreto 903/2010**, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

Siguiendo lo previsto en el articulado del citado Real Decreto 903/2010, la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote 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 Real Decreto 903/2010, se integró la Evaluación Preliminar de Riesgos de inundación de las **ARPSIs Costeras**, la cual fue elaborada por la **Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGSCM),** del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (actual MITECO) en colaboración con el Centro de Estudios de Puertos y Costas, dependiente del ***CEDEX***. Este documento elaborado por el *CEDEX*, se adjuntó como Anexo Nº6 a la memoria elaborada por la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, y así salió a Consulta Pública.

Con fecha 20 de septiembre de 2013, se tomó en consideración por parte de la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, el documento de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, iniciándose un periodo de Consulta Pública por un periodo de tres (3) meses que comenzó al día siguiente de su aprobación en la Junta General de 20 de septiembre de 2013.

Tras el periodo de Consulta se recibió un número muy reducido de informes a las solicitudes de Consulta enviadas a las Administraciones y Organismos.

A continuación, se resumen las mismas:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- **Ministerio de Fomento, Subdirección General de Seguridad, Contaminación e Inspección Marítimas:** No tiene observaciones que formular en el marco de sus competencias relativas a la seguridad marítima y al control de la contaminación del medio marino.

Se han desestimado las sugerencias de las siguientes administraciones u organismos:

- **AENA. Aeropuertos:** Solicita la modificación del Anexo 3 Mapa de Usos del suelo para modificar la definición de la Zona de Servicio Aeroportuaria por la de "Sistema General Aeroportuario" para su coincidencia con Plan Director del Aeropuerto de Lanzarote.

  A este respecto ENAC INGENIEROS Y CONSULTORES, como redactores de los mapas de peligrosidad y riesgo fluviales informa que ha consultado los planos "Zona de servicio propuesta actividades aeroportuarias" y "Zona de Servicio propuesta coordenadas UTM" del citado Plan Director constatando que las zonas inundables y en especial la correspondiente al barranco de los Pocillos no afecta a los mismos, por lo que no procede estimar las alegaciones presentadas.

Posteriormente con fecha 23 de abril de 2014, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, procedió a la Aprobación Definitiva de la Evaluación Preliminar de Riesgos de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, reflejando dichos cambios en la documentación sometida a aprobación por parte de los órganos competentes.

A continuación, se expondrá un resumen de la metodología seguida para la determinación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), pudiendo acceder a la información completa a través de la web: http://www.aguaslanzarote.com/epri.php.

4.2 Descripción y conclusiones

4.2.1 Metodología general para la determinación de las ARPSIS fluviales

La metodología para el desarrollo de la EPRI en la Demarcación de Lanzarote se ha dividido en las cuatro fases que se citan a continuación:

- Recopilación de la información disponible
- Análisis y tratamiento de la información
- Identificación de tramos de riesgo potencial alto de inundación
- Identificación de Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

En los siguientes apartados se desarrolla brevemente el alcance de cada una de las fases anteriores.

4.2.1.1 Recopilación de la información disponible

La realización de la EPRI debe estar basada, según la Directiva 2007/60/CE, en la información que se disponga o que pueda derivarse con facilidad. Esta información fácilmente disponible debe ser no sólo recopilada, sino también analizada de manera conveniente para permitir la descripción de las zonas inundables, tanto de aquellas que más impactos han tenido en el pasado, como de los impactos que producirían las futuras avenidas.

Por tanto, esta primera fase de los trabajos se fundamentó en el acopio de toda aquella información que permitiera establecer un cimiento sólido y consistente sobre el que se irían sustentando y desarrollando el resto de las fases.

Para lograr este objetivo, se consideró imprescindible recabar todos aquellos datos disponibles en cada una de las siguientes materias:

- De carácter geográfico (relieve insular y distribución territorial de la población).
- De carácter urbanístico (clases de suelo).
- De carácter hidrológico (datos hidrometeorológicos, red hidrográfica).
- Infraestructuras hidráulicas (EDAR's, EDAM's, EDAS, red en alta, depósitos, balsas, presas).
- Infraestructuras básicas y servicios esenciales (red viaria, puertos, aeropuertos, red eléctrica en alta, subestaciones, hospitales, centros sanitarios etc.).
- Información histórica de episodios de inundación. El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote no dispone de la recopilación de esta información, por lo que de cara al EPRI se tuvo en cuenta exclusivamente la información de Estudios Previos de Peligrosidad y Riesgo para determinar las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación.
- Estudios previos de inundaciones o sobre el riesgo y/o peligrosidad asociado a las mismas. La empresa Pública Gesplan (dependiente del Gobierno de Canarias), redactó en el año 2011, a través de una encomienda de la Dirección General de Política Territorial del Gobierno de Canarias, un análisis de riesgo hidráulico denominado *"Estudios de Riesgo Hidráulico de las Islas Canarias"*, que sirvió como documento base para la determinación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Influencia del cambio climático.

4.2.1.2 Análisis y tratamiento de la información

Sobre la base de la información anterior, con el objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el art. 4 de la Directiva, y estar en disposición de realizar una primera identificación o preselección de zonas de riesgo potencial de inundación, fueron abordadas las siguientes tareas:

- Elección de la topografía y la red de drenaje más adecuada en función de los requerimientos de la Directiva.
- Recopilación y análisis de las inundaciones históricas y sus impactos en cuanto a la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica.
- Análisis de los estudios de inundabilidad existentes en los distintos ámbitos administrativos.
- Identificación de los usos del suelo.
- Estudio del impacto potencial en las inundaciones a consecuencia del cambio climático.
- Estudio de inundación en Lanzarote a consecuencia de inundaciones de origen marino.
- Infraestructuras hidráulicas que sirvan como defensa ante inundaciones existentes.

La metodología adoptada para la evaluación del riesgo ha sido el resultado de una integración de dos procesos: el deductivo y el inductivo.

En aquellos territorios en los que es fácil identificar *a priori* las zonas en riesgo, que normalmente coinciden con las vegas de los cauces principales, se tiende a elaborar los planes para la defensa frente a inundaciones identificando y evaluando los riesgos por métodos directos.

Se ha asignado la calificación de “deductivo” a este método porque parte de un axioma, el de que los riesgos se localizan exclusivamente en estas zonas, y aplica un proceso de razonamiento estrictamente racionalista, estimando la zona inundable para diferentes probabilidades mediante procedimientos de cálculo basados en los fundamentos físicos de la hidráulica.

Sin embargo, se descartó este método como única alternativa metodológica por una razón de coste-eficacia, así como por las propias limitaciones que presenta su aplicación con carácter general en toda la Isla.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

El método inductivo o indirecto parte de la imposibilidad de plantear axiomas básicos, y pretende deducir conclusiones a partir de la observación directa de la realidad, por lo que el planteamiento para evaluar el riesgo difiere sensiblemente del anterior.

En esencia, este método consiste en recopilar información con la mayor amplitud posible y bajo la hipótesis de que esta observación no recoge la realidad global, sino tan solo parte de ella lleva a cabo un análisis de la misma que pasa por dos procesos principales:

- En la generalización se evalúa la información y la forma en que se ha recogido ésta, con el fin de inferir si los fenómenos observados pueden generalizarse; es decir, si pueden extenderse a la realidad global. En caso de que así sea, se realiza esta extensión.
- En la conceptualización, partiendo de los resultados de la fase anterior, se derivan reglas de carácter global que permiten deducir conclusiones.

Haciendo uso de la terminología de planificación, en las que las fases habituales son la recopilación de información existente o la generación de una nueva, el análisis de esta información y, por último, el diagnóstico, podrían establecerse las siguientes equivalencias con la documentación que se ha generado en el "***Estudio de Riesgos Hidráulicos de la Isla de Lanzarote***".

Las fases de recopilación de información y el análisis recogerían todas las tareas asociadas con la observación de la realidad. Dichas tareas se materializaron con la elaboración de un primer "inventario de puntos de riesgo", es decir, de zonas, tramos o localizaciones concretas con riesgo de avenidas[4], un segundo "inventario de zonas susceptibles de riesgo hidráulico" que abarcan ámbitos territoriales mucho más extensos que los anteriores y, por último, un "inventario de infraestructuras básicas o estratégicas" para culminar dicha labor.

Las tareas que se realizaron para establecer diagnósticos parciales a partir del análisis previo, guardan correspondencia con el proceso de generalización, pues tenían como objetivo extender las conclusiones deducidas del análisis a la totalidad del territorio.

La segunda parte del diagnóstico, denominada diagnóstico general, que se efectuó para diferenciar e identificar los problemas planteados por las riadas e inundaciones, constituye el proceso equivalente a la conceptualización.

[4] Se ha utilizado el término "registros de riesgo" con el fin de permitir abarcar todos los existentes con la mayor generalidad posible.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

El proceso deductivo se limitó al desarrollo de algunos trabajos específicos, contando para ello con el apoyo de herramientas capaces de cruzar información, hacer cálculos hidrológicos[5] e hidráulicos necesarios para el análisis de la red viaria y el drenaje transversal, de la información procedente de las encuestas, para realizar análisis históricos, además de la elaboración del inventario y la correspondiente evaluación de riesgos.

Ante la imposibilidad de partir del axioma en que se basa el método deductivo, principalmente ha tenido que aplicarse técnicas propias del método "inductivo". En efecto, la experiencia demuestra que los daños que generan las avenidas en Lanzarote no se restringen a unas zonas determinadas y fácilmente identificables *a priori*, sino que se extienden a la práctica totalidad del territorio. Tampoco se deben estos daños sólo al desbordamiento de los cauces, sino que son frecuentes otros orígenes como la escorrentía de ladera o la insuficiencia manifiesta de las redes de saneamiento o de las obras de drenaje de las infraestructuras de transporte. No obstante, a efectos de la EPRI, no se ha considerado el análisis de riesgos de inundación vinculados al drenaje urbano, ni el vinculado a la rotura de presas o balsas. Tampoco será objeto de análisis el riesgo puntual derivado del cruce de cauces con viarios, pudiendo quedar estos englobados en algún área de riesgo potencial de inundación.

La información necesaria para aplicar este método indirecto se puede dividir entre la recopilada y la elaborada específicamente dentro de los trabajos llevados a cabo. Tanto una como otra se encuentra organizada en un modelo de datos y se ha volcado en un Sistema de Información Geográfica (en adelante GIS[6]). Estos sistemas son imprescindibles para el tratamiento y análisis de grandes volúmenes de información.

4.2.1.3 Identificación de tramos de riesgo de inundación

Se denomina tramos de riesgo potencial alto de inundación a aquellos tramos de barrancos o ramblas, susceptibles de provocar daños por inundación a la salud humana o a la actividad económica de acuerdo con información histórica, geomorfológica o procedente de estudios previos.

El proceso de identificación (ver esquema adjunto) se sustenta sobre la información recopilada y posteriormente analizada, debiendo derivar la información relativa a los impactos potenciales, cuando ésta no se encuentre disponible, de la siguiente forma:

[5] Para la determinar los caudales máximos de avenida se ha utilizado la Guía Metodológica.

[6] En esencia, un GIS funciona como una base de datos donde los formatos en los que se almacena la información además de ser numéricos o textos son gráficos.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Análisis de los impactos sobre la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica de las inundaciones registradas en el pasado.
- A partir de la información aportada por los estudios de inundabilidad existentes en los distintos ámbitos administrativos, análisis de los impactos con criterios similares a los utilizados para el análisis histórico.
- Identificación de aquellas zonas susceptibles de sufrir inundaciones por criterios geomorfológicos.

El resultado de este proceso es la identificación de zonas de riesgo potencial de inundación obtenidas a partir de datos históricos, de estudios previos y de análisis geomorfológico.



Figura 22. Esquema de preselección de zonas de riesgo alto de inundación

También indicar que durante el proceso de identificación de zonas de riesgo potencial de inundación ha sido analizada la presencia de obras de defensa que pudieran mitigar o agravar el efecto de la inundación a partir de una determinada fecha.

Mediante los pasos anteriores, se pretende detectar los impactos asociados a cada una de las zonas de riesgo potencial de inundación. Sin embargo, esta evaluación de impactos debe acompañarse de una valoración del grado de significación y de las consecuencias negativas potenciales, según se establece en la Directiva 2007/60/CE, para lo cual es preciso definir los criterios que permitan establecer los umbrales de riesgo significativo.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Como resultado final, esta fase dará respuesta al art. 4 de la Directiva y a su vez permitirá definir las áreas de riesgo potencial significativo (ARPSIs) que exige el art. 5 de la misma.

4.2.1.4 Identificación de áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

Las áreas de riesgo potencial significativo (ARPSIs, según sus siglas en español, o ASPFRs, según sus siglas en inglés) son aquellas zonas en las que se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable, según el art. 5 de la Directiva.

En primer lugar, se procedió a identificar los registros de riesgos potenciales, esto es, reconocer la posibilidad de la existencia de un riesgo por avenidas en distintos lugares y en función de diferentes causas. Igualmente, se procedió a determinar los registros de riesgos significativos, es decir, aquellos registros potenciales cuyos riesgos pudieran ser significativos. Finalmente, se ha procedido a la constatación de los riesgos significativos anteriormente determinados.

Analizada la información disponible en el Inventario de Riesgos Hidráulicos, se considera que las zonas anegables próximas a los cauces son, por lo general, escasas y su alcance se encuentra bastante limitado, ello como consecuencia del abrupto relieve y pronunciada pendiente del territorio.

Se han identificado todo tipo de problemas como los relacionados con la ocupación urbana, viaria, o agrícola del cauce u otro tipo de riesgos derivados de insuficiencia de las obras de cruce con carreteras. Asimismo, destaca la importancia del fenómeno torrencial, que se pone de manifiesto por otra casuística diferente, como es la concentración de acarreos sólidos y la generación de escorrentías de ladera.

Por tanto, no puede establecerse una asociación generalizada entre los registros de riesgo inventariados en el *"Estudio de Riesgos Hidráulicos de la Isla de Lanzarote"* y el clásico problema de inundación de márgenes de los cauces objeto de la EPRI, orientada a determinar las ARPSIs a incluir en el correspondiente plan de gestión de riesgos de inundación.

Por otra parte, hay que indicar que gran parte de los riesgos inventariados en el *"Estudio de Riesgos Hidráulicos de la Isla de Lanzarote"* se asocian a registros puntuales (tanto vinculados como ajenos a la red hidrográfica) o bien a tramos de cauce en tramos de pendiente elevada (en zonas medias y altas de la cuenca), donde se minimiza el riesgo de inundación por elevación de la lámina de agua frente a la presencia de otro tipo de problemas, derivados de la energía cinética del flujo.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Sobre los registros de riesgo del *"Estudio de Riesgos Hidráulicos de la Isla de Lanzarote"* situados fuera del ámbito de las ARPSIs, que no forman parte de esta planificación de riesgo de inundaciones, surtirán los efectos que esta Demarcación Hidrográfica determine para cada caso.

Partiendo de los riesgos constados en el *"Estudio de Riesgos Hidráulicos de la Isla de Lanzarote"* y establecida su clasificación del riesgo en cuatro categorías: Muy Grave, Grave, Moderado y Escaso, a efectos del presente documento, se han considerado las siguientes premisas para la designación de las Zonas de Riesgo Alto de Inundación:

1) Filtrado previo de los registros de riesgo constatado obtenidos del *"Estudio de Riesgos Hidráulicos de la Isla de Lanzarote"* que cumpliesen las siguientes condiciones:

   - Situados sobre cauces y con geometría de líneas o polígono (se descartan los registros puntuales)
   - Situados en el tramo bajo o de desembocadura
   - Asociados a la categoría de riesgo "Muy Grave" o "Grave", que se ha incluido por su particularidad de colindar con un núcleo urbano y situarse en un tramo bajo susceptible de generar inundaciones por calados

2) Ordenación jerárquica descendente de los registros preseleccionados, aplicado a tres tipos de variables:

   - Densidad de población del núcleo afectado
   - Superficie de la cuenca
   - Caudal de Avenida (Q500)

3) Revisión del criterio de ordenación anterior y de la jerarquía global resultante. Se priorizaron casos de riesgo muy graves en núcleos de mayor densidad de población que estuvieran asociados a cauces, frente a otros con una problemática más relacionada con el drenaje urbano. También se ha tenido en cuenta en la selección final, la existencia de intervenciones de mejora, su vinculación con zonas susceptibles de riesgo hidráulico o la presencia de otros registros de riesgo próximos en el mismo cauce que el riesgo principal. Vista dicha proximidad con otros registros de riesgo (en algunos casos contiguos) se ha considerado conveniente extender linealmente el ámbito de las ARPSIs, abarcando también a otros registros graves o menos significativos.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Las áreas seleccionadas han sido objeto del desarrollo de los mapas de peligrosidad y de riesgo y de los planes de gestión del riesgo por inundación según lo dispuesto por la Directiva 2007/60/CE.

4.2.2 Metodología general para la determinación de las ARPSIS costeras

Consultado el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH) se ha llegado a la conclusión de que la información sobre inundaciones en zonas costeras de origen marítimo, es decir, producidas por niveles extremadamente altos de la superficie del mar, es prácticamente inexistente.

Por otra parte, la aplicación de métodos geomorfológicos para identificar indicios de inundaciones pasadas en zonas costeras resulta poco eficaz porque, si la costa es elevada, no se han producido inundaciones, y si la costa es baja, el intenso desarrollo urbanístico y las numerosas regeneraciones de playas que se han llevado a cabo durante las últimas décadas ha hecho que, por un lado, hayan desaparecido dichos indicios y, por otro, que la topografía y las características hidráulicas (permeabilidad, rugosidad, pendiente) del terreno se hayan modificado sustancialmente.

En consecuencia, la evaluación preliminar de riesgos de inundación en las zonas costeras de esta Demarcación Hidrográfica se ha hecho fundamentalmente comparando los niveles del mar excepcionalmente elevados (período de retorno de 500 años) con las cotas actuales del terreno.

4.2.2.1 Delimitación de las zonas inundables

Se han delimitado zonas inundables por marea y zonas inundables por oleaje siguiendo dos procedimientos diferentes.

El primero de ellos, que denominaremos inundabilidad por mareas, corresponde a las causas de sobreelevación que permanecen durante horas o días, tiempo suficiente para que el nivel del mar se propague hasta cualquier punto cuya cota se encuentre por debajo de dicho nivel. Entre éstas se consideran naturalmente las mareas astronómica y meteorológica, pero también se ha considerado como tal el valor del remonte medio, porque es un nivel que se sobrepasa aproximadamente la mitad del tiempo que dura un temporal. En consecuencia, se ha considerado que es inundable cualquier punto cuya cota sea inferior a la suma de la cota del nivel de marea de una pleamar media más el remonte medio calculado para un período de retorno de 500 años, siempre que exista una conexión hidráulica con la costa o que pueda formarse en condiciones de sobreelevación

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

extraordinaria. El valor del remonte medio que se utiliza en cada tramo de costa es el que corresponde a la orientación de éste.

El segundo criterio de inundabilidad, que denominaremos inundabilidad por oleaje, corresponde al efecto del remonte de las olas. Desde este punto de vista se ha considerado inundable cualquier punto cuya cota sea inferior a la máxima cota que puede alcanzar el nivel del mar por efecto combinado de marea y oleaje con un período de retorno de 500 años, siempre que se encuentre a una distancia de la costa inferior a un valor proporcional a dicha cota.

En la metodología diseñada, los valores de cotas de inundación a aplicar a cada tramo de costa dependen de la orientación de estas. No obstante, se comienza haciendo un cálculo preliminar de las zonas inundables por marea y por oleaje utilizando como cotas las correspondientes a la orientación pésima para esa Demarcación. Para los tramos de costa en los que el ancho de la zona inundable sea inferior a 50 m los resultados se han considerado definitivos.

A continuación, se traza una poligonal cuyos lados definen la orientación media de cada tramo de costa. La longitud de los lados de la poligonal dependerá de cuánto varíen la orientación y el grado de protección entre lados contiguos y de si existen o no en las proximidades usos del suelo de gran valor como núcleos de población, polígonos industriales o instalaciones críticas (p.e.: refinerías). Si no existen, los tramos pueden ser de varios kilómetros; si existen, dependerá de los casos, pero podrán ser de menos de un kilómetro.

A partir de las coordenadas de cada vértice de la poligonal, con ayuda de una hoja de cálculo diseñada específicamente para esta aplicación se calculan para cada lado de la poligonal: la orientación de la perpendicular, los coeficientes de difracción y de refracción (solo en entrantes), los valores de inundación por marea y oleaje utilizados para el cálculo de las cotas de inundación a aplicar y la anchura de la primera franja costera afectada (en el caso del oleaje).

A partir de los valores recogidos en la hoja de cálculo y de cara a comenzar el proceso de análisis espacial, se prepararon una serie de tablas con ArcGIS para “Reclasificar” de manera automática los ráster. La reclasificación de los ráster consiste en la asignación de nuevos valores a las celdas, en función de los criterios que le interesen al usuario. Lo que interesaba en este caso era obtener de los ráster las zonas que quedaban entre la cota 0 y las cotas de inundación obtenidas a partir de los cálculos descritos. En particular, se prepararon tablas con los valores S1 (para el caso de las inundaciones por marea) y con los valores S2 (para el caso de las inundaciones por oleaje), para cada una de las orientaciones y períodos de retorno. Los valores nuevos se almacenan como un código GRID. Este código

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

sirve posteriormente para la limpieza de los polígonos obtenidos a partir de los ráster reclasificados.

En este punto, el procedimiento se divide en el cálculo de las zonas inundables por oleaje y por marea.

Zonas inundables por oleaje

- Dividir la línea de costa por tramos, en función de la poligonal trazada.
- Buffer a las líneas de costa: teniendo en cuenta la orientación de los tramos, se aplica un buffer a cada una de los tramos en función del valor recogido en la hoja de cálculo preparada. Resultado: franja costera en la que se va a aplicar el valor de cota de inundación por oleaje.
- Cortar los ráster con los buffers, para poder aplicar las cotas de oleaje. Resultado: ráster correspondiente a la primera franja costera.
- Reclasificar los ráster y hacer polígonos. Resultado: obtener los polígonos correspondientes a las zonas de inundación por oleaje.
- Limpieza: revisar la coherencia de los polígonos. Eliminar los elementos que no tengan conexión con el mar o unión a la primera franja.
- *Merge*: unión de todos los polígonos limpios. Resultado: polígono final de oleaje.

Zonas inundables por marea

- Seleccionar las zonas inundables por marea: de las cajas resultantes del primer *Reclassify*, se seleccionan las que tienen GRID code = 2 (es decir, las zonas que están entre la cota 0 y el valor Sref). Resultado: polígonos de inundación por marea.
- Limpiar los polígonos de marea: eliminar todos los polígonos que hayan quedado en el mar (por fuera de la línea de costa). Asimismo, englobar polígonos de pequeño tamaño en manchas únicas.
- *Merge*: unión de todos los polígonos limpios. Resultado: polígono final de marea.

Como resultado se obtiene finalmente una capa de zonas potencialmente inundables por marea y otra de zonas potencialmente inundables por oleaje.

El número de capas GIS que se necesita crear para llevar a cabo este proceso es enorme: para cada parte contenida en una subhoja diferente de cada tramo con orientación diferente de la costa abierta o de cada entrante (primario, secundario, etc.) se crean unas 30 capas, a las que hay que añadir las capas base aplicables a todas ellas (línea de costas, límites de

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

demarcaciones y provincias, subhojas ráster del MDT, usos del suelo, etc.), las que se obtienen por fusión de los resultados de todos los tramos o del cruce de éstas con los usos del suelo y la que constituye el objetivo principal de la EPRI, es decir, la capa de ARPSIs.

Con el fin de ordenar esta enorme cantidad de ficheros y de facilitar la programación de unas aplicaciones informáticas que permitan automatizar algunas de las tareas anteriores, se han establecido unos criterios de asignación de nombres relativamente cortos para cada una de estas capas.

4.2.2.2 Valoración de las áreas potencialmente inundables

Para calcular el valor de los daños potenciales de las zonas inundables, en primer lugar, se simplificaron los polígonos, haciendo un *Merge* de las zonas inundables por marea y las inundables por oleaje, y posteriormente un *Dissolve*, de manera que quedara una sola capa de zonas inundables.

A continuación, cruzando la capa de polígonos de zonas inundables con la de polígonos de usos del suelo se ha obtenido una nueva capa de polígonos, cada uno de los cuales tiene asignado una categoría de vulnerabilidad. Resultan 361 polígonos inundables con una superficie total de 6,35 km^2.

4.2.2.3 Elección de las áreas con riesgo potencial significativo de inundación

Se han seleccionado como Áreas con Riesgo Potencial significativo de Inundación (ARPSIs) los tramos de costa con una significativa concentración en sus proximidades de zonas con vulnerabilidad Alta (código 2).

4.2.3 Conclusiones

Una vez analizada la incidencia que presentan los diferentes factores determinantes del riesgo de inundación sobre las distintas zonas de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, y aplicados los umbrales de riesgo significativo conforme a las características de la cuenca, se han identificado las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Las ARPSIs son aquellas zonas en las que se ha constatado que, de acuerdo con la metodología expuesta, existen tramos que sufren impactos significativos o consecuencias negativas potenciales de las inundaciones.

La Demarcación Hidrográfica de Lanzarote comprende todo el territorio de la isla, así como las aguas costeras asociadas.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Lanzarote está clasificada dentro de las demarcaciones intracomunitarias españolas siendo los límites geográficos de la demarcación los mismos que los de la propia isla y sus aguas costeras, según la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de Modificación de la Ley Territorial 12/1990, de 26 de julio, de Aguas.

En este ámbito, la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación identificó 6 ARPSIs fluviales (drenaje territorial). Se trata de:

ISLA	ARPSI´s	NOMBRE	L (m)
Lanzarote	ES_123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón	1.870
	ES_123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira	1.081
	ES_123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime	470
	ES_123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos	1.050
	ES_123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente	2.294
	ES_123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta	730
	TOTAL:		**7.495**

Tabla 13: ARPSIs de origen fluvial

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

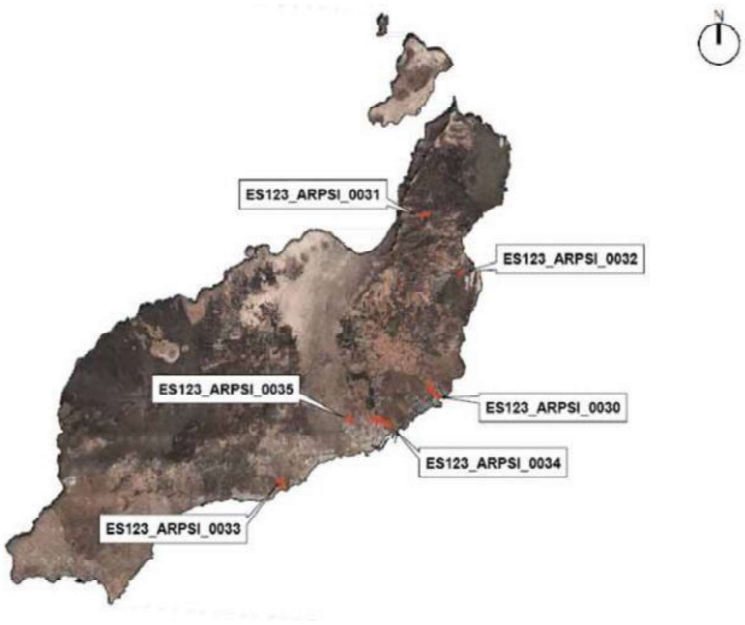


Figura 23. ARPSIs de origen fluvial

En el ámbito de estudio la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (DGSCM) del Ministerio para la Transición Ecológica identificó también 29 ARPSIs por inundación litoral, que se resumen a continuación:

ISLA	ARPSI´s	NOMBRE
Lanzarote	ES123_ARPSI_0001	Órzola
	ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres
	ES123_ARPSI_0003	Arrieta
	ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros
	ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas
	ES123_ARPSI_0007	Las Caletas
	ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica
	ES123_ARPSI_0009	Arrecife
	ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda
	ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

ISLA	ARPSI´s	NOMBRE
	ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz
	ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen
	ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero
	ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada
	ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo
	ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas
	ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua
	ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol
	ES123_ARPSI_0020	Playa Famingo
	ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja
	ES123_ARPSI_0022	El Golfo
	ES123_ARPSI_0023	La Santa
	ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport
	ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo
	ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara
	ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara
	ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo
	ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo
	ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas

Tabla 14: ARPSIs de origen costero

Durante la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs costeras se realizó una actualización de las ARPSIs designadas en la EPRI. Esto se tradujo en ampliaciones, modificaciones de límites y en la eliminación e incorporación de algunas ARPSIs:

- ES123_ARPSI_0005: Puerto Tahiche: Fue eliminada por no tener afección por inundación por fenómenos costeros.
- ES123_ARPSI_0029: Pedro Barba. Fue eliminada por no tener afección por inundación por fenómenos costeros.
- ES123_ARPSI_0030_m: Punta del Palo. Incorporada por Afección a infraestructura viaria, carretera LZ-1.
- ES123_ARPSI_0031_m: Caleta de las Escamas. Incorporada a petición de la DC en Canarias. Afección a edificaciones.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

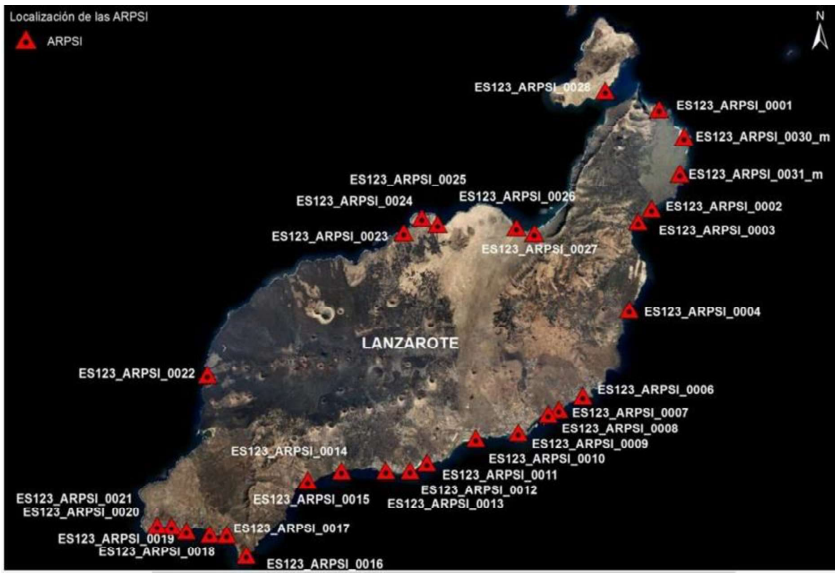


Figura 24. ARPSIs de origen costero

Las medidas específicas (estructurales o no estructurales) tan solo se llevarán a cabo en el ámbito de las ARPSIs designadas en la EPRI.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

5 Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación

5.1 Cronología

Una vez redactada la Evaluación Preliminar de Riesgos de Inundación (EPRI), se ha abordado la elaboración de los **Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación,** en aquellas zonas designadas como ARPSIs (Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación).

Con fecha 23 de abril de 2014, se tomó en consideración por parte de la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, el documento de Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, iniciándose un periodo de Consulta Pública que comenzó tras su toma en consideración por el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote. El plazo de Consulta Pública fue de tres (3) meses.

La elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de las **ARPSIs Fluviales** le ha correspondido a la **Demarcación Hidrográfica de Lanzarote**.

En base a lo previsto en el punto 1 del artículo 10 del Real Decreto 903/2010, se ha integrado los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las **ARPSIs Costeras**, la cual ha sido elaborada por la **Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGSCM)**, del Ministerio para la Transición Ecológica.

Tras el periodo de Consulta Pública de los Mapas, se recibieron un total de 2 informes a las solicitudes de Consulta enviadas a las Administraciones y Organismos, las cuales se resumen a continuación:

A continuación, se resumen las mismas:

- **Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política territorial del Gobierno de Canarias:** Considera que por tratarse de una fase previa a la redacción del instrumento de ordenación no tiene consideraciones que realizar. Si bien matiza que en la fase de redacción del PGRI deberá darse cumplimiento a los objetivos y determinaciones específicas de las DOG.50 (Prevención de riesgos).

  Debido a la inexistencia de alegaciones al respecto de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación no procede estimar las mismas.

- **Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas; Aguas y Estructura Pesquera:** Se solicita incorporar a los mapas o a futuras revisiones la información de las Zonas de Interés Acuícola previstas en el Plan Regional de Acuicultura que puedan verse afectadas por inundaciones causadas por fenómenos tanto de carácter costero como fluvial.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Indican la afección de 2 ARPSIS fluviales: ES_123_ARPSI_0030 (Barranco del Huron) y ES_123_ARPSI_0033 (Barranco de los Pocillos) al desembocar este barranco en las proximidades del extremo de la ZIA-LZ-2. No obstante en dichas zonas no hay actualmente ninguna explotación acuícola autorizada, si bien son zonas previstas como de interés para la actividad acuícola futura de la isla de Lanzarote y en todo caso sería necesario valorar si las zonas inundables delimitadas de la alguna forma llegaría a afectar a dichas ZIAS por efecto de la turbidez que pudiera generarse.
- Se señalan también las siguientes ARPSIs de origen marino:
  - ✓ Puerto Tahíche, Desde Lanzarote Beach hasta Las Cucharas, Las Caletas, Las Salinas de Punta Chica, se encuentran frente a la ZIA-LZ-1
  - ✓ Arrecife, Playa Honda, Urbanización de los Pocillos y Puerto del Carmen se encuentran frente a la ZIA-LZ-2
  - ✓ Camping Playa del Papagayo y Castillo del Águila frente a la ZIA-LZ-4
  - ✓ Playa Blanca, Urb. Casas del Sol y Playa Flamingo frente a la ZIA-LZ-5

A este respecto ENAC INGENIEROS Y CONSULTORES, como redactores de los Mapas de peligrosidad y riesgo fluviales informó que para la elaboración de los mismos se siguió lo estipulado en la "*Propuesta de mínimos para la metodología de Realización de los Mapas de Riesgo de Inundación*" con respecto a las categorías de calificación de "población afectada" y "actividad económica". Dentro de las actividades incluidas en dichas categorías no entra la clasificación correspondiente a futuras zonas de interés acuícola que no se encuentren dentro de las zonas de inundación estudiadas para los diferentes periodos de retorno.

Posteriormente con fecha 28 de octubre de 2014, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, procedió a la Aprobación Definitiva de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, reflejando dichos cambios en la documentación sometida a aprobación por parte de los órganos competentes.

A continuación, se expondrá un resumen de la metodología seguida para la determinación de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación.

Se puede acceder a la información completa en: http://www.aguaslanzarote.com/epri.php

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

5.2 Elaboración de mapas de peligrosidad

5.2.1 Metodología para la determinación de los mapas de peligrosidad en las ARPSIs fluviales

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 la EPRI, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, contaba ya con la delimitación de puntos y zonas con riesgo de inundación de gran parte de las ARPSIs identificadas.

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 en el Real Decreto 903/2010, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote decidió acometer nuevos trabajos de actualización topográfica, hidrológicos e hidráulicos cuya descripción se presenta a continuación.

5.2.1.1 Topografía

Desde el año 2010, se dispone en Canarias, a través de la empresa Pública GRAFCAN S.A., de cartografía desarrollada a través de tecnología LIDAR (*Light Detection and Ranging*), que permite determinar la distancia desde un emisor láser a un objeto o superficie utilizando un haz láser pulsado.

La distancia al objeto se determina midiendo el tiempo de retraso entre la emisión del pulso y su detección a través de la señal reflejada. Un vuelo LIDAR utiliza un sensor aerotransportado y su resultado es una nube de puntos cuya extensión y densidad depende del plan de vuelo diseñado. Por lo general, se trata de millones de puntos que es necesario procesar para obtener puntos en tres dimensiones (x, y, z) de la superficie vista desde el sensor. La información LIDAR permite generar tanto modelos del terreno (MDT) como modelos de superficie (MDS).

Para este caso se han utilizado los datos LIDAR (2010-2011) con una densidad media planificada de 1,20 puntos por metro cuadrado y de 0,8 puntos por metro cuadrado en el nadir. El vuelo cubre toda la superficie de las islas comprendidas entre la cota 0 y 1.800 metros. Las precisiones medias de los puntos registrados oscilan en torno a 0,60 metros en planimetría y 0,20 metros en altimetría. La información se distribuye en los formatos LAS y LAZ.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

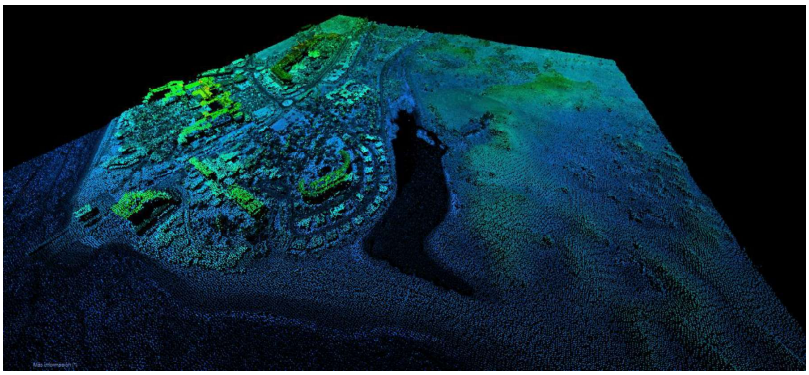


Figura 25. Datos LIDAR de GRAFCAN

Por tanto, para el estudio hidráulico es necesario una buena caracterización física del cauce mediante información cartográfica actual y de calidad suficiente de los tramos de estudio, en especial de los siguientes elementos:

- Cartografía detallada de los tramos fluviales a estudiar a partir de datos de GRAFCAN
- Ortofotografía actual de la zona de estudio
- Croquis acotados de los elementos o infraestructuras localizadas en la zona de estudio que puedan afectar a la inundabilidad (puentes, motas, encauzamientos, etc.)
- Identificación de los elementos localizados aguas arriba o abajo de la zona de estudio que ayuden a definir las condiciones de contorno o de borde de la simulación (nivel del mar, puentes, etc.)
- Cartografía de los usos del suelo

5.2.1.2 Hidrología

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote disponía antes de iniciar los trabajos objeto de este documento, del análisis hidrológico en cada uno de los Registros de Riesgo Hidráulico Constatados, en el documento "Estudio de Riesgos Hidráulicos de Lanzarote".

Las ARPSIs cuyo origen es el drenaje territorial derivan en su mayor parte de los Registros de Riesgo Constatados de aquel documento.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Por tanto, para este caso, se decidió comprobar los datos y cálculos hidrológicos allí realizados y adaptarlos a la casuística que ha surgido con la definición de las ARPSIs reseñadas.

La metodología seguida se resume a continuación:

5.2.1.2.1DETERMINACIÓN DE CUENCAS TRIBUTARIAS

Para realizar el análisis hidrológico, se ha utilizado como fuente de información el MDT05/MDT05 LIDAR (Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m) proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional de España, IGN, (origen y propietario de los datos geográficos).

El tratamiento de esta información se ha llevado a cabo a través de un Sistema de Información Geográfica (GIS), utilizando herramientas específicas de Hidrología. En primer lugar, se procedió a rellenar las imperfecciones existentes en la superficie del modelo digital de elevaciones con la herramienta *Fill* de tal forma que las celdas en depresión alcancen el nivel del terreno de alrededor, para determinar de forma adecuada la dirección del flujo. Ésta se determina gracias a la herramienta *Flow direction* que busca el camino descendente de una celda a otra. Posteriormente, se determina la acumulación del flujo de las celdas que fluyen hacia cada celda descendiendo sobre la pendiente con la herramienta *Flow Accumulation*.

Finalmente, fue necesario representar como una capa de puntos el punto de drenaje de la cuenca que se quiere representar y utilizando la herramienta Watershed se obtiene el ráster de la cuenca que se puede convertir a shapefile tipo polígono si fuera necesario.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

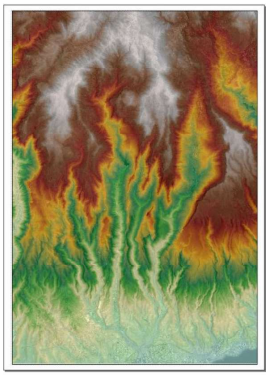


Figura 26. MDT05 PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España



Figura 27. Flow direction

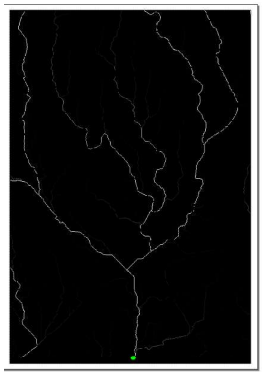


Figura 28. Detalle del flow direction con punto de salida

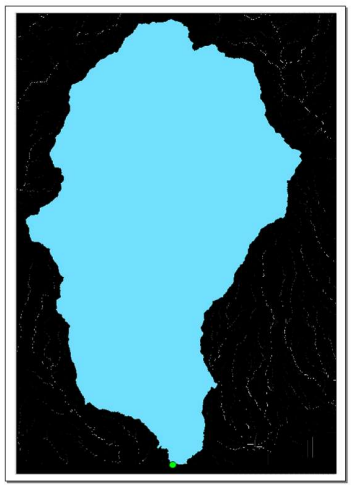


Figura 29. Cuenca obtenida en formato ráster

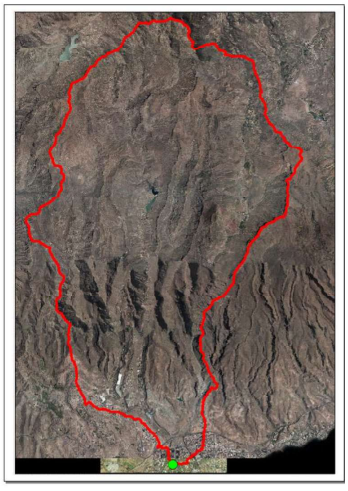


Figura 30. Cuenca obtenida en formato vectorial PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

DETERMINACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES

El principal dato de partida para la estimación de los caudales de escorrentía es el régimen de precipitaciones al que se encuentra sometida la zona. Para definirlo, se tiene como principal herramienta la base de datos de los pluviómetros gestionada por la AEMET, que se ha completado con los pluviómetros del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias. El análisis de los datos disponibles evidencia algunas limitaciones para su uso, principalmente, series cortas de años completos.

Los datos utilizados han sido la precipitación máxima diaria para cada mes, extrayéndose el máximo anual. Sólo se utilizaron los datos de años completos, puesto que no se puede asegurar cual es la precipitación máxima diaria en un año sin un registro completo de datos.

Las series de precipitación máxima diaria no se ajustan normalmente a distribuciones normales, sino que es necesario utilizar distribuciones extremas. Entre las funciones de distribución o de densidad utilizadas en hidrología, destaca la función de Gumbel por ser la más utilizada para el análisis de valores máximos y mínimos, entre los que se encuentran los datos de precipitaciones máximas diarias que nos ocupan.

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\mu)}}$$

Estas funciones provienen del análisis del comportamiento teórico de los valores extremos, y están definidas por dos parámetros que se obtienen mediante ajustes estadísticos a los valores de la muestra. Los dos métodos más utilizados para ello son el de los momentos y el de la máxima verosimilitud.

Es este segundo método el que se ha utilizado para los ajustes en las series de precipitación de las estaciones meteorológicas.

Como consecuencia del anterior análisis, se obtienen una serie de valores puntuales de precipitación máxima diaria correspondientes a cada periodo de retorno definido. Estos valores están localizados en los puntos donde se ubican las diferentes estaciones meteorológicas con datos válidos.

Para obtener a partir de estos datos puntuales un valor medio ponderado para cualquier superficie definida por una subcuenca, se ha empleado el método de las isoyetas.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Se define isoyeta como el lugar geométrico de todos los puntos de igual precipitación. Las isoyetas se trazan de forma análoga a como se determinan las curvas de nivel en topografía, interpolando de acuerdo con los valores registrados en las estaciones, pero teniendo en cuenta la influencia de ciertos factores condicionantes del relieve pluviométrico como son la altitud y la orientación frente a vientos húmedos.

La interpolación en nuestro modelo pluviométrico se ha realizado automáticamente mediante el método *kriging*. Este método de interpolación asume que la distancia o la dirección entre puntos muestreados reflejan una correlación espacial que puede ser usada para explicar la variación en la superficie. El método ajusta una función matemática a un número específico de puntos o a todos los puntos dentro de un radio determinado, para finalizar con el valor de salida para cada localización. El método se desarrolla en varios pasos, incluyendo un análisis estadístico exploratorio de los datos, un modelo de variograma, la creación de la superficie y opcionalmente explorando una superficie de varianza. Esta función es más apropiada cuando se sabe que existe una relación espacial de las distancias con los datos, y es frecuentemente usada en las ciencias del suelo y geología. El proceso automático ha sido asistido de forma manual para adecuar el resultado a la orografía insular.

5.2.1.2.2DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

La relación entre precipitación y escorrentía obedece a múltiples factores que la determinan y valoran. Todos ellos condicionan que parte de la lluvia caída nunca llegue a transformarse en escorrentía, lo que se denomina "pérdida". La modelización de las pérdidas repercute enormemente en los resultados finales de los cálculos de caudales de avenida.

Uno de los métodos más extendidos para realizar esta modelización es el método del número de curva del SCS (Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de EE.UU.) desarrollado en 1972. El número de curva cuantifica numéricamente la relación entre la precipitación y la escorrentía para una superficie determinada del territorio. El manejo de estas capas mediante GIS (Sistemas de Información Geográfica) nos ofrece un valor medio ponderado para la cuenca de estudio.

Los números de curva o números hidrológicos vienen tabulados y reflejan la capacidad de la cuenca vertiente para producir escorrentía durante un aguacero. Este número de curva depende de:

- Uso del suelo o tipo de cubierta vegetal: cultivos, praderas, bosques, etc.
- Tratamiento efectuado sobre el mismo o labores de cultivo: líneas de máxima pendiente, cultivos a nivel, terrazas, etc.
- Tipo de suelo y su capacidad de infiltración.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Condición de humedad, donde se valora la probable situación de humedad del suelo en el momento del aguacero de cálculo.

El método diferencia tres condiciones de humedad diferentes:

- Condición I: suelo seco sin llegar al punto de perder la cohesión, o sea, cuando pueden ararse y cultivarse en buenas condiciones.
- Condición II: suelo en situación normal (alejado de la capacidad de campo pero también alejado del punto de marchitez permanente). Son las condiciones medias existentes en la mayor parte de los suelos antes de que se produzca la máxima avenida anual.
- Condición III: suelo saturado o muy próximo a la saturación o capacidad de campo. Se da cuando en los cinco días anteriores a la tormenta estudiada se han producido fuertes lluvias o lluvias ligeras con bajas temperaturas y el suelo está casi saturado.

En este estudio se han particularizado los diferentes parámetros según las características locales y los datos disponibles de partida.

Con respecto a la agrupación que maneja el método para los tipos de suelo, se ha seleccionado el llamado grupo C**.** Se define dicho grupo como "*suelos franco-arcillosos e incluso arcillosos con escasa capacidad de infiltración una vez saturados; también se incluyen aquí suelos que presentan horizontes someros bastante impermeables. Los suelos de este grupo poseen un bajo contenido en materia orgánica*".

En relación a los diferentes usos del suelo, se ha partido del mapa de ocupación del suelo (GRAFCAN y SIOSE) al ser esta una de las fuentes de información geográfica más fiables. Dentro de la clasificación que da dicho mapa, se han agrupado algunas de las categorías para adecuarlas a las clasificaciones que para el uso del suelo da el SCS, atendiendo a las características comunes con los grupos que éste distingue.

DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE CÁLCULO. APLICACIÓN DEL MÉTODO RACIONAL

Para la determinación del caudal en cada registro de riesgo se ha aplicado el Método Racional para el cálculo de caudales.

El método racional estima el caudal punta que puede producir una cuenca en función del área de la cuenca, la intensidad de lluvia máxima diaria y un coeficiente de escorrentía función de las características geológicas y de vegetación.

El caudal de máxima avenida en las secciones de control se calcula a través de la siguiente fórmula:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

Donde:

Q = Caudal máximo para el período de retorno considerado en m³/s

C = Coeficiente de escorrentía

I = Intensidad máxima media en mm/h para una lluvia de duración igual al tiempo de concentración (en este período de retorno)

A = Superficie de la cuenca en km²

K = 3

De los 3 valores a calcular (C, I y A), el último, es decir, el área de la cuenca, se obtiene según lo determinado en el apartado de cálculo de cuencas tributarias.

La intensidad (I) se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{I}{I_d} = (8)^{\left(\frac{28^{0,1} - t_c^{0,1}}{28^{0,1} - 1}\right)}$$

Donde:

Id (mm\h): la intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al período de retorno considerado. Es igual a Pd/24

Pd (mm): la precipitación total diaria correspondiente a dicho período de retorno

Tc (h): Tiempo de concentración en horas

$$T_c = 0,3\left(\frac{L}{J^{0,25}}\right)^{0,76}$$

Donde:

T: Tiempo de concentración

L: Longitud del cauce principal en km

J: Pendiente media (m/m)

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Y el coeficiente de Escorrentía (C) se determina con la siguiente fórmula:

$$C = \frac{[(Pd/Po)-1]\cdot[(Pd/Po)+23]}{[(Pd/Po)+11]^2}$$

5.2.1.3 Hidráulica

Para llevar a cabo el estudio hidráulico de las ARPSIs se ha utilizado el Modelo Bidimensional IBER 2.0.1. Dicho programa es un modelo numérico bidimensional de simulación de flujo turbulento, en lámina libre, en régimen no-permanente, y de procesos medioambientales en hidráulica fluvial.

IBER es un modelo numérico desarrollado directamente desde la administración pública española, fácilmente adaptable a las necesidades específicas de cada momento, diseñado para ser especialmente útil a las necesidades técnicas de las Demarcaciones Hidrográficas en la aplicación de la legislación sectorial vigente en materia de aguas.

Los campos de aplicación de la versión actual de IBER son:

- Simulación del flujo en lámina libre en cauces naturales.
- Evaluación de zonas inundables. Cálculo de las zonas de flujo preferente.
- Cálculo hidráulico de encauzamientos.
- Cálculo hidráulico de redes de canales en lámina libre.
- Cálculo de corrientes de marea en estuarios.
- Estabilidad de los sedimentos del lecho.
- Procesos de erosión y sedimentación por transporte de material granular.

El modelo IBER permite trabajar con mallas irregulares no estructuradas formadas por cuadriláteros y triángulos.

Por otra parte, IBER está especialmente preparado para establecer la evolución temporal del proceso de secado/mojado de parte del cauce. En el presente estudio ello tiene notable interés dada la existencia de una zona de aguas someras en las zonas de inundación Los resultados obtenidos del modelo numérico son la evolución temporal en cada celda de la malla de cálculo de los calados y de las dos componentes horizontales de la velocidad.

La elaboración de los modelos hidráulicos comprende los siguientes pasos:

- Crear o importar una geometría

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Condiciones Iniciales: condiciones de contorno de entrada, condiciones de contorno de salida, condiciones internas, Rugosidad (según usos del suelo)
- Procesos hidrológicos
- Lluvia: en forma de hietograma
- Pérdidas por infiltración
- Transporte de sedimentos
- Viento
- Condiciones de contorno e iniciales para el modelo de turbulencia K-ε
- Vía de intenso desagüe (VID)
- Mallado

La información necesaria para poder utilizar IBER (y cualquier otro modelo numérico) es: el tratamiento de la información LIDAR, tratamiento de la información de usos del suelo, resistencia al flujo (coeficiente de Manning), la generación de la geometría (topografía de la zona de estudio) y establecimiento de las condiciones de cálculo: condiciones iniciales (calados y velocidades en todo el tramo de cauce estudiado) y condiciones de contorno. En cuanto a las condiciones de contorno, en el presente estudio son la evolución temporal del caudal que ingresa al modelo, el cual fue calculado siguiendo los procesos hidrológicos convencionales.

5.2.1.3.1TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN LIDAR

Como ya se ha comentado anteriormente, el vuelo LIDAR utilizado ha sido el de Cartográfica de Canarias S.A. (GRAFCAN) de la campaña 2010-2011. Dicho vuelo tiene una densidad media planificada de 1,20 puntos por metro cuadrado y de 0,8 puntos por metro cuadrado en el nadir. Las precisiones medias de los puntos registrados oscilan en torno a 0,60 metros en planimetría y 0,20 metros en altimetría.

La información se distribuye en los formatos LAS y LAZ, por lo que es necesario convertirlo a formato ráster para poder utilizarla. En este proceso de conversión a través de la herramienta *LAStools* se eliminan las capas de "puntos clave, objetos y vegetación", dejando únicamente las capas de suelos y edificios.

A continuación, se corrige para poder usar esta geometría en IBER. Para ello, se han llevado a cabo los siguientes trabajos:

- Eliminación de puentes

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Incorporación de muros y muretes que tengan especial relevancia en las simulaciones
- Corrección del terreno para incorporar obras de paso y encauzamientos soterrados por donde tenga que circular el agua
- Rellenado de huecos cuando no existe un correcto solape entre los distintos rásters

Finalmente, se unen todos los archivos en uno solo y se exporta en *formato ASCII* para que pueda ser importado desde IBER.

La dificultad de este proceso radica en la calidad de los datos de base utilizados (Vuelo LIDAR de GRAFCAN). Si el procesado de los datos está bien realizado, de manera que las diferentes capas de puntos clave, objetos, vegetación, suelos y edificios, están bien clasificadas, los resultados obtenidos en relación a la geometría utilizada se ajustarán bastante bien a la realidad física del caso a estudiar.

En cambio, posibles errores en la documentación de base (por ejemplo, una mala clasificación de la capa de vegetación que impida su eliminación a través de las herramientas *LAStools* comentadas) puede arrastrar estos errores a la geometría del modelo a utilizar, pudiendo distorsionar los resultados de la simulación en esas zonas.

Para los casos en estudio, la geometría se ha elaborado considerando la bondad de los datos de partida (LIDAR GRAFCAN 2010-2011) y utilizando las herramientas de cribado (*tools*) comentadas.

Cualquier error de estas características en la información de base no ha sido corregido en este trabajo, ya que su elaboración requiere de un análisis más específico que se separa del objeto final de estos mapas.

Igualmente, dada la escala de trabajo requerida para la representación de las zonas inundables, la corrección de estos posibles errores comentados no tendría mayor incidencia en los resultados finales, por lo que se aceptaran como válidos los aquí expuestos.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

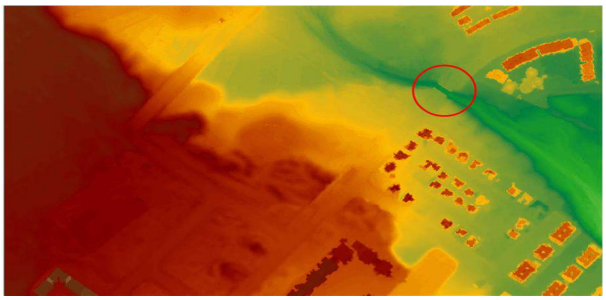


Figura 31. Ejemplo de eliminación de un puente

5.2.1.3.2TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE USOS DEL SUELO

En esta fase se ha utilizado inicialmente información del SIOSE 2005 (obtenida a través de la página web del Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica, CNIG) y posteriormente información del mapa de ocupación del suelo de GRAFCAN (Año 2002), por estar más completa esta última. También se han podido consultar la información del SIOSE 2011 en formato wms, y a través del visor de GRAFCAN.

Así, a partir de la información de los usos del suelo de GRAFCAN, se creó una capa al que se le ha asignado un coeficiente de rugosidad utilizando como criterio la tabla del anejo V Valores del coeficiente de rugosidad de Manning asignados a los usos del suelo del SIOSE y CLC2000 de la *"Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables"*.

Según las observaciones de campo y la experiencia profesional se ha considerado un coeficiente de Manning de resistencia al flujo de n=0.035 en todos los barrancos por su similitud.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

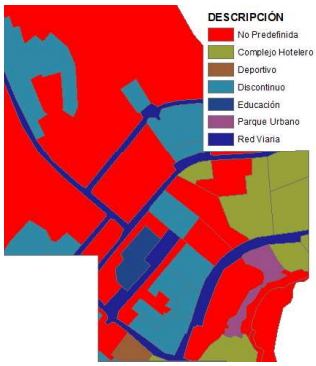


Figura 32. Mapa de usos del SIOSE

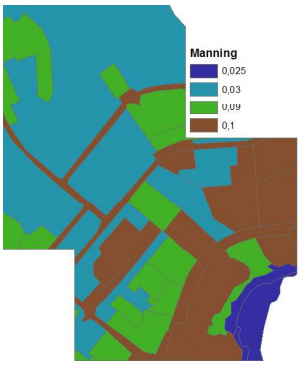


Figura 33. Capa de coef. De rugosidad

A continuación, se convierte a formato ráster y posteriormente a ASCII. También, se crea un archivo *.csv con las correspondencias entre el valor del ráster y el tipo de cobertura, para que IBER pueda entender los coeficientes de rugosidad a aplicar.

5.2.1.3.3GENERACIÓN DE GEOMETRÍA

Utilizando como base el archivo ASCII con la información topográfica ya corregida, se crea un RTIN en IBER imponiendo como lado mínimo un metro (el tamaño de celda de la información LIDAR) y las condiciones de lado máximo y de tolerancia dependerán del tamaño y del relieve de la zona.

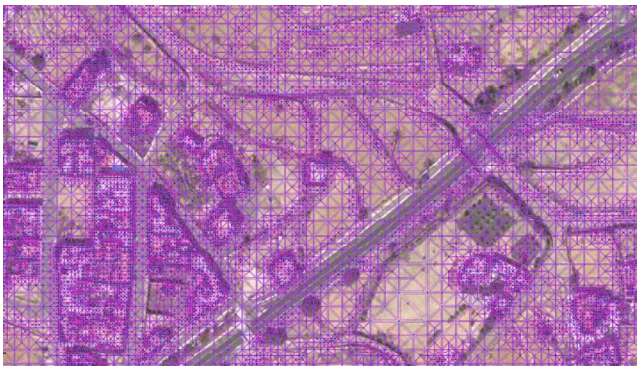


Figura 34. Ejemplo de geometría utilizada en IBER

5.2.1.3.4ESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE CÁLCULO

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Una vez importada en IBER la geometría, es necesario imponer las condiciones de cálculo que serán:

- Datos del problema: Engloban tiempos de simulación, esquemas numéricos, resultados, condiciones de turbulencia, sedimentos, vía de intenso desagüe, etc.
- Condiciones de contorno: Corresponde a las condiciones de entrada y salida de flujo.
- Condiciones iniciales: Cota de agua al inicio de la simulación.
- Condiciones internas: Si existen puentes u obras de paso que incorporar a la simulación.
- Estructuras: Si existen tramos soterrados que se incorporan a modo de cubiertas.
- Rugosidad: Se asigna de forma automática una vez añadidos los valores de rugosidad que se corresponden al archivo *.csv.

A continuación, se muestran imágenes a modo de ejemplo de las condiciones explicadas anteriormente:

CONDICIONES HIDRÁULICAS DE CONTORNO

Las condiciones de contorno que se han utilizado en aguas arriba es el hidrograma de diseño de entrada correspondiente y aguas abajo se ha considerado como flujo crítico por ser barrancos de fuerte pendiente y si se realizaba el estudio hasta la salida al mar se considera cota fija de cero.

GEOMORFOLOGÍA

Las avenidas provocan fenómenos geomorfológicos de erosión y sedimentación en los cauces y en las márgenes afectadas por los desbordamientos, dando lugar a formas fluviales con unas características topográficas reconocibles a diversas escalas. El análisis geomorfológico aplicado a la cartografía de zonas inundables consiste en reconocer e interpretar estas formas fluviales en cuanto a los aspectos dinámicos de las inundaciones que sean relevantes, tales como la existencia de puntos favorables al desbordamiento, direcciones preferentes del flujo, obstáculos y límites naturales de la lámina de agua.

A largo plazo, la acción recurrente de las avenidas provoca cambios morfológicos naturales en los cauces y en las márgenes, como por ejemplo el retroceso erosivo de las orillas y la formación de nuevos depósitos. A estos cambios históricos de carácter natural se superponen los cambios artificiales de origen antrópico, tanto directos (ocupación de la llanura y alteración del cauce) como indirectos (regulación hidrológica y otros cambios a escala de cuenca). El análisis histórico de esta evolución geomorfológica de los cauces

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

resulta también relevante para el análisis de las zonas inundables, pues permite deducir aspectos importantes de la dinámica de las avenidas contemporáneas.

La primera parte del análisis geomorfológico en las ARPSIs de las cuencas ha consistido en la elaboración de una cartografía geomorfológica de los tramos fluviales afectados. Se han elaborado dos series de cartografía:

- Cartografía geomorfológica en condiciones semi-naturales: Esta cartografía refleja las condiciones geomorfológicas de los cauces a mediados de siglo XX, cuando la intervención humana era todavía moderada. La zonificación se ha realizado mediante interpretación estereoscópica de fotogramas del denominado «Vuelo Americano» (1956-57).
- Cartografía geomorfológica en condiciones alteradas: Esta cartografía muestra las condiciones geomorfológicas de los cauces en la actualidad, una vez que la intervención humana ha provocado cambios importantes en los sistemas fluviales. Esta zonificación se ha realizado mediante la interpretación combinada de imágenes estereoscópicas de la fotografía aérea de 2010 obtenida de GRAFCAN.

En una segunda etapa de trabajo se han trasladado las conclusiones del análisis geomorfológico a la cartografía de zonas inundables del siguiente modo:

- Zonas inundables para períodos de retorno de 10, 100 y 500 años: Se han realizado ajustes en el perímetro de estas zonas teniendo en cuenta la existencia de escarpes y otras formas fluviales.
- Dominio Público Hidráulico: Se ha delimitado teniendo en cuenta la cartografía geomorfológica y los resultados de la modelización hidráulica.
- Zona de Flujo Preferente (ZFP): Se ha delimitado teniendo en cuenta los resultados de la modelización hidráulica y la cartografía geomorfológica.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

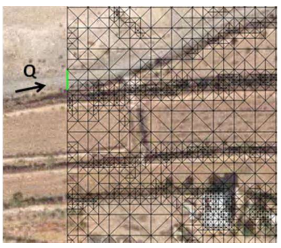


Figura 35. Ej. de entrada de caudal



Figura 36. Ej. de condición de salida (calado=0m)

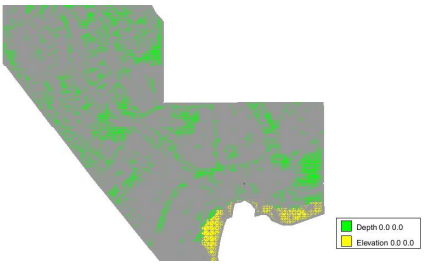


Figura 37. Condiciones iniciales

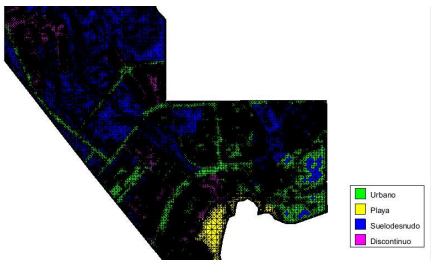


Figura 38. Rugosidad

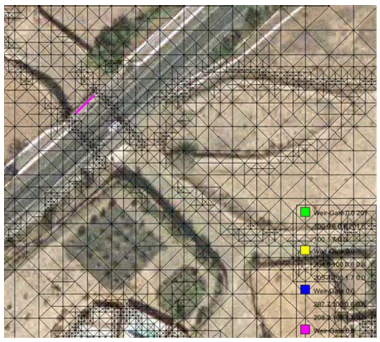


Figura 39. Condiciones internas

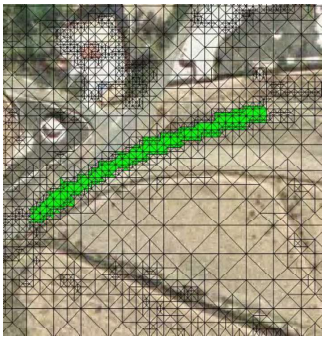


Figura 40. Estructuras cubiertas

GENERACIÓN DE LA MALLA Y CÁLCULO

Aprovechando que la geometría es tipo RTIN, y por tanto, regular, la malla que se utilizada es del tipo estructurada y con el número de divisiones de líneas de 1, de manera que no se

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

divida más, para que la malla se acople exactamente a la geometría utilizada. Tal y como se muestra en la siguiente imagen, al compararla con el Ejemplo de geometría utilizada en I



Figura 41. Ejemplo de malla utilizada en IBER

Una vez introducidas todas las condiciones anteriormente expuestas, solo es necesario calcular y esperar a que termine el proceso de cálculo para obtener los resultados.

5.2.1.4 Postproceso y exportación de los resultados

Para visualizar los resultados en IBER es necesario pasar a la parte de postproceso dentro del programa a través los mapas obtenidos de calados, velocidades y peligrosidad. Dichos resultados se exportan en formato ráster obteniendo así las capas necesarias para su representación en el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI). Además, esta información puede ser tratada en cualquier programa de SIG a partir de la cual se obtienen el resto de coberturas como las zonas inundables y los mapas de riesgo.

5.2.1.5 Ajuste de las zonas inundables

Una vez obtenidas las zonas inundables a partir de la simulación con IBER, se ha adoptado como criterio básico limitar inferiormente los mapas de calado en 20 cm, valor que coincide con la precisión en altimetría del vuelo LIDAR que se ha usado de base del Modelo Digital del Terreno.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Esta operación lleva a que se puedan generar zonas a modo de "islas" pudiendo perder la continuidad de la mancha 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 esta discontinuidad de la mancha, se ha propuesto crear una envolvente a partir del ráster de calados completo (hasta 1 cm). Este proceso ha consistido en realizar un reclasificado del ráster de calados para convertirlo a continuación en una capa de tipo polígono. Posteriormente, se ha realizado un suavizado de la capa obtenida con una tolerancia de 10 m mediante la herramienta *Smooth* y seguidamente, con la herramienta *Eliminate Poligon Part* se han eliminado los huecos interiores menores de 80 m^2. Posteriormente, se han descartado aquellos polígonos menores dejando el polígono mayor, el cual se ha ajustado según "criterio de experto", eliminando 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. Como último paso, se utilizó la herramienta *Project* para proyectar la envolvente en el sistema de coordenadas requerido: ETRS 1989 UTM ZONE 28N.

Una vez generada esta envolvente de la zona inundable para los 2 periodos de retorno calculados (T=100 y T=500 años), se ha cortado el ráster de calados con esta envolvente, que será el que finalmente se utilice.

Las zonas inundables quedarán representadas por un único polígono cuyo contorno será la envolvente anteriormente comentada y cuyo interior quedará sombreado todo aquello que tenga calados mayores de 20 cm.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w



Figura 42. Detalle de la zona inundable del Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030) para T=100 años

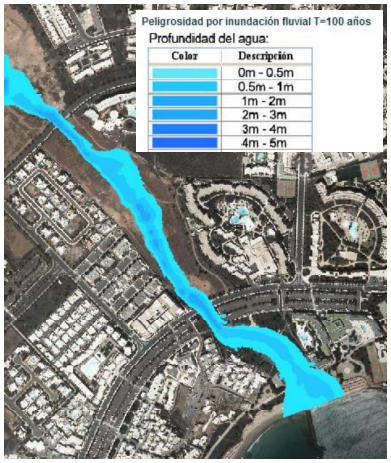


Figura 43. Detalle del mapa de calados del Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030) para T=100 años

5.2.1.6 Zona de flujo preferente

Para estimar la Zona de Flujo Preferente (ZFP) se ha utilizado como base la simulación de IBER para T = 100 años de cada barranco, a la que se ha incorporado la condición de Vía de Intenso Desagüe (VID).

Se establece inicialmente como VID, la zona de alta peligrosidad. Es decir, aquella cuya velocidad sea mayor de 1 m/s, o cuyo calado sea mayor de 1 m o cuyo producto entre la velocidad y el calado sea mayor de 0,5 m^2/s. Se calcula la simulación con las nuevas condiciones y a los máximos calados resultantes se les resta los máximos calados de la simulación inicial para T = 100 años.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

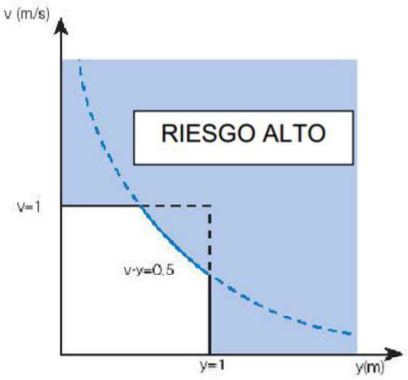


Figura 44. Zona de alta peligrosidad

La Guía metodológica para el desarrollo del SNCZI define la VID como la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno sin producir una sobreelevación mayor que 0,3 m respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. De este modo, si la diferencia entre los máximos calados obtenida es mayor de 0,3 m, se amplía la zona establecida inicialmente como VID y se vuelve a repetir el proceso hasta conseguir que se cumpla la condición de 0,3 m.

Una vez conseguido el objetivo, se exporta la VID en formato dxf y se convierte a un *shape* con los campos especificados y en el sistema de coordenadas establecido en ArcMap.

5.2.1.7 Dominio Público Hidráulico probable (DPHp)

Se ha establecido como DPH probable, aquel obtenido siguiendo la metodología propuesta en la Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

Para ello, se han tenido en cuenta la actual configuración de los tramos de cauce objeto de análisis, tratando de ajustar la delimitación del DPH a las zonas encauzadas cuando así lo estuviesen, o al límite de la zona inundable para el periodo de retorno de 100 años cuando el tramo discurra en condiciones naturales.

Igualmente se han trazado los límites de las Zonas de Servidumbre y de Policía tomando como criterio la equidistante a 5 m de la línea del deslinde del DPH probable para el caso de la Servidumbre y la equidistante de 25 m desde dicho deslinde para el caso de la Zona de

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Policía, siendo esta última como máximo la zona anegable (contorno envolvente de la zona inundable para T=500 años), cuando fuese inferior a 25 m desde la línea del deslinde.

5.2.1.8 Información gráfica

Como resultado de los trabajos anteriores se han confeccionado para cada ARPSI los siguientes planos:

- Zonas inundables para T=100 y T=500 años
- Mapas de calados de inundación para T=100 y T=500 años
- Zona de Flujo Preferente según la definición recogida en el Real Decreto 9/2008 y obtenida como envolvente de la Zona de Graves Daños (ZGD) y la Vía de Intenso Desagüe (VID) para T=100 años
- Delimitación del DPH probable junto con sus Zonas de Servidumbre y Policía

5.2.2 Metodología para la determinación de los mapas de peligrosidad en las ARPSIs costeras

En materia de inundaciones producidas por el mar la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar ha empleado una metodología en la que se han considerado las siguientes simplificaciones, quedándose los resultados siempre del lado de la seguridad:

- Una batimetría teórica considerando el *perfil de Dean*
- El MDT utilizado tiene una resolución de 5 m * 5 m
- Los perfiles del terreno se han considerado cada 200 m según la dirección del flujo medio de energía

El proyecto iOLE 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 alguno de estos dos motivos o por la superposición de ambos:

- Inundación por marea: se estima la altura máxima que alcanza el mar en situaciones extremas y se determinan las zonas que quedarían inundadas por esta marea.
- Inundación por oleaje: se estiman la distancia máxima tierra adentro que resulta afectada por acción del oleaje, en situaciones extremas.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

La unión de ambas zonas forma la zona inundable final.

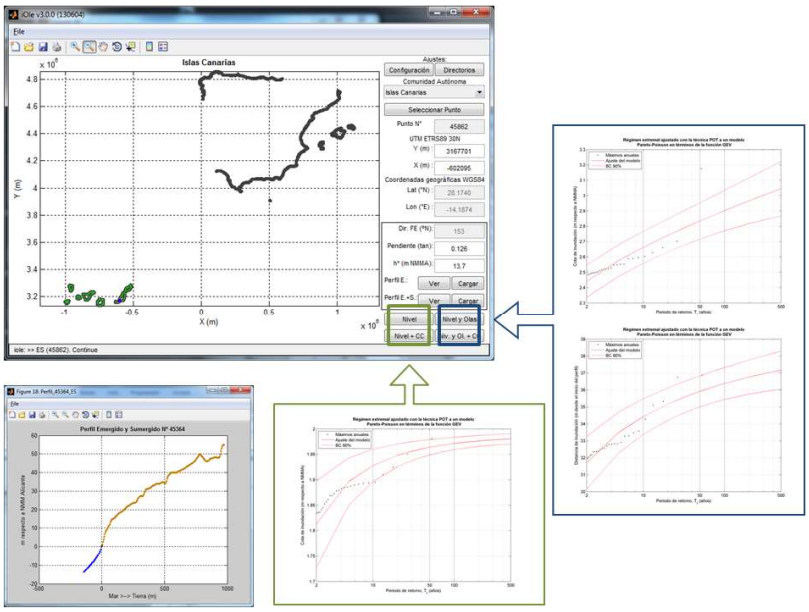


Figura 45. Contorno del litoral español y ejemplo de utilización

En las 29 ARPSIs con influencia costera identificadas en la EPRI en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar ha seguido la siguiente metodología para la obtención de los mapas de peligrosidad:

- Inundación por nivel de marea: Se calcula el régimen extremal del nivel de marea (astronómica más meteorológica) a partir de las series de datos del proyecto C3E (Cambio Climático en la Costa de España), disponibles a lo largo del litoral con una resolución espacial de 10-15 km, y se estiman los calados asociados mediante diferencia con el Modelo Digital del Terreno.

- Inundación por oleaje junto a nivel de marea: Se calcula el nivel de oleaje para cada uno de los perfiles en el software "iOle" del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria, obteniéndose los puntos de máxima inundación para cada uno de los perfiles en GIS. Posteriormente se unen dichos puntos para generar una línea de inundación a partir de la cual se traza el polígono de la zona inundable. "iOle" no calcula la influencia del oleaje en zonas calificadas como acantilados, al considerar que el oleaje no puede superarlos. Por ello, surgen

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

algunas dificultades en zonas en las que ese tipo de discontinuidades se intercalan con playas o zonas similares.

- Unión de ambos tipos de inundación: Se unen las capas anteriores para calcular el polígono de inundación conjunta, que posteriormente se corta con la capa de polígonos del SIOSE (Sistema de Información sobre ocupación del Suelo en España) para delimitar la inundación con la línea de costa.
- Depuración de los resultados: Una vez realizado el estudio de cada caso, se unen las capas de igual naturaleza de todas las ARPSIs de la Demarcación (100 y 500 años). Estas capas se editan para eliminar pequeños triángulos creados por el procesamiento de los datos.
- Delimitación de las ARPSIs: Para el trazado de las ARPSIs, se sigue la línea de costa, contrariamente al trazado oficial de estas mismas áreas de la que se parte originalmente. A este trazado se añaden nuevos tramos propuestos que no estaban identificados en los estudios previos, así como otros que, considerados inicialmente, quedan descartados tras la evaluación de su riesgo de inundación.

Como resultado del proceso descrito, se confeccionan por ARPSI Mapas de Peligrosidad para T100 y T500, incluyendo los calados de inundación, la zona afectada por oleaje, el Dominio Público Marítimo Terrestre, aprobado o en tramitación, la servidumbre de protección y la ribera del mar.



Figura 46. Ejemplo de Mapa de Peligrosidad Costera

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

5.3 Elaboración de mapas de riesgo

El principal objetivo de los mapas de riesgo es aportar la información de base para la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y, en este sentido, deben reflejar los daños asociados a las inundaciones, tanto en lo concerniente a la salud humana como en lo relativo al medio ambiente y a la actividad económica. Adicionalmente, deben responder a las siguientes cuestiones:

- Según la Consideración Inicial nº 12 de la Directiva Europea de Inundaciones, los mapas de riesgo deben proporcionar una base sólida para el establecimiento de prioridades y la toma de decisiones adicionales de índole técnica, económica y política relativas a la gestión del riesgo. En consecuencia, deben constituir una herramienta eficaz para valorar y priorizar medidas dentro de un ARPSI, así como para realizar una comparativa entre diferentes ARPSIs.
- Según la Consideración Inicial nº 7 de la Directiva Europea de Inundaciones, estos mapas deben servir a las autoridades de Protección Civil como punto de partida para un desempeño más eficiente de su actividad, ya que ésta puede proporcionar una respuesta adecuada a las poblaciones afectadas, mejorar la preparación y aumentar la capacidad de recuperación y adaptación.

El Artículo nº 7 de la Directiva Europea de Inundaciones establece que la adecuada gestión del riesgo de inundación debe efectuarse teniendo en cuenta los costes incurridos en su reducción y los beneficios esperados. En este sentido, los costes de inversión necesarios para mitigar el riesgo de inundación deben ser comparados con los beneficios asociados para establecer su idoneidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, además del contenido mínimo exigido para estos mapas:

- Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.
- Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada.
- Instalaciones que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación y zonas protegidas que puedan verse afectadas.

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote ha decidido abordar de manera exhaustiva la estimación cuantitativa de las pérdidas económicas esperables, de manera que las Autoridades Hidráulicas y de Protección Civil puedan contar en el futuro con adecuadas herramientas de juicio para la gestión del problema.

El objetivo que se persigue es la cuantificación del valor anual esperado del daño asociado al fenómeno de las inundaciones. Esta cuantificación permitirá, por un lado, efectuar una comparación homogénea entre ARPSIs y medidas de protección a plantear, y por otro lado,

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

abordar un adecuado análisis coste-beneficio, siendo los costes la inversión y los gastos de explotación y mantenimiento asociados a las obras o actuaciones de defensa, y los beneficios el valor de los daños evitados por su implantación.

La magnitud de los daños varía en función de la intensidad de la avenida, y ésta presenta a su vez una determinada probabilidad de ocurrencia, de forma que el producto de daño y probabilidad en cada caso será la contribución al valor anual esperado. En consecuencia, el valor anual esperado del daño equivale al área bajo la curva que relaciona su magnitud con la probabilidad de excedencia (inverso de T).

Siguiendo este procedimiento, se ha calculado el valor medio anual de la población afectada, de las pérdidas económicas esperables en cada una de las ARPSIs del ámbito de estudio.

5.3.1 Metodología para la determinación de los mapas de riesgo en las ARPSIs fluviales

5.3.1.1 Población afectada

Esta capa se obtiene a partir de la reclasificación del ráster de calados para convertir en una capa de polígonos aquella mancha de inundación de calado mayor de 0,2 m. Posteriormente, se edita esta capa uniendo todos los polígonos mediante la herramienta de edición *Merge*. A continuación, se realiza un corte de esta capa con la capa de municipios para dividir la capa en tantos polígonos como municipios atraviese nuestra mancha 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:

- Se ha utilizado la información de densidad poblacional proporcionada por la Instituto Nacional de Estadística de España (INE) y de las bases de datos poblacionales del Instituto Geográfico Nacional (IGN) en los casos en que éstas estuvieran disponibles, y datos catastrales en los casos en que los datos anteriores diesen valores incoherentes.
- Por intersección de las capas de información geográfica correspondientes a las áreas inundadas ya las densidades de población, se ha obtenido el número indicativo de habitantes contenido en cada una de las áreas inundadas.
- A nivel de mapa nacional descentralizado se ha obtenido la información desagregada por términos municipales, con vistas a priorizar actuaciones en los planes de gestión.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

5.3.1.2 Actividades económicas afectadas

Una vez obtenido la capa de calados mayores de 0,2 m, se superpone con los usos del suelo existentes 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 debe clasificar y representar de acuerdo a las siguientes categorías generales con su color correspondiente. Éstas se corresponderían, como se muestra a continuación, con las categorías de la *Reporting Guidance*, marcadas por la Comisión Europea.

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

Figura 47. Clasificación del mapa de actividades económicas afectadas.

Para la consideración de la actividad económica afectada, se ha partido de las áreas inundadas obtenidas conforme a lo expuesto en la "Propuesta de mínimos para las metodologías de realización de los mapas de riesgo de inundación".

Para la información de la capa de usos de suelo, se ha optado por utilizar la información del Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo de España (SIOSE) elaborado por las Comunidades Autónomas y el IGN.

Para mejorar la precisión de la capa generada, se han corregido puntualmente las afecciones obtenidas, empleando la cartografía oficial a escala 1:25.000 procedente del Instituto Geográfico Nacional de España (BTN25-BCN25), que incluye diferentes infraestructuras, edificios, monumentos, etc.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Por intersección de las capas de información geográfica de las áreas inundadas en los diferentes escenarios y las capas de usos del suelo, se han identificado los impactos de las inundaciones sobre los diferentes elementos.

Finalmente, como resultado de integrar la información de todas estas fuentes, se obtendrá una capa de información que estará constituida por todos los polígonos de usos del suelo que conforman la zona inundable, caracterizados por la categoría de uso de suelo que marca la Comisión Europea.

A continuación, se puede observar la clasificación previa realizada a partir del mapa de ocupación del suelo de GRAFCAN y el resultado final tras su corrección.



Figura 48. Mapa de ocupación del suelo de zona de detalle del Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030).

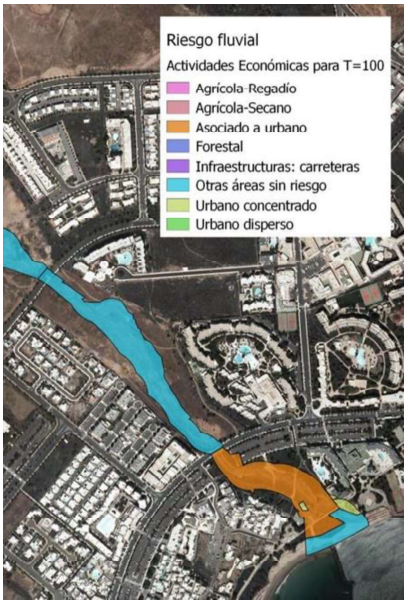


Figura 49. Mapa de actividades económicas de zona de detalle del Barranco de Barranco del Hurón (ES_123_ARPSI_0030).

Para estimar el valor del riesgo económico de cada polígono que se viese afectado por la inundación en función del uso del suelo se utiliza la siguiente tabla (Estimación económica en función del uso del suelo.) que establece un valor del riesgo (€/m^2) medio para cada uso de suelo. De esta manera, se estima el valor del riesgo inicial multiplicando el valor medio del riesgo por la superficie de cada polígono.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

A esta valoración inicial será necesario aplicar unos coeficientes de corrección obtenidos en función del calado alcanzado para la zona de inundación. De tal forma que, al aplicarlo, se reducirán en ese porcentaje los calados asociados al mismo. De esta forma, cuanto menor sea la altura del agua más se reducirá el valor del riesgo considerado. Los coeficientes minorizantes, de acuerdo a la altura de agua alcanzada, son los siguientes:

Altura del agua (m)	Coeficiente
0 – 0.3	20%
0.3 – 0.7	60%
0.7 – 2	90%
> 2	100%

Figura 50. Coeficientes a aplicar sobre el valor inicial del riesgo.

Estos coeficientes son los establecidos en el documento de "*Propuesta de mínimos para la metodología de realización de los Mapas de Riesgo de Inundación*" elaborado por la Dirección General del Agua, antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), que derivan de las conclusiones establecidas en el proyecto PREEMPT (valoración de los efectos socio-económicos que producen las sequías e inundaciones con el fin de asistir a las autoridades responsables en el diseño de medidas eficaces en la prevención de estos daños), donde se ha detectado que para cualquier tipo de uso, calados mayores a 2 m suponían una afección total al elemento considerado. Por otro lado, calados inferiores a 0,3 m provocan poca afección al contenido de edificios. Asimismo, la cota 0,7 m supone un punto de inflexión importante, a partir del cual se ven afectados los elementos principales de las edificaciones (elementos en mesas tipo PCs, impresoras, electrodomésticos sobre encimeras), por lo que calados por encima de 0,7 m se ha considerado que provocan una afección casi total.

El valor del riesgo inicial en €/m^2, que se adjunta en la tabla siguiente, se han obtenido del documento de "Propuesta de mínimos para la metodología de realización de los Mapas de Riesgo de Inundación" elaborado por la Dirección General del Agua, antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Uso del suelo	Valor del riesgo inicial (€/m²)
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**

Figura 51. Estimación económica en función del uso del suelo.

Así, los mapas de calado se convierten en capas vectoriales agrupadas según las distintas categorías asignándoles el coeficiente correspondiente. Esta capa se cruza con la capa de polígonos clasificada por su uso del suelo. De esta forma, se obtendrá una nueva capa con múltiples polígonos (cada polígono de usos del suelo inicial se habrá dividido en tantos polígonos como combinaciones haya con la altura del agua). A continuación, se muestran imágenes del proceso.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

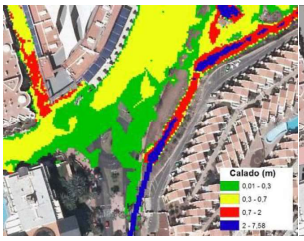


Figura 52. Clasificación de calado



Figura 53. Mapa de Act. Económica

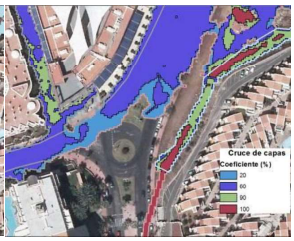


Figura 54. Cruce resultante

Por tanto, se obtiene una capa en la cual cada polígono identificado y clasificado adecuadamente se encuentra dividido a su vez en función del coeficiente a aplicar. Posteriormente, se calcula el valor de cada subpolígono como la multiplicación de su superficie por el coeficiente y por el valor del riesgo inicial. Posteriormente, se suman los subpolígonos en función del identificador del polígono al que pertenecen y se obtiene el valor final de cada polígono (para completar el campo DAÑ_EC_EST: Daños Económicos Estimados).

Finalmente, se realiza mediante la herramienta *Dissolve* la unión de 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.

En resumen, el valor del Daño Económico Estimado (DAÑ_EC_EST) según el tipo de actividad económica afectada, dependerá del calado que alcance la inundación en cada punto y del valor del daño (€/m^2) según el uso del suelo.

El riesgo frente a inundaciones de un determinado territorio se establece en función de la vulnerabilidad del mismo y la peligrosidad a la que está expuesto. De esta forma, el riesgo se determina mediante el siguiente binomio:

RIESGO = VULNERABILIDAD x PELIGROSIDAD

Para estimar el valor del Riesgo cuantitativamente, sólo es necesario tomar el valor del campo anterior (DAÑ_EC_EST) y dividirlo por el periodo de retorno correspondiente que se esté analizando (Peligrosidad o Probabilidad de ocurrencia del evento).

Y para estimar el campo RIES_AN_ES, sólo es necesario tomar el valor del campo anterior y dividirlo por el periodo de retorno correspondiente.

A continuación, se puede ver a modo de resumen, el valor económico total para las seis (6) ARPSIs fluviales estimados de acuerdo a este criterio:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

ARPSIs	Nombre	Valor del Daño(€)		Valor del Riesgo(€)	
		T = 500 años	T = 100 años	T = 500 años	T = 100 años
ES_123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón	2.624.956	2.600.602	5.250	26.006
ES_123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira	6.840.781	6.246.460	13.681	62.466
ES_123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime	2.217.458	2.338.761	4.434	23.387
ES_123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos	3.532.836	2.453.150	7.065	24.532
ES_123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente	11.114.518	5.171.056	22.228	51.711
ES_123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta	15.985.996	15.214.280	31.972	152.143

Tabla 15: Valor económico total de las ARPSIs fluviales de Lanzarote

5.3.1.3 Puntos de especial importancia

Para establecer aquellos puntos de especial importancia que intercepten con la zona inundable, se ha utilizado la siguiente información:

- Información que dispone el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDARs).
- Elementos vulnerables de Patrimonio Cultural (obtenidos de la capa de elementos vulnerables de Protección Civil).
- 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.

Estos puntos son denominados, codificados y clasificados de acuerdo a los campos especificados, tanto si son: IPPC, EDAR, PATRIMONIO CULTURAL o PROTECCIÓN CIVIL y por su gravedad como: LEVE (inundación de poco porcentaje y/o poco calado), GRAVE (afección más del 25% superficie, y calados superiores a 30 cm, etc.) y MUY GRAVE (afección a más del 50% de la superficie y calados superiores a 70 cm). Esta capa de puntos se debe proyectar en el sistema de coordenadas establecido.

5.3.1.4 Áreas de importancia medioambiental

Esta capa se realiza 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.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

A esta mancha se incorpora la información relativa a:

- Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano.
- Masas de agua de uso recreativo.
- Zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas.

Esta información se representa tal y como se recoge en la transposición de la Directiva de Inundaciones, en el artículo 9 a través de los campos especificados para ello. Finalmente se proyecta en el sistema de coordenadas ETRS 1989 UTM ZONE 28N.

La información de la Red Natura 2000 y de las aguas de uso recreativo se ha descargado a través del Sistema Integrado de Información del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica. Mientras que la información sobre captaciones de agua y de masas de agua de la DMA fueron remitidas por el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL).

5.3.1.5 Información gráfica

Una vez realizada las capas anteriores, ha sido necesario simplificarlas con la herramienta *Simplify* mediante el algoritmo de *Bend simplify* y una tolerancia de 2 m para reducir el peso de las capas y eliminar ciertos picos que se producen como consecuencia de convertir un ráster de 1 m x 1 m en un *shape*. Y finalmente, como resultado de los trabajos anteriores, se han confeccionado para cada ARPSI los siguientes planos:

- Mapas de población afectada para T=100 y T=500 años
- Mapas de actividades económicas afectadas para T=100 y T=500 años
- Mapas de vulnerabilidad ambiental, que incluyen la capa de puntos de especial importancia y la capa de áreas de importancia ambiental para T=100 y T=500 años

5.3.2 Metodología para la determinación de los mapas de riesgo en las ARPSIs costeras

En lo que respeta a los Mapas de Riesgo en las ARPSIs costeras, su elaboración se ha efectuado para cada tipo de riesgo de la forma:

- Riesgos a la población: Se define por la superposición de la envolvente de cada período de retorno al ráster de población de 100 m x 100 m de la Comisión Europea (Eurostat) del año 2005 y a la capa oficial de municipios, lo que permite obtener la población en zona inundable en cada término municipal.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- Riesgo a las actividades económicas: Se superpone cada envolvente a la capa de usos del SIOSE. Teniendo en cuenta que cada polígono de SIOSE viene definido por porcentajes de uso, es necesaria una doble labor de revisión y asignación de usos con la ayuda de la BTN-25 (Base Topográfica nacional a escala 1:25000) y las ortofotos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea), de forma que se ajusten a las categorías de usos de la Guía Metodológica para la Elaboración de Mapas de Riesgo del Ministerio para la Transición Ecológica.

- Riesgo en puntos de especial importancia: Cada envolvente se superpone a las capas GIS con la información puntual de base de los siguientes tipos:

    - Industrias IPPC: la información de base utilizada ha sido el *reporting* oficial de PRTR (Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes) de la Comisión Europea (Base de datos y capa KMZ)

    - Patrimonio Cultural: obtenida a partir de la BTN-25

    - EDAR: obtenida a partir de las capas oficiales del Ministerio para La Transición Ecológica actualizadas con información de la demarcación hidrográfica

    - Protección Civil: información variada sobre instalaciones de interés: hospitales, infraestructuras afectadas, instalaciones energéticas y de comunicaciones obtenida a partir de la BTN-25

- Áreas de importancia medioambiental: Se superpone cada envolvente a las capas GIS con la información puntual de base de las zonas de importancia ambiental suministrada por el Ministerio para la Transición Ecológica de los siguientes tipos:

    - Zonas de captación para abastecimiento humano

    - Zonas protegidas por la Directiva de Hábitats: LICs y ZEPAs

    - Zonas de baño

Como resultado se confeccionaron por ARPSI mapas de riego para T100 y T500 en su componente humana, económica y ambiental.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

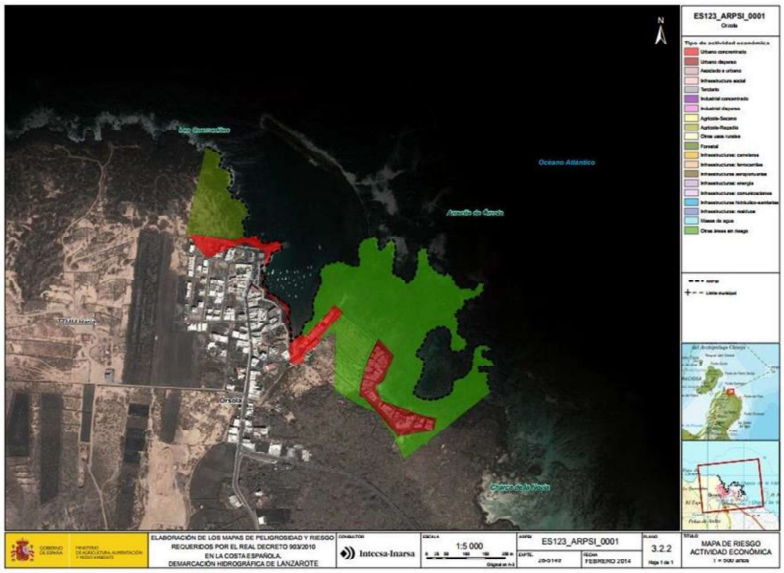


Figura 55. Ejemplo de Mapa de Riesgo económico

5.3.3 Resumen de resultados

En este capítulo, se expondrán 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).

5.3.3.1 Áreas inundables por término municipal

Áreas Inundables por término municipal				
Término municipal	Nº de ARPSIs	Longitud de ARPSI (km)	Área inundable (km^2)	
			T=100 años	T=500 años
Arrecife	5	18,49	0,743	0,81
Haría	7	13,85	0,858	0,882
Teguise	10	10,59	0,595	0,542
Tías	5	10,94	0,791	0,854
Tinajo	2	2,01	0,172	0,193

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Áreas Inundables por término municipal				
Término municipal	Nº de ARPSIs	Longitud de ARPSI (km)	Área inundable (km^2)	
			T=100 años	T=500 años
San Bartolomé	1	1,67	0,198	0,21
Yaiza	9	12,06	0,563	0,582

Tabla 16: Áreas inundables por término municipal

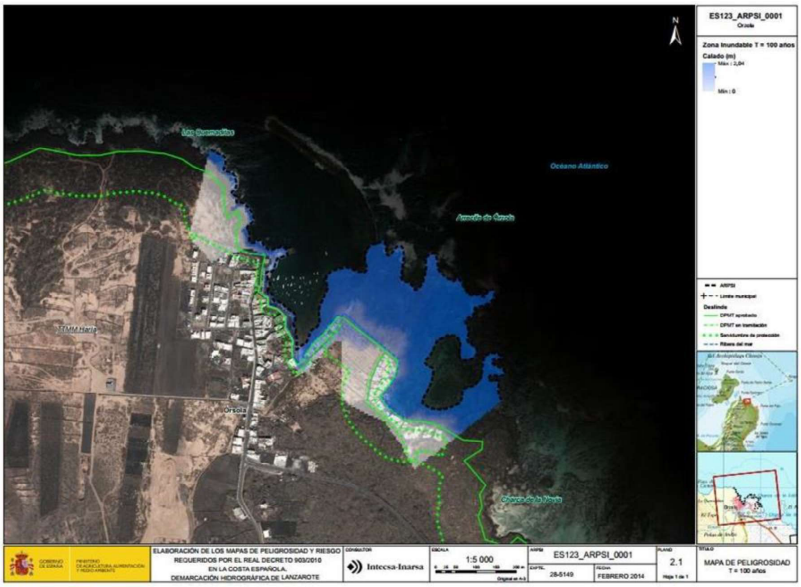


Figura 56. Ejemplo de Mapa de Zona Inundable

5.3.3.2 Afección a la población

Afección a la población				
Término municipal	Nº estimativo de habitantes afectados		% sobre el total de población afectada	
	T=100 años	T=500 años	T=100 años	T=500 años
Arrecife	2.859	3.120	36,76	37,32
Haría	894	913	11,5	10,92
Teguise	963	1.032	12,38	12,34

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Afección a la población				
Término municipal	Nº estimativo de habitantes afectados		% sobre el total de población afectada	
	T=100 años	T=500 años	T=100 años	T=500 años
Tías	1.091	1.180	14,03	14,11
Tinajo	533	613	6,85	7,33
San Bartolomé	889	943	11,43	11,28
Yaiza	548	559	7,05	6,69
Total	**7.777**	**8.360**	**100**	**100**

Tabla 17: Estimación de población afectada por término municipal

5.3.3.3 Afección a la actividad económica

Afección a la actividad económica				
Periodo de retorno	Superficie afectada			
	T=100 AÑOS		T=500 AÑOS	
	km²	%	km²	%
Urbano concentrado	0,355	9,195	0,391	9,532
Urbano disperso	0,458	11,865	0,495	12,067
Asociado a urbano	0,231	5,97	0,239	5,826
Infraestructura social	0,155	4,022	0,174	4,242
Terciario	0,292	7,565	0,327	7,972
Industrial concentrado	0,011	0,285	0,013	0,317
Industrial disperso	0,011	0,285	0,013	0,317
Agrícola-regadío	0,001	0,026	0,001	0,024
Agrícola-secano	0,008	0,207	0,01	0,244
Otros usos rurales	0,003	0,078	0,004	0,098
Forestales	0,435	11,262	0,46	11,214
Infraestructura: Aeropuerto	0,177	4,588	0,179	4,364
Infraestructura: Carreteras	0,043	1,118	0,05	1,219
Infraestructura: Energía	0,03	0,777	0,033	0,804
Infraestructura: Hidráulico-Sanitarias	0,011	0,285	0,015	0,366
Masas de agua	0,046	1,191	0,046	1,121
Otras áreas sin riesgo	1,595	41,282	1,652	40,273
Total	**3,863**	**100**	**4,102**	**100**

Tabla 18: Superficie afectada en km² y porcentaje de las distintas actividades económicas

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

5.3.3.4 Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100 años)								
ARPSI	EDAR	IPPC	P. cult	P. civil	Baño	Capt.	ZEC	ZEPA
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	1	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	1	5			
ES123_ARPSI_0010				2	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								

Tabla 19: Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente. Periodo de retorno de 100 años.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	EDAR	IPPC	P. cult	P. civil	Baño	Capt.	ZEC	ZEPA
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0005								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	3	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	3	5			
ES123_ARPSI_0010				3	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								
ES123_ARPSI_0015								
ES123_ARPSI_0016					1			SI
ES123_ARPSI_0017			2					SI
ES123_ARPSI_0018				1				

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	EDAR	IPPC	P. cult	P. civil	Baño	Capt.	ZEC	ZEPA
ES123_ARPSI_0019				1	2			SI
ES123_ARPSI_0020				2				SI
ES123_ARPSI_0021								SI
ES123_ARPSI_0022							SI	SI
ES123_ARPSI_0023				2				
ES123_ARPSI_0024					1			
ES123_ARPSI_0025							SI	SI
ES123_ARPSI_0026							SI	SI
ES123_ARPSI_0027							SI	SI
ES123_ARPSI_0028							SI	SI
ES123_ARPSI_0029								
ES123_ARPSI_0030								
ES123_ARPSI_0030_m			1		1		SI	SI
ES123_ARPSI_0031								
ES123_ARPSI_0031_m							SI	SI
ES123_ARPSI_0032								
ES123_ARPSI_0033								
ES123_ARPSI_0034								
ES123_ARPSI_0035								
TOTAL			**11**	**17**	**28**		**10** (1)	**13** (2)

(1) Se refieren solo a seis zonas ZEC
(2) Se refieren solo a cuatro zonas ZEPA

Tabla 20: Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente. Periodo de retorno de 500 años.

CÓDIGO ZONA	NOMBRE DEL LUGAR	CATEGORÍA
ES7010020	Sebadales de la Graciosa	ZEC
ES7010021	Sebadales de Guasimeta	ZEC
ES7010045	Archipiélago Chinijo	ZEC
ES7010046	Los Volcanes	ZEC
ES7010047	La Corona	ZEC
ES7011002	Cagafrecho	ZEC
ES0000099	Los Ajaches	ZEPA
ES0000100	La Geria	ZEPA
ES00000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	ZEPA
ES0000531	Espacio Marino de La Bocayna	ZEPA
ES0000532	Espacio Marino de los Islotes de Lanzarote	ZEPA

Tabla 21: ZEC en zonas inundables.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

5.4 Conclusiones sobre la peligrosidad y el riesgo de inundación de las ARPSIs

Tal y como se expone en el *apartado 2.3 del Documento de Ordenación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación*, cada ARPSI se ha clasificado en función de los parámetros de peligrosidad (superficie inundada, calados, etc.) y de riesgo (población afectada, actividades económicas afectadas, puntos de especial importancia, afectados etc.) y para cada escenario de probabilidad (T100 y T500), a los que se le ha dado un valor comprendido entre 0 (sin afección) y 5 (afección extrema) según el caso.

Los criterios para la asignación de estos valores son de tipo cuantitativo. Finalmente, para la estimación de la peligrosidad y riesgo globales, a cada parámetro se le otorga un peso que pondera la influencia de dicho parámetro en la valoración global.

En las fichas de caracterización, existen gráficos radiales (de cuatro y cinco lados) que representan el resultado por ARPSI. Esta forma de representación permite también visualizar la evolución de la contribución de cada parámetro a la valoración global, así como los cambios que, en un futuro tras la adopción de las medidas de los planes de gestión, se produzcan.

Una vez caracterizada la peligrosidad y los riesgos se ha generado un gráfico peligrosidad-riesgo, donde se han plasmado todos los ARPSIs de la Demarcación, cuyo objetivo es poder visualizar y analizar cuáles de los ARPSIs tiene mayor relevancia respecto a estas variables. Este diagrama se puede dividir en cuatro cuadrantes, según los valores de la caracterización:

- **Peligrosidad media-baja y riesgo alto**: las ARPSIs localizadas en este cuadrante son aquellas que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no son de especial peligrosidad, sí que existe una importante población y/o actividades económicas, situadas en la zona inundable. En estas zonas, dada normalmente la magnitud de la zona inundable asociada y las pocas probabilidades reales de disminuir la peligrosidad (condicionantes presupuestarios, técnicos, sociales y ambientales), las medidas deben centrarse en la reducción del riesgo, a través de los sistemas de alerta, protocolos de comunicaciones, planes de protección civil, concienciación a la población, seguros, etc.
- **Peligrosidad alta y riesgo alto**: en este cuadrante se ubican las ARPSIs que poseen valores elevados tanto de peligrosidad como de riesgo, y serán las prioritarias a la hora de implantar todas las medidas de disminución del riesgo de inundación.
- **Peligrosidad media-baja y riesgo medio-bajo**: las ARPSIs ubicadas en este cuadrante son aquellas en las que las medidas de prevención, especialmente por ejemplo el urbanismo, deben lograr que no se incremente el riesgo.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- **Peligrosidad alta y riesgo medio-bajo**: en este cuadrante se ubican las ARPSIs que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no presentan especial riesgo, poseen una caracterización de la peligrosidad elevada. Estas ARPSIs serán las prioritarias a la hora de implantar todas las medidas relacionadas con las medidas de prevención, para lograr que al menos, no se incremente el riesgo de inundación.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

6 Criterios y objetivos ambientales específicos en el Plan Hidrológico relacionados con las ARPSIs

De manera general, los objetivos medioambientales (artículo 92 bis Texto Refundido de la Ley de Aguas y artículo 35 del Reglamento de Planificación Hidrológica) pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la siguiente figura:

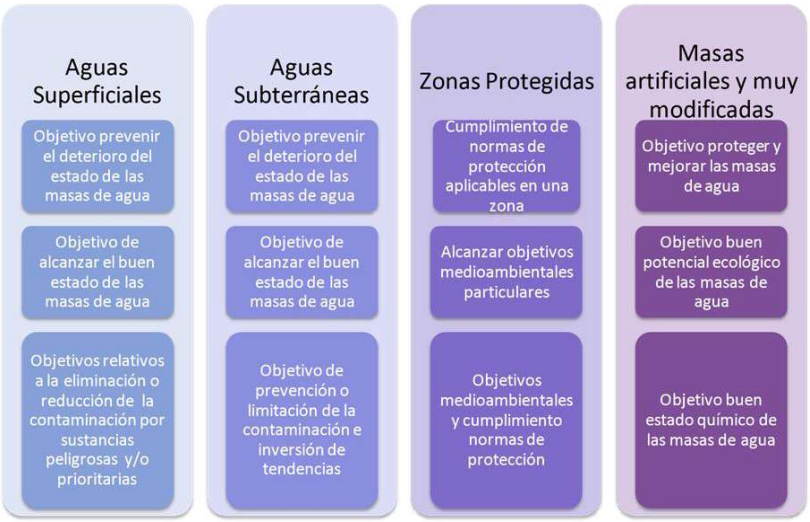


Figura 57. Objetivos ambientales

A su vez, los criterios para la clasificación y evaluación del estado de las masas de agua superficiales se definen en la sección 5 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

A continuación, se recoge un primer análisis del estado de las masas de agua y los objetivos ambientales correspondientes a las ARPSIs.

6.1 Estado de las masas de agua superficiales y los objetivos medioambientales de las ARPSIs

A la hora de establecer el estado de la masa de agua y los objetivos ambientales de las diferentes ARPSIs, se accede a la información contenida en el Plan Hidrológico de Lanzarote correspondiente al segundo ciclo de planificación hidrológica. También se obtiene información sobre la naturaleza y estado global de dichas masas de agua.

En la siguiente tabla se muestra la calificación ambiental asignada a cada tramo con riesgo potencial significativo por inundación.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

ARPSIs		Masas de Agua vinculadas			
Código	Denominación	Tipo	Código	Denominación	Estado
ES_123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón	Fluvial	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES_123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira	Fluvial	-	-	Bueno
ES_123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime	Fluvial	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES_123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos	Fluvial	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES_123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente	Fluvial	-	-	Bueno
ES_123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta	Fluvial	-	-	Bueno
ES123_ARPSI_0001	Órzola	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0007	Las Caletas	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0009	Arrecife	Costera	ES70LZTIV y ES70LZAMM	Este de Lanzarote y Puerto de Arrecife	Bueno
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	Costera	ES70LZTII y ES70LZTIV	Sur de Lanzarote y Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0020	Playa Famingo	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0023	La Santa	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

ARPSIs		Masas de Agua vinculadas			
Código	Denominación	Tipo	Código	Denominación	Estado
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno

Tabla 22: Naturaleza, estado y objetivos ambientales de las ARPSIs

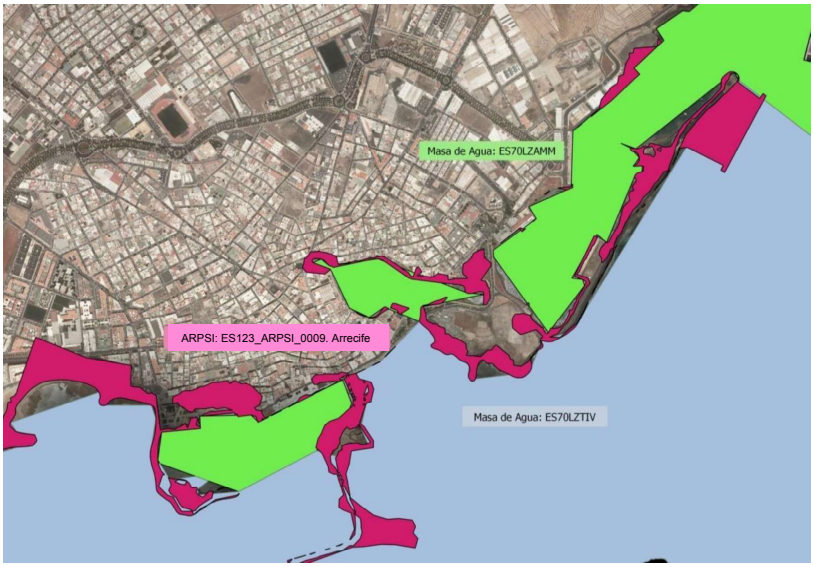


Figura 58. Ejemplo de ARPSI establecido sobre varias masas de agua

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio para la Transición Ecológica, ha identificado las zonas clasificadas como de riesgo alto significativo de inundación por origen marino en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. En la EPRI se establecieron finalmente 29 ARPSIs costeras.

Las ARPSIs costeras representan el 83% del total de las 35 ARPSIs. En cuanto a la naturaleza, estado y objetivos ambientales de estas masas de agua, éstas son las conclusiones:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

- De las 29 ARPSIs costeras, 28 se encuentran en estado natural y una (1) está muy modificada:
  - Respecto al estado global, se ha de destacar que las 28 ARPSIs naturales se encuentran en un estado global Bueno
  - Finalmente, y atendiendo a los puntos anteriores, se ha destacar que una de las ARPSIs posee una naturaleza muy modificada. La Autoridad Portuaria de Las Palmas (APLP) ha implementado el Programa ROM 5.1-13 para el control de la calidad de las aguas del Puerto de Arrecife. Según los informes emitidos por dicha Autoridad, la calidad de estas aguas está dentro de los parámetros permitidos. Esta ARPSI es la de Arrecife, que se corresponde con la masa de agua ES70LZAMM: Puerto de Arrecife.

6.2 Estado de las masas de agua subterráneas

En la siguiente tabla se muestra un resumen del estado global de las masas de agua subterráneas en la DH de Lanzarote, así como la evaluación del riesgo efectuada.

CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL	RIESGO
ES70LZ003	Famara	Bueno	Bueno	Bueno	Riesgo Bajo
ES70LZ002	Los Ajaches	Bueno	Bueno	Bueno	Riesgo Nulo

Tabla 23: Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote

La distribución del estado global de las masas de agua subterránea se muestra en la siguiente figura, en la que se puede observar que todas las masas de agua delimitadas en la DH de Lanzarote se encuentran en buen estado.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

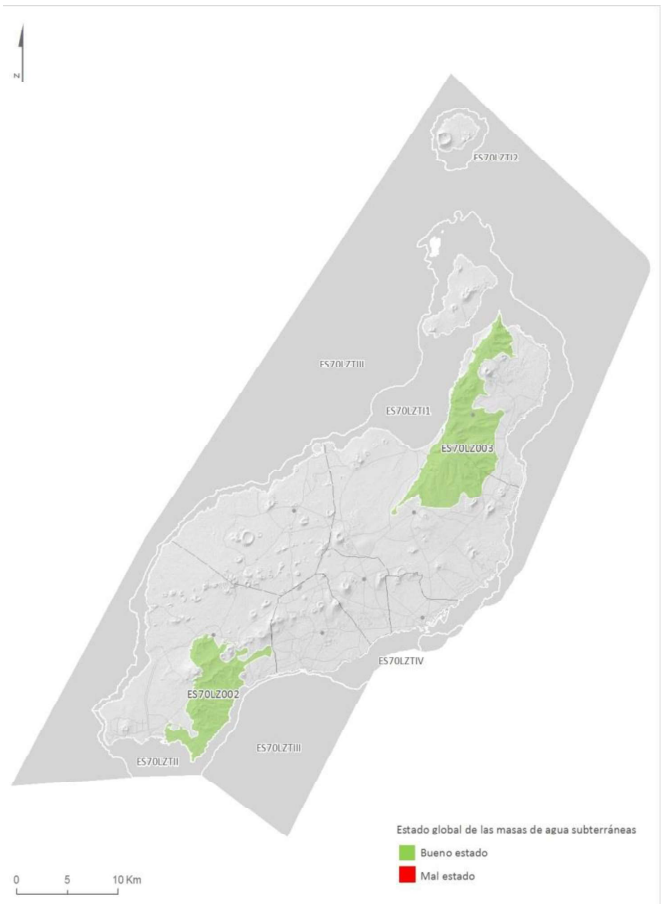


Figura 59. Estado global de las masas de agua subterráneas

6.3 Zonas protegidas y Red Natura 2000

La Directiva de inundaciones 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. Por otro lado, también la Directiva Marco del Agua, a través de la designación de zonas protegidas, establece una relación directa con los objetivos de protección y conservación exigidos en otras directivas europeas como la Directiva Hábitats en relación a los espacios de la Red Natura 2000.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

En ese sentido, la Directiva de Inundaciones impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del dominio público hidráulico, 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.

El PGRI debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, respetando, 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 esto en cuenta, 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 por un lado incrementa su seguridad y por otro 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.

En apartados precedentes se ha estudiado la relación entre las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) y las masas de agua de la demarcación indicando su estado y el objetivo medioambiental a alcanzar en el ciclo de planificación.

Dando un paso más, se relaciona ahora cada ARPSI con las zonas protegidas en virtud de la Directiva 92/43/CE Hábitats, indicando si el espacio protegido Red Natura 2000 lo es por sus valores como ecosistema y qué objetivos recoge para ellas el Plan Hidrológico de Lanzarote, 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 tabla se recoge dicha información de forma pormenorizada. A modo de resumen, de las **29 ARPSIs de origen costero, 22 están vinculadas a espacios Red Natura 2000 (LIC, ZEC o ZEPA)**, de las cuales 19 son espacios marinos.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	OBJETIVO DE GESTIÓN DEL ESPACIO
ES123_ARPSI_0001	Órzola	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
		ES0000532	Espacio marino de los islotes de Lanzarote	Zona ZEPA declarada por Orden AAA/1260/2014 de 9 de julio de 2014, sin Plan de Gestión aprobado. En general, se trata de una importante zona para el paso migratorio de numerosas especies de aves. Las aguas que lo conforman rodean el mejor enclave para la reproducción de procelariformes en Canarias.
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión.
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0004	Los Cocoteros	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	ES7010021	Sebadales de Guasimeta	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en establecer de forma precisa la localización y superficie del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, e inventariado de sus especies características (cód 1110). Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC. Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	OBJETIVO DE GESTIÓN DEL ESPACIO
				de hábitat 1110. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de 1110. Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat 1110. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	ES7011002	Cagafrecho	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en completar el inventario de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Definir los estados de conservación actual y favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario, así como de sus principales presiones y amenazas. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
		ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	ES7011002	Cagafrecho	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en completar el inventario de

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	OBJETIVO DE GESTIÓN DEL ESPACIO
				los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Definir los estados de conservación actual y favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario, así como de sus principales presiones y amenazas. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo	ES0000531	Espacio marino de La Bocayna	Zona ZEPA declarada por Orden AAA/1260/2014 de 9 de julio de 2014, sin Plan de Gestión aprobado. Esta zona es utilizada por las aves locales y las procedentes de otras colonias como área de alimentación, aunque su principal papel es como área de paso hacia zonas de alimentación más ricas y distantes, principalmente las aguas sobre la plataforma continental africana.
		ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0020	Playa Flamingo	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	ES7010046	Los Volcanes	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 12 de junio de 2015. El objetivo principal es mantener el estado actual de conservación

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	OBJETIVO DE GESTIÓN DEL ESPACIO
				favorable del hábitat de interés comunitario 1150 Lagunas costeras*, con una superficie de 0,621 ha (0,006 % de la ZEC)
		ES0000098	Salinas de Janubio	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Destaca por la ornitofauna presentando gran diversidad de especies, al tratarse de una de las localidades más importantes de Canarias para la recalada de aves acuáticas, principalmente limícolas.
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación, en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion), con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,31 ha (0,004% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,27 ha (0,003 % de la ZEC)
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	ES7010045	Archipiélago Chinijo	
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	
		ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación, en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion), con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,31 ha (0,004% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,27 ha (0,003 % de la ZEC)
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	ES7010045	Archipiélago Chinijo	

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSOF7Qw1D5CgmpmF1mnOSz4CbqxqzH0w

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	OBJETIVO DE GESTIÓN DEL ESPACIO
		ES7010020	Sebadales de la Graciosa	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011 de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en establecer de forma precisa la localización y superficie del tipo de hábitat 1110, e inventariado de sus especies características. Su estado de conservación actual y analizar la tendencia, valorar la incidencia de las presiones antrópicas, elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación. Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*, su estado de conservación y tendencia, incidencia de presiones antrópicas, elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.
ES123_ARPSI_0029	Pedro Barba	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación, en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion), con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,31 ha (0,004% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,27 ha (0,003 % de la ZEC)
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	ES7010047	La Corona	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas, del

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	OBJETIVO DE GESTIÓN DEL ESPACIO
				hábitat natural (8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 27,12 ha (1,04% de la ZEC).
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.

Tabla 24: Relación entre ARPSISs y zonas Protegidas Rede Natura 2000Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSOF7Qw1D5CgmpmF1mnOSz4CbqxqzH0w

7 Planes de Protección Civil existentes

Respecto los Planes de protección Civil que afectan a la demarcación hidrográfica de Lanzarote, se estructura esta información en tres niveles: estatal, autonómico y local.

7.1 Nivel estatal

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, deroga la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil. En su artículo 1, establece la protección civil como un instrumento de la política de seguridad pública, siendo el servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada antes los distintos tipos de emergencia y catástrofes originadas por causas naturales o derivadas de la acción humana, sea ésta accidental o intencionada.

En su artículo 13, se establece que la Norma Básica de Protección Civil, aprobada mediante el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, a propuesta del titular del Ministerio del Interior, y previo informe del Consejo Nacional de Protección Civil, establece las directrices básicas para la identificación de riesgos de emergencias y actuaciones para su gestión integral, el contenido mínimo y los criterios generales para la elaboración de los Planes de Protección Civil, y del desarrollo por los órganos competentes de las actividades de implantación necesarias para su adecuada efectividad. En dicha norma se dispone que serán objeto de Planes Especiales, entre otras, las emergencias por inundaciones.

En consecuencia, el Consejo de Ministros celebrado el 9 de diciembre de 1994 aprobó la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. En este documento se clasifican las áreas inundables del territorio con arreglo a los criterios siguientes:

- Zona de inundación frecuente: las zonas inundables por avenidas de período de retorno de cincuenta años.
- Zonas de inundación ocasional: aquellas inundables por avenidas de período de retorno entre cincuenta y cien años.
- Zonas de inundación excepcional: las que se inundan por avenidas de período de retorno entre cien y quinientos años.

Tal y como establece la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, a los efectos del Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones se considerarán todas aquellas inundaciones que representen un riesgo para la población y sus bienes, produzcan daños en infraestructuras básicas o interrumpan servicios esenciales para la comunidad, las cuales se pueden encuadrar en los tipos siguientes (se ha de destacar que la identificación del riesgo de inundaciones se efectuará de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 903/2010):

a) Inundaciones por precipitación «*in situ*».

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

b) Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces, provocada o potenciada por: precipitaciones, deshielo o fusión de nieve, obstrucción de cauces naturales o artificiales, invasión de cauces, aterramientos o dificultad de avenamiento y acción de las mareas.

c) Inundaciones por rotura o la operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica.

Además las inundaciones son el riesgo natural que más habitualmente produce daños a las personas y los bienes siendo el que produce mayores daños tanto materiales como humanos. Por lo tanto, resulta necesario prever la organización de los medios y recursos, materiales y humanos, que podrían ser requeridos para la asistencia y protección a la población, en caso de que suceda una catástrofe por inundaciones que afectase al territorio español.

El objetivo del Plan Estatal de Protección Civil frente a inundaciones es establecer la organización y los procedimientos de actuación de aquellos servicios del Estado y, en su caso, de otras entidades públicas y privadas, que sean necesarios para asegurar una respuesta eficaz ante los diferentes tipos de inundaciones que puedan afectar al Estado español. El Plan se fundamenta operativamente en los Planes de Protección Civil Especiales frente a este riesgo o, en su defecto, en los Territoriales de las Comunidades Autónomas afectadas.

Este Plan Estatal tiene el carácter de Plan Director, en tanto establece los aspectos generales, organizativos y funcionales, de la planificación que habrán de concretarse en la planificación operativa (planes de coordinación y apoyo) y en procedimientos específicos de actuación.

Con el fin de minimizar los daños producidos por inundaciones, es necesario establecer sistemas de alerta hidrometeorológica que permitan la toma anticipada de las decisiones necesarias a las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil. Para ello se contará con los sistemas de información hidrológica de las administraciones hidráulicas y los sistemas de predicción meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) que permitirán minimizar los posibles daños. También se establece una sistemática de alerta en el caso de rotura o avería grave de presas y balsas de interés general.

En cuanto a las fases del Plan Estatal, de acuerdo con lo establecido por la Directriz Básica en su capítulo 2.5, se distinguen las fases y situaciones siguientes:

A. Fase de pre-emergencia.

Fase caracterizada por la existencia de información sobre la posibilidad de ocurrencia de sucesos capaces de dar lugar a inundaciones, tanto por desbordamiento como por "*precipitaciones in situ*".

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

B. Fase de emergencia.

Esta fase tendrá su inicio cuando el análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos se concluya que la inundación es inminente o se disponga de informaciones relativas a que ésta ya ha comenzado, y se prolongará durante todo el desarrollo de la inundación, hasta que se hayan puesto en práctica todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan restablecido los servicios básicos en la zona afectada.

En esta fase se distinguen las cuatro situaciones (0, 1, 2 y 3), en gravedad creciente.

C. Fase de normalización.

Fase consecutiva a la emergencia que se prolongará hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para el retorno a la normalidad en las zonas afectadas por la inundación.

Respecto a la organización, le corresponde al o la Ministro/a del Interior el ejercicio de las funciones que le son atribuidas por la Ley 17/2015, del Sistema Nacional de Protección civil, en su artículo 34, y en particular la declaración de interés nacional de una determinada emergencia por inundación de interés nacional y su finalización, así como asumir las funciones de dirección y coordinación que le correspondan en esta situación, utilizando para ello la organización dispuesta en el Plan Estatal de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones, así como las previsiones de los Planes de Comunidades Autónomas y de Entidades Locales, que sean de aplicación.

En el siguiente diagrama de operatividad del Plan Estatal, se resumen las actuaciones que es preciso desarrollar, en función de las diferentes fases y situaciones:

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

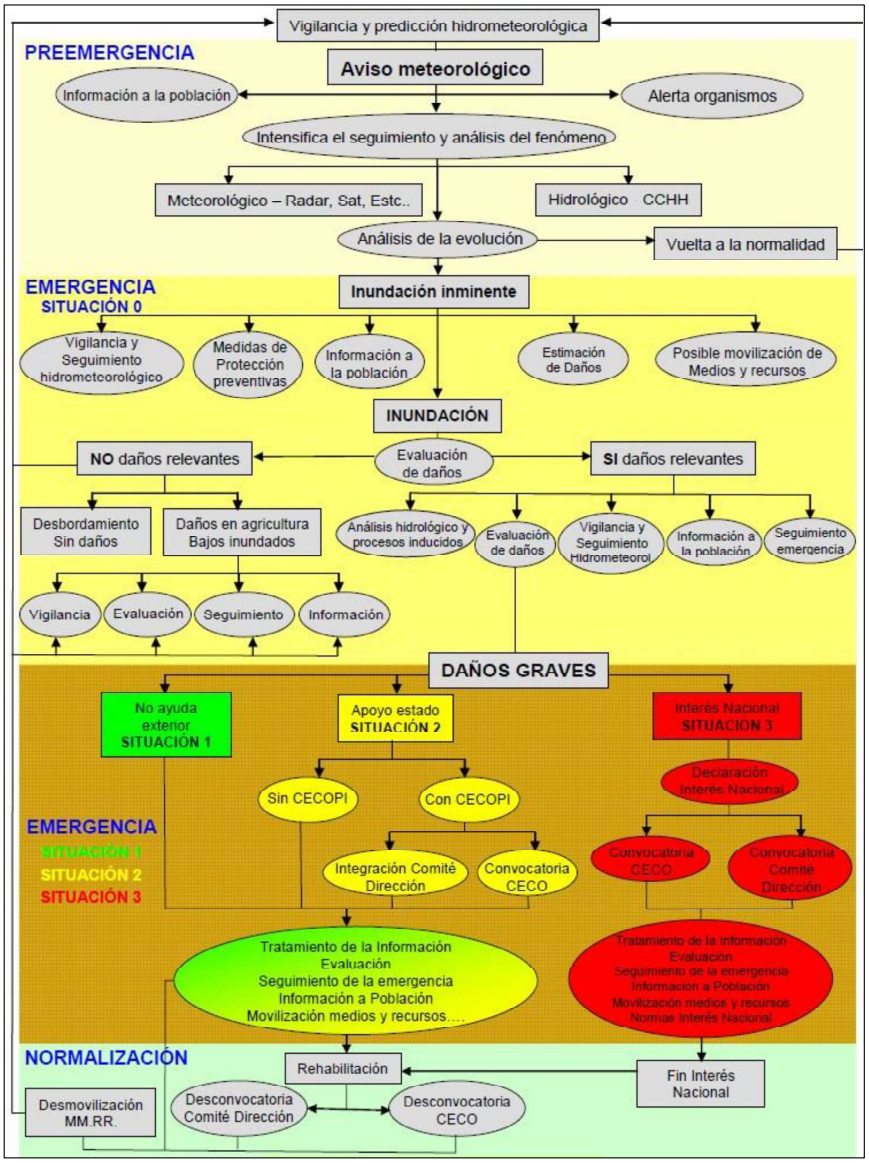


Figura 60. Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

En cuanto a los criterios para la elaboración de los protocolos de alerta hidrológica, se recogen en el Anexo I del Plan Estatal de Protección Civil frente a inundaciones.

7.2 Nivel autonómico

El artículo 3.4 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones establece que las Comunidades Autónomas desarrollarán unos planes ante el riesgo de inundaciones en los que se definan la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la Comunidad Autónoma de que se trate y los que puedan ser asignados al mismo por otras Administraciones Públicas y de otros pertenecientes a entidades públicas o privadas, al objeto de hacer frente a las emergencias por riesgo de inundaciones dentro del ámbito territorial de aquella.

En materia de gestión de emergencias, Canarias dispone del **Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias**, en adelante **PLATECA**, aprobado por el Gobierno de Canarias en la sesión celebrada el 12 de noviembre de 1997, siendo homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil el 19 de diciembre de ese mismo año. Posteriormente, mediante decreto 1/2005, de 18 de enero, el Gobierno de Canarias, aprobó la actualización del citado Plan, que fue homologada por la Comisión Nacional de Protección Civil el 28 de abril de 2005 y publicada en el Boletín Oficial de Canarias nº 154, de 8 de agosto de 2005. Actualmente está vigente la revisión aprobada por el Decreto 98/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias, homologada por la Comisión Nacional de Protección Civil el 8 de mayo de 2014 y publicada en el BOC nº 104 de 2 de junio de 2015.

http://www.gobiernodecanarias.org/dgse/descargas/Plateca/PLATECA2014.pdf

En virtud del artículo 3.2 del RD 407/1992, el PLATECA tiene el carácter de Plan Director, estableciendo el marco organizativo general para que puedan integrarse todos aquellos planes territoriales de ámbito inferior al autonómico (insulares y locales) y todos aquellos planes especiales o sectoriales cuyo ámbito sea la Comunidad Autónoma de Canarias.

El Gobierno de Canarias es competente para elaborar, aprobar y modificar el Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma.

Por otro lado, para hacer frente a los riesgos especiales cuya naturaleza requiere unos métodos técnicos y científicos adecuados para su evaluación y tratamiento, se elaborarán los correspondientes Planes Especiales (inundaciones, seísmos, químicos, transporte de mercancías peligrosas, incendios forestales y riesgos volcánicos) y Planes Específicos (aquellos no contemplados anteriormente y que se puedan producir en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias, como el Plan Específico por Fenómenos Meteorológicos Adversos (PFEMA).

El principal objetivo del **Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Canarias (PEINCA)**, aprobado por el Decreto 115/2018, de 30 de julio,

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y atención de emergencias por riesgos de inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias es establecer el marco organizativo en el ámbito de la Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias, mediante el cual se dé una respuesta rápida y eficaz frente a una inundación.

No obstante, como objetivos específicos se persigue:

- Establecer un marco organizativo y funcional conjunto en el ámbito territorial de la Comunidad autónoma de Canarias, asegurando una acción conjunta con los planes territoriales de emergencias de ámbito local (insulares y municipales) bajo criterios de autonomía de organización y gestión, coordinación, complementariedad, subsidiariedad, integrabilidad e información.
- Realizar una identificación de los riegos derivados de las inundaciones y de sus principales consecuencias.
- Zonificar el territorio en función del riesgo de inundaciones, delimitando áreas según posibles requerimientos de intervención para proteger a la población.
- Simplificar y homogeneizar la estructura orgánica-funcional y operatividad del Plan, de modo que garantice la respuesta eficaz en caso de emergencia producida por inundación que se produzcan en Canarias.
- Fijar las pautas de comunicación entre las distintas Administraciones Públicas intervinientes.
- Consolidar un sistema de alerta precoz de protección civil único que permita a los ciudadanos y a las instituciones adoptar las medidas preventivas necesarias.
- Integrar en el sistema de protección civil a las empresas de servicios básicos esenciales para la población, con la incorporación de los medios y recursos necesarios para garantizar la continuidad del servicio en situación de inundación.
- Impulsar las actuaciones y toma de decisiones a nivel local a través de la simplificación y mejora de los mecanismos de alerta temprana que permita ejecutar medidas preventivas de actuación ante una inundación.
- Prever los mecanismos y procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones para garantizar su adecuada integración.
- Establecer un banco de datos de carácter regional sobre medios y recursos autonómicos asignados al Plan, disponibles en emergencias por inundaciones.
- Mejorar la ordenación territorial a través del análisis del riesgo al objeto de definir zonas de no ocupación urbanística.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

7.3 Nivel local

Planes de Actuación de Ámbito Local

Tal y como se recoge en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, el Plan de cada Comunidad Autónoma debe establecer, dentro de su respectivo ámbito territorial, directrices para la elaboración de Planes de Actuación de Ámbito Local. También debe especificar el marco organizativo general que posibilite la plena integración operativa de éstos en la organización del Plan Autonómico.

Las funciones básicas de los Planes de Actuación de Ámbito Local son las siguientes:

- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones, dentro del territorio del municipio o entidad local que corresponda.
- Catalogar elementos vulnerables y zonificar el territorio en función del riesgo, en concordancia con lo que establezca el correspondiente Plan Autonómico, así como delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuaciones para la protección de personas y bienes.
- Especificar procedimientos de información y alerta a la población.
- Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.

Los Planes de Actuación Municipal y de otras Entidades deben ser aprobados por los órganos de las respectivas corporaciones en cada caso competentes y han de ser homologados por la Comisión de la Comunidad Autónoma correspondiente.

Todas las islas de la Comunidad Autónoma de Canarias deben prestar el servicio de protección civil a través de la aprobación y la efectiva implantación de su respectivo **Plan de Emergencia Insular (PEIN)**.

PLANES	FECHA DE INFORMACION, HOMOLOGACIÓN O PUBLICACIÓN
PEIN de Tenerife	17/12/2004 (se informa de su homologación tácita el 26/07/2006)
PEIN de La Gomera	26/02/2003
PEIN de El Hierro	26/02/2003
PEIN de La Palma	15/12/2003
PEIN de Gran Canaria	13/07/2006
PEIN de Lanzarote	11/04/2013
PEIN de Fuerteventura	09/05/2003

Tabla 25: Listado de PEIN de la Comunidad Autónoma de Canarias

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

Todos los municipios canarios independientemente de que tengan más de 20.000 habitantes o algún riesgo asociado deberán de elaboran el correspondiente **Plan de Emergencias Municipal (PEMU)**. Los municipios en cuyo territorio se aplican planes especiales deben incorporar en sus **Planes de Actuación Municipal (PAM)**, las previsiones derivadas del plan especial en aquello que les afecte. La Dirección General de Seguridad y Emergencias en el marco de sus competencias, facilitará asistencia y asesoramiento técnico para la elaboración del listado de PEMUS informados/homologados de Lanzarote.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

8 Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica

Como ya se ha visto, en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones se contempla la necesidad de establecer sistemas de alerta hidrometeorológica que permitan, a las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil, la toma anticipada de las decisiones necesarias. Para ello se contará con los sistemas de predicción meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y con los sistemas de información hidrológica de las administraciones hidráulicas que permitirán minimizar los posibles daños.

8.1 Sistemas de predicción meteorológica

Tal y como se establece en el Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), una de sus funciones primordiales es la elaboración, el suministro y la difusión de las informaciones meteorológicas y predicciones de interés general para los ciudadanos en todo el ámbito nacional, y la emisión de avisos y predicciones de fenómenos meteorológicos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales.

La AEMET, a través de internet, pone a disposición de todos sus usuarios predicciones meteorológicas a distintas escalas espaciales y temporales, tanto de interés general como específicas para una determinada actividad. Se presentan predicciones a escala nacional, autonómica, provincial y local, así como predicciones específicas para las actividades aeronáutica, marítima, de montaña, etc. Asimismo, AEMET mantiene una vigilancia continua sobre la ocurrencia de fenómenos meteorológicos adversos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales. Se puede acceder desde el siguiente enlace: http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion

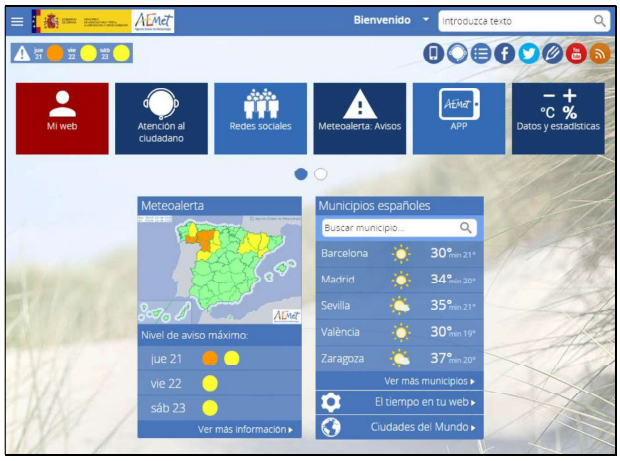


Figura 61. Página web de predicciones de la AEMET

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (**Meteoalerta**), pretende facilitar la más detallada y actualizada información posible sobre los fenómenos atmosféricos adversos que puedan afectar a España hasta un plazo máximo de 60 horas, así como mantener una información continuada de su evolución una vez que han iniciado su desarrollo. Para ello, los respectivos boletines de aviso se distribuyen de modo inmediato a las autoridades de Protección Civil, así como a los distintos medios informativos, además se actualizan constantemente en la página web de AEMET.

Se considera como fenómeno meteorológico adverso a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración. En sentido menos restringido, también puede considerarse como tal cualquier fenómeno susceptible de alterar la actividad humana de forma significativa en un ámbito espacial determinado.

Los fenómenos contemplados en Meteoalerta son los siguientes: lluvias, nevadas, vientos, tormentas, temperaturas extremas, fenómenos costeros (viento y mar), polvo en suspensión, aludes, galernas cantábricas, rissagues (risagas) en Baleares, nieblas, deshielos, olas de calor y de frío y tormentas tropicales.

En cuanto a los umbrales y niveles de adversidad, es muy importante que los avisos de Meteoalerta informen del modo más claro posible sobre el **riesgo potencial de un fenómeno** adverso previsto. El **riesgo meteorológico** está directamente relacionado con la peligrosidad del fenómeno ya que, cuanto mayor sea ésta, menos preparada está la población para enfrentarse a sus efectos. Para determinarla, AEMET ha desarrollado estudios para cada provincia española, y a partir de ellos ha establecido los umbrales para cada fenómeno contemplado. De acuerdo con ello, aparecen cuatro niveles básicos (en orden creciente de riesgo):

VERDE	No existe ningún riesgo meteorológico
AMARILLO	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta, y en zonas especialmente vulnerables
NARANJA	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales)
ROJO	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto)

Tabla 26: Niveles de riesgo meteorológico

Para difundir esta información de manera amplia y eficaz, se confeccionan los **boletines de aviso** y se envían inmediatamente a las autoridades estatales y autonómicas de Protección Civil, se recogen en la página web de la AEMET y se facilitan a los diversos medios de comunicación.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

A nivel europeo, la AEMET facilita en su apartado web de Avisos el enlace a Meteoalarm (http://www.meteoalarm.eu/?lang=es_ES). En esta página web se proporciona la información más relevante a la hora de afrontar una posible situación de tiempo extremo (excepcional) en cualquier lugar de Europa.

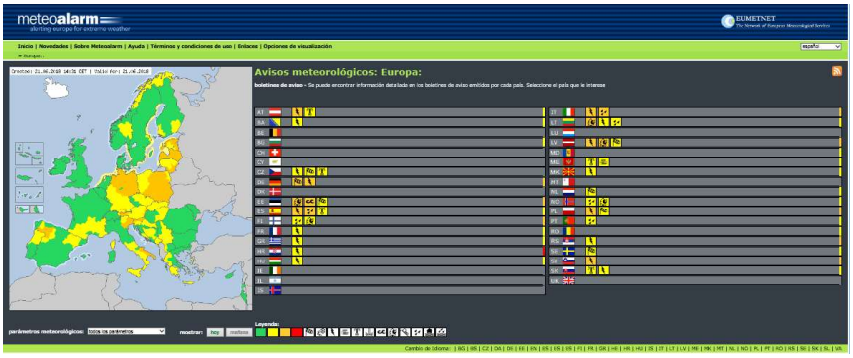


Figura 62. Página web de inicio de Meteoalarm

8.2 Sistemas de Información Geográfica

A principios de la década de los ochenta del pasado siglo nació la necesidad de implantar sistemas automáticos de información que permitieran disponer de los datos hidrológico-hidráulicos en tiempo real, y prever, mediante modelos de simulación convenientemente contrastados, el comportamiento futuro de las cuencas.

Para obtener datos en tiempo real, se utilizan los denominados Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH). El SAIH es un sistema de información encargado de captar, transmitir en tiempo real, procesar y presentar aquellos datos que describen el estado hidrológico e hidráulico de la cuenca, incluyendo, por tanto, el conocimiento del régimen hídrico a lo largo de su red fluvial y el estado de las obras hidráulicas principales y de los dispositivos de control que en ellas se ubican. Para captar estas variables se utilizan dispositivos (sensores), que están en contacto con el medio, dotados de unos codificadores que proporcionan la señal eléctrica o lógica del estado de la variable que se mide. Como tal sistema de información se apoya en una red de comunicaciones, y como elementos inteligentes de la misma, utiliza sistemas de adquisición y proceso de datos.

Este sistema proporciona información relativa a los niveles y caudales circundantes por los cauces principales, el nivel y el volumen embalsado en las presas, el caudal desaguado por los aliviaderos, válvulas y compuertas de las mismas, la lluvia en numerosos puntos y los caudales detraídos por los principales usos del agua.

Estos sistemas permiten prever con rapidez las posibles incidencias hidrometeorológicas y tomar las medidas oportunas, sobre todo en el caso de previsión de avenidas.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

En Lanzarote no existen cursos superficiales con escorrentía continua. Los barrancos permanecen secos la mayor parte del año y las aportaciones son muy discontinuas y directamente relacionadas con el régimen pluviométrico.

El organismo encargado del seguimiento y control de la información hidrológica en la isla de Lanzarote es el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL). Para ello cuenta con una red de 39 pluviómetros repartidos por toda la isla.

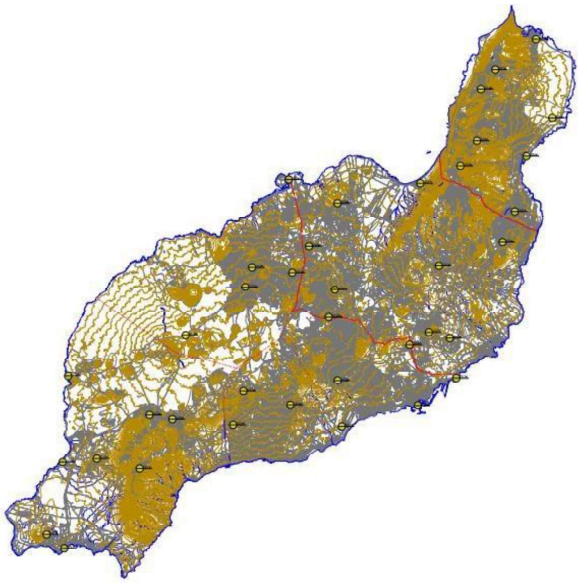


Figura 63. Red de pluviómetros del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)

Debido a la orografía del terreno y el tamaño de las cuencas, los tiempos de concentración son pequeños, dificultando la previsión de las avenidas en tiempo real aun cuando se dispusiera de sistemas de información hidrológica. Tampoco cuenta con grandes embalses que permitan laminar avenidas. Por eso, respecto a este tema se apunta por potenciar la información meteorológica para la determinación de alertas tempranas.

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

9 Planos del documento de información

P.0 Límites geográficos de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

P.1 Red hidrográfica

P.2 Áreas de interés geológico y geomorfológico

P.3 Áreas de interés faunístico

P.4 Áreas de interés florístico

P.5 Usos del suelo

P.6 Patrimonio y Bienes de Interés Cultural

P.7 Zonas Protegidas I

P.8 Zonas Protegidas II

P.9 Plano guía de las ARPSIs fluviales

P.10 Plano guía de las ARPSIs marinas

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w

10 Referencias

- Asian Development Bank, GIWP, UNESCO, y WWF-UK (2013). *Flood Risk Management: A Strategic Approach.*
- Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu y J.P. Palutikof (2008). *El Cambio Climático y el Agua. Documento técnico del Grupo de trabajo II del IPCC*. Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. OMM. PNUMA. https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf
- Centro de Estudios Hidrográficos (2012). *Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*. Estudio del CEDEX. Disponible en: http://www.cedex.es/NR/rdonlyres/13CE08BE-3CE9-4E17-ACAA-59D9B177520F/126006/05ImpactoCCSintesis_tcm7310167.pdf
- Centro de Estudios Hidrográficos (2017). *Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Estudio del CEDEX para la OECC. Disponible en: http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/evaluacion-del-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-hidricos-y-sequias-en
- Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad. Gobierno de Canarias (2012). *Medio Ambiente en Canarias. Informe de Coyuntura 2012*. Disponible en: http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/piac/temas/informacion-ambiental/simac/informes-coyuntura-ambiental/
- Dirección General de Protección Civil y Emergencias (2011). *Plan estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones*. Gobierno de España. Ministerio del Interior. Disponible en: http://www.proteccioncivil.es/documents/20486/156618/PLAN+ESTATAL+INUNDACIONES.pdf/eafb61f3-379b-4f5e-8c75-c691e359697a
- European Environment Agency (2010). *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade*. Disponible en: https://www.eea.europa.eu/publications/mapping-the-impacts-of-natural/file
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). *Propuesta de mínimos para la metodología de realización de los mapas de riesgo de inundación*. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/Metodologia%20mapas%20de%20riesgo%20Dir%20Inundaciones%20JULIO%202013_tcm30-98530.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011). *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/agua/publicaciones/guia_snczi_baja_optimizada_tcm30-422920.pdf

En la dirección https://sede.gobcan.es/apjs/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0wSoF7QwiD5CgmpmFimnOSz4CbqxqzH0w
El presente documento ha sido descargado el 01/02/2021 - 09:57:36

Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

APROBACIÓN PROVISIONAL

DOCUMENTO DE ORDENACIÓN

Motivo: DILIGENCIA que se extiende para hacer constar que el presente documento fue objeto de aprobación provisional por el Pleno del Cabildo Insular de Lanzarote en sesión de fecha 16 de junio de 2020
Fecha: 2020.12.14 08:52:46 Z

DE LEON PERDOMO MARIANO JOSE - DNI ***4813**

MAYO 2020

Índice

1 Planteamiento estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote (PGRIL)....1
1.1 Introducción. Contenido y alcance....1
1.2 Objetivos del PGRIL....1
1.2.1 Objetivos generales....1
1.2.2 Objetivos específicos....4
1.3 Definición del riesgo de inundación....5
2 Análisis de alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI)....6
2.1 Metodología y alcance del análisis del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación....6
2.1.1 Criterios para la definición de alternativas....6
2.1.2 Definición conceptual de las alternativas....6
2.1.3 Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación....7
2.1.4 Evaluación integrada de las alternativas....23
2.1.5 Evaluación sintética de las alternativas....24
2.1.6 Descripción de la Alternativa Seleccionada....24
2.2 Alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación....24
2.2.1 Antecedentes relativos a los escenarios y alternativas del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (PHIL)....24
2.2.2 Definición de escenarios del MGRI....25
2.2.3 Alternativas. Cumplimiento de los objetivos generales, establecimiento de medidas y evaluación del MGRI....34
2.2.4 Alternativa seleccionada de MGRI....42
2.3 Caracterización de la peligrosidad y riesgo de inundación en las ARPSIs....42
2.3.1 Introducción....42
2.3.2 Metodología para la caracterización de las ARPSIs....42
2.3.3 Caracterización global: Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo....56
3 Plan de actuación: Estrategias y Medidas....60
3.1 Introducción....60
3.2 Resumen del programa de medidas....60
3.2.1 Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico....65
3.2.2 Resumen de las medidas de ámbito de demarcación hidrográfica....70

3.2.3 Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI 70
3.3 Competencias administrativas 71
3.4 Establecimiento de prioridades 73
3.5 Presupuesto 77
3.6 Fuentes de financiación del Plan 79
4 Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento 83
4.1 Definición de indicadores 83
4.1.1 Ámbito nacional/autonómico 83
4.1.2 Ámbito Demarcación Hidrográfica 87
4.1.3 Ámbito ARPSI 88
4.2 Metodología para el seguimiento de la implantación del Plan 88
5 Conclusiones 89
6 Referencias 91

Índice de figuras

Figura 1. Ejemplos de salidas gráficas representando la peligrosidad.....44
Figura 2. Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluviales y costeras.....58
Figura 3. Flujos financieros en la DHLZ.....80

Índice de tablas

Tabla 1: Escala de valoración de los criterios estratégicos 23
Tabla 2: Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos 24
Tabla 3: Objetivos y alternativas del MGRI 32
Tabla 4: Comparativa de alternativas PHIL/PGRI 33
Tabla 5: Alternativa 0. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 35
Tabla 6: Alternativa 1. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 36
Tabla 7: Alternativa 2. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 37
Tabla 8: Evaluación integrada. Valoración de alternativas 41
Tabla 9: Categorización de la variable superficie inundada 45
Tabla 10: Categorización de las variables de calado y velocidad 46
Tabla 11: Categorización del tiempo de concentración 46
Tabla 12: Categorización de la capacidad erosiva y de transporte de sedimentos 47
Tabla 13: Categorización de obstáculos presentes en el cauce 49
Tabla 14: Categorización de la variable superficie inundada 50
Tabla 15: Categorización de la afección relativa de la inundación por oleaje 50
Tabla 16: Categorización de los calados de inundación por mareas 51
Tabla 17: Categorización de la erosión en la costa 51
Tabla 18: Categorización de los usos de suelo de baja permeabilidad 52
Tabla 19: Categorización de la población afectada 53
Tabla 20: Categorización de actividades económicas en función de la superficie 53
Tabla 21: Categorización de actividades económicas en función de los daños 53
Tabla 22: Categorización de los puntos de especial importancia 54
Tabla 23: Categorización de las áreas de importancia ambiental 55
Tabla 24: Valoración global en función del grado de afección 56
Tabla 25: Clasificación de los criterios para las APRSIs 57
Tabla 26: Resultados del diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs costeras y fluviales de la DHLZ 59
Tabla 27: Tabla de equivalencias entre medidas y cumplimiento de objetivos 63
Tabla 28: Resumen de medidas del Plan de ámbito nacional y autonómico 70
Tabla 29: Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica 70
Tabla 30: Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI 71
Tabla 31: Administraciones competentes 72
Tabla 32: Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI 72

Tabla 33: Prioridades en la ejecución de las medidas nacionales/autonómicas.....76
Tabla 34: Prioridades en la ejecución de las medidas de demarcación hidrográfica ...76
Tabla 35: Priorización de medidas de ámbito demarcación ARPSI.....77
Tabla 36: Indicadores de las medidas de ordenación territorial y urbanismo.....84
Tabla 37: Indicadores de las medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.....85
Tabla 38: Indicadores de las medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica.....85
Tabla 39: Indicadores de las medidas de mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones.....86
Tabla 40: 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.....86
Tabla 41: 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.....86
Tabla 42: Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios.....87
Tabla 43: Indicadores del programa de mantenimiento y conservación de cauces.....88
Tabla 44: Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.....88

Abreviaturas y símbolos utilizados

AEMET	*Agencia Estatal de Meteorología*
ARPSI	*Área de riesgo potencial significativo de inundación*
BOE	*Boletín Oficial del Estado*
BOC	*Boletín Oficial de Canarias*
CAC	*Comité de Autoridades Competentes*
CCAA	*Comunidades Autónomas*
CCS	*Consorcio de Compensación de Seguros*
CE	*Comisión Europea*
CEDEX	*Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas*
CIAL	*Consejo Insular de Aguas de Lanzarote*
CNA	*Consejo Nacional del Agua*
COTMAC	*Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias*
DHLZ	*Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*
DMA	*Directiva Marco del Agua (directiva 2000/60/CE)*
DG	*Dirección General*
DGA	*Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica*
DMA	*Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)*
DPH	*Dominio Público Hidráulico*
DPMT	*Dominio Público Marítimo Terrestre*
EAE	*Evaluación ambiental estratégica*
EIA	*Evaluación de impacto ambiental*
EDAR	*Estación Depuradora de Aguas Residuales*
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*
LIC	*Lugar de Importancia Comunitaria*
MAGRAMA	*Anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*
MAPAMA	*Anterior Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*
MDT	*Modelo Digital del Terreno*

MGRI	*Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación*
MITECO	*Ministerio para la Transición Ecológica*
NWRM	*Natural Water Retention Measures*
OECC	*Oficina Española de Cambio Climático*
OOCC	*Organismos de cuenca*
PAM	*Plan de Actuación Municipal*
PDA	*Plan de Defensa frente a Avenidas de la isla de Tenerife*
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*
PHIL	*Plan Hidrológico Insular de Lanzarote*
RD	*Real Decreto*
RDL	*Real Decreto Legislativo*
RDPH	*Reglamento del dominio público hidráulico*
RPH	*Reglamento de la planificación hidrológica*
RZP	*Registro de Zonas Protegidas*
SAD	*Sistema de Ayuda a la Decisión*
SAIH	*Sistema Automático de Información HIdrológica*
SIG	*Sistema de Información Geográfica*
SNCZI	*Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*
TRLA	*Texto refundido de la Ley de Aguas*
TRLOTENC	*Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias*
UE	*Unión Europea*
ZEC	*Zona de Especial Conservación*
ZEPA	*Zona de Especial Conservación para las Aves*

1 Planteamiento estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote (PGRIL)

1.1 Introducción. Contenido y alcance

El presente documento constituye la memoria de Ordenación del Documento de Aprobación Provisional del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de Lanzarote (PGRIL), y contiene:

- Capítulo 1: Planteamiento estratégico del PGRIL, estableciendo los objetivos generales y específicos de dicho Plan
- Capítulo 2: Análisis de las alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI) generadas. Descripción, descripción y evaluación del MGRI elegido, con sus componentes estructurales y estratégicas, así como su programa de medidas
- Capítulo 3: Plan de actuación: estrategias y medidas. Las alternativas de actuación en Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) y su evaluación
- Capítulo 4: Conclusiones

Los apéndices del Documento de Ordenación son:

- Apéndice 1: Caracterización básica de las ARPSIs
- Apéndice 2: Caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs
- Apéndice 3: Caracterización del riesgo de las ARPSIs
- Apéndice 4: Fichas de análisis y evaluación de las alternativas de las ARPSIs

1.2 Objetivos del PGRIL

1.2.1 Objetivos generales

El objetivo último de este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación es, para aquellas zonas determinadas en la *Evaluación Preliminar del Riesgo* (EPRI), 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 se deberán de recoger en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, 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 realizadas 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 y las Fuerzas Armadas (normalmente a través de la Unidad Militar de Emergencias), en la fase de respuesta y atención a la población una vez ocurre la inundación. También 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, las 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. También 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 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 ya calculados.

- **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 suelo y urbanismo, 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 sobre todo en la optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación y la restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, respaldadas por las acciones propuestas en el *Blueprint* de la Comisión Europea (COM/2012/0673), 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 lo 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, tanto en masas de agua continentales, de transición y costeras, incluyendo las muy modificadas, en coordinación con la Directiva Marco del Agua, manteniendo el buen estado allí donde exista de acuerdo con el Plan Hidrológico Insular (PHIL), a través del conjunto de actuaciones descritas en el apartado 2.2.2.3.

1.2.2 Objetivos específicos

En coordinación con el Plan Hidrológico de Lanzarote (PHIL) se establecen como objetivos marcados y específicos desde la planificación hidrológica la mejora del estudio y las caracterizaciones de las avenidas, así como las aportaciones sólidas y su efecto erosivo, y por tanto, analizar con mayor profundidad su formación en función de la intensidad de la precipitación, en su efecto en cuanto a inundaciones, y en cuanto a la erosión, la forma de corregirla.

Concretamente para la parte fluvial, propone:

- Mantener, mejorar y corregir los cauces para garantizar el desagüe de las aguas de escorrentía.
- Gestionar los riesgos provocados por fenómenos hidrológicos de carácter extremo para reducir los daños.
- Delimitar el DPH hidráulico, velando por su conservación, explotación y gestión.
- Potenciar los barrancos como elementos estructurales del territorio, relevantes en el paisaje, soporte de ecosistemas asociados.

Dentro del bloque de seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos y accidentes, se establecen los siguientes objetivos 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.

1.3 Definición del riesgo de inundación

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 anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos por agua. Incluye las inundaciones ocasionadas por ríos, torrentes de montaña, corrientes de agua intermitentes del Mediterráneo y las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras, y puede excluir 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 y matiza 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. En dicho Real Decreto (RD), se añade también la definición de inundación en las zonas costeras como 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.

De acuerdo con lo recogido en la legislación de aplicación, el presente documento aborda de forma integrada el riesgo de inundación fluvial y costera y se centra en aquellas zonas identificadas como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Es importante destacar en este punto que, si bien las ARPSIs consideradas, en esta fase del ciclo planificador, han sido las expuestas en el apartado 4 de la Memoria de Información según los umbrales definidos en el documento EPRI, en el resto del ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote se ha constatado que los daños que generan las avenidas no se restringen a unas zonas determinadas y fácilmente identificables *a priori*, sino que se extienden a la práctica totalidad del territorio. Tampoco se deben estos daños sólo al desbordamiento de los cauces, sino que son frecuentes otros orígenes como la escorrentía de ladera, inexistencia de obras de paso o la insuficiencia manifiesta de las redes de saneamiento o de las obras de drenaje de las infraestructuras de transporte.

Toda esta casuística será abordada desde el punto de vista de medidas generales aplicadas a todo el ámbito de la Demarcación que serán tenidas en cuenta en los Programas de Medidas a establecer por las administraciones competentes en este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

2 Análisis de alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI)

2.1 Metodología y alcance del análisis del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación

La metodología para el análisis de alternativas que se desarrolla en el presente documento incluye las siguientes etapas:

1. Criterios para la definición de las alternativas
2. Definición conceptual de las alternativas
3. Criterios estratégicos para la valoración de alternativas de MGRI
4. Evaluación integrada de las alternativas
5. Evaluación sintética de las alternativas
6. Descripción de la alternativa seleccionada

2.1.1 Criterios para la definición de alternativas

Los criterios seguidos para la definición de las alternativas son:

- Considerar 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 estratégicos del PGRIL (en la parte relativa a la seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos y accidentes, se corresponde con la Alternativa de Cero el PHIL).
- No se tendrá en cuenta una "*Alternativa Tendencial*" en el sentido estricto del concepto porque consolida, al igual que la anterior, una situación en la que no se cumplen la totalidad de los objetivos anteriores.
- Las alternativas a establecer no son caminos diferentes hacia la consecución de los objetivos definidos en la Directiva, sino alternativas "*de grado y ritmo de actuación*". Es decir, todas deben perseguir la consecución de los mismos objetivos, pero difieren en los ritmos y profundidad de las actuaciones.

2.1.2 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 de cada opción, referenciados al sistema de

objetivos estratégicos definidos para el PGRIL. El desarrollo de esta etapa se expone en el apartado 2.2 del presente documento.

2.1.3 Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación

Los criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación se dividen en tres bloques:

- Criterios ambientales
- Criterios sociales
- Criterios económicos

Es objetivo del presente apartado proceder a la presentación y exposición del conjunto de **criterios ambientales estratégicos (CAE)**, **criterios sociales estratégicos (CSE)** y **criterios económicos estratégicos (CEE)**, que serán considerados en el ejercicio de intercomparación de las diferentes alternativas establecidas al MGRI. A tales efectos, cabe señalar que dicha evaluación, claramente condicionada por la naturaleza y el enfoque dado al planteamiento, será afrontada adoptando como base una serie de razones de tipo cualitativo e implícita y reconocida carga subjetiva. Cada una de las cuales, en su vínculo directo con los objetivos medioambientales predefinidos, será puesta en contraste con los principales efectos agregados asociados a cada una de las opciones planteadas en el modelo, testando así el grado de satisfacción o desviación de las mismas respecto a tales propósitos.

2.1.3.1 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**. No aplica en el presente Plan (primer ciclo) puesto que no hay propuestas de medidas estructurales.

  Como no puede ser de otra manera, en el proceso de implantación territorial de las posibles actuaciones estructurales que articulan los diferentes Modelos de Gestión del Riesgo de Inundación postulados se deberá garantizar el adecuado ajuste respecto a las reglas procedimentales y régimen de compatibilidades establecidos en aras a asegurar la preservación de las áreas y enclaves de valor ambiental y cultural más destacados de la demarcación hidrográfica (Red Natura 2000, Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y Bienes de Interés Cultural). Sentado lo anterior, en el marco del presente análisis será valorado, según el MGRI, el nivel de limitación que desde la esfera de la normativa ambiental y patrimonial cultural puedan ser establecido en el tránsito desde lo planificado a lo ejecutado, es decir, la calibración de la trascendencia que tales acotaciones podrán tener respecto a la optimización de los ritmos y plazos en el desarrollo material de las posibles medidas estructurales acompañantes de cada modelo alternativo.

Este CAE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº 5 del PGRI**, éste es, el 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**.

  La atención justificada de las áreas en riesgo potencial de inundación mediante el establecimiento de normas de ocupación de nuevos espacios interiores o reglas para la preservación de los usos preexistentes, cuando no, en diferente intensidad y número, de medidas estructurales, puede ir acompañada en determinados casos de una desatención e incluso ignorancia de los valores ambientales y culturales con presencia constatada, derivando tal circunstancia hacia un conflicto directo, con riesgo de pérdida y/o banalización de los fundamentos de reconocimiento de éstos últimos. 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 nº 5 del PGRI**.

- **CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía**.

  La especial relevancia que la red de drenaje natural presenta como configuradora del sistema de colectores de las escorrentías superficiales, sostenedora a su vez de una importante representación de comunidades bióticas asociadas y tributo definidor del paisaje de la demarcación, determina la necesidad de identificar los rasgos diferenciales entre MGRI en orden a atender su potencialidad para alterar el ciclo natural de escorrentías. La intensidad y grado de implantación de medidas de tipo estructural en el seno del sistema de colectores naturales podrá determinar, según su naturaleza y diseño, un cambio en las pautas de circulación de las escorrentías superficiales, en unos casos con efecto retenedor y con ello, de merma en los caudales movilizados aguas abajo y en otro, contrario, con criterio de máxima colectación y evacuación.

  De este modo, el presente CAE-3 entronca directamente con el **objetivo estratégico nº 6 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 en riesgo potencial de inundación al dominio del espacio natural o seminatural, o en casos concretos, a conjuntos con reconocido valor paisajístico, más allá de los límites entendidos correspondientes a la red de drenaje, y la previsión de actuaciones con traducción y trascendencia en el territorio, 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 evacuación y puesta en contraste, el potencial transformador de cada MGRI respecto al presente criterio, el cual se estima íntimamente vinculado al anteriormente aludido **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**.

- **CAE-5. Grado de transformación paisajística de superficies de cultivo**. No aplica dentro de las actuaciones propuestas (primer ciclo).

  Al igual que el CAE-4 anterior, cobra especial relevancia la necesaria atención de la valoración de los aspectos diferenciales de los MGRI respecto a la potencial transformación o pérdida de superficies de cultivo, tanto por su estrecho vínculo con la componente paisajística, como por su papel como contenedor principal de los suelos productivos, primordiales y estratégicos para el sector primario insular 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 nº 6 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 EPRI, 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, incluyendo 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 posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales, como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio.

  Por consiguiente, el presente CAE-6 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa de MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**.

- **CAE-7. Grado de contribución al buen estado ecológico de las masas de agua superficiales**.

  El estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales presentes en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote correspondiente a una expresión de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos basada en una

combinación de indicadores, entre ellos, los biológicos (componente fitoplanctónico, flora acuática, flora bentónica, etc.) y los físico-químicos (pH, compuestos de fósforo, etc.), permitiendo calibrar, a través de su comparación respecto a las denominadas condiciones de referencia, el grado de alteración de la masa de agua debido a presiones antropogénicas.

Dicho esto, la manifestación territorial del MGRI considerado puede presentar una doble proyección respecto al presente criterio de valoración. De un lado, los efectos indirectos que la materialización de las obras de defensa en el dominio de la red de drenaje natural, como elementos retenedores, podrían tener sobre los aporte de terrígenos en las masas de agua superficiales costeras receptoras, detrayendo del sistema una valiosa fuente de nutrientes de las comunidades marinas asentadas, y de otro, 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 comparado tomando como base el criterio ambiental de referencia permitirá determinar el grado de satisfacción de cada 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 consonancia con el **objetivo general nº 8 del PGRI**.

2.1.3.2 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 transformación 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 nº 1 del PGRI**, éste es, 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 en general 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 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 nº 1 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 y puesta en contraste, el impulso que cada 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 nº 2 del PGRI**, éste es, el 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 nº 3 del PGRI**, éste es, el 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 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 nº 3 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 del 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 y puesta en contraste, 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 nº 3 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, evidentemente 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 anteriores, el CSE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 3 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 nº 4 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida de 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 y puesta en contraste, 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 nº 4 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 efectivas. 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 nº 4 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

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 nº 5 del PGRI**, éste es, el 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 de los riesgos de inundación**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 y puesta en contraste, 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 nº 5 del PGRI**.

- **CSE-13. Grado de desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 nº 5 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 PGRI en relación con el **objetivo general nº 5 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 objetivo de valoración y puesta en contraste, 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 nº 6 del PGRI**, éste es, el 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 nº 6 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 hidrológica-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 auto-recuperación del sistema costero, en su caso.

  Por consiguiente, será objeto de valoración y puesta en contraste 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 nº 6 del PGRI**.

- **CSE-18. Grado de implantación de nuevas medidas estructurales**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo puesto que no se prevén medidas estructurales asociadas.

  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 nº 6 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 tanto, a través del CSE-19, será valorado en qué grado cada MGRI favorece el desarrollo de las políticas de 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 nº 7 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la resiliencia y disminución de 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  El establecimiento de condicionantes para 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 y puesta en contraste 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 nº 7 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la resiliencia y disminución de 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 futuras construcciones**. No aplica en el presente Plan (primer ciclo) puesto que no hay propuestas de medidas estructurales.

  Actuar sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para futuras construcciones 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 los 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 futuras construcciones.

  Este CSE-21 permitirá también evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 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 a áreas que presenten un menor riesgo, es esencial para reducir al mínimo la vulnerabilidad de dichas infraestructuras y bienes.

Por 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 nº 7 de PGRI**.

2.1.3.3 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 realizadas 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 nº 1 del PGRI**, éste es, el 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 agiles 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 del 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 nº 2 del PGRI**, éste es, el 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 menor 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 un 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 la incidencia de las inundaciones.

Por consiguiente, a través del CEE-3, será objeto de valoración y puesta en contraste 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 nº 3 del PGRI**, éste es, el orientado a *mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación*.

- **CEE-4. Grado de inversión en mejora de la 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 en relación con el **objetivo general nº 4 del PGRI**, éste es, el 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

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 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 nº 5 del PGRI**, éste es, el 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 nº 5 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 hidrológica-forestal y ordenaciones agrohidrológicas de la cuenca.
  - Restauración de la franja costera y de la ribera del mar.
  - Mejorar 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.

  Esta CEE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**, éste es, el 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 ambienta 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 y puesta en contrate 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 nº 6 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 nº 7 del PGRI**, éste es, el 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 y puesta en contraste 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 nº 7 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 nº 7 del PGRI**.

2.1.4 Evaluación integrada de las alternativas

A fin de obtener una visión de conjunto que permita llevar a cabo su comparación, se ha procedido a resumir e integrar los principales aspectos ambientales, sociales y económicos de las alternativas, reflejando el grado de incidencia positiva o negativa de cada uno de ellos.

Para la valoración de las alternativas 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 1: Escala de valoración de los criterios estratégicos

2.1.5 Evaluación sintética de las alternativas

Una vez valoradas las alternativas 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:

Criterios	Peso global	Nº criterios	Peso ponderado
Económico	0,45	9	0,05
Social	0,35	14	0,03
Medioambiental	0,20	5	0,04

Tabla 2: Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos

2.1.6 Descripción de la Alternativa Seleccionada

Por último, se procederá a describir brevemente la alternativa seleccionada tras la evaluación multicriterio realizada en el apartado anterior.

2.2 Alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación

En este capítulo se procederá a definir y comparar las distintas alternativas de modelo de gestión de riesgo de inundación a desarrollar en la isla de Lanzarote, sobre la base de escenarios actuales y futuros, permitiendo en el siguiente capítulo la evaluación y selección del modelo propuesto.

2.2.1 Antecedentes relativos a los escenarios y alternativas del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (PHIL)

El PHIL viene condicionado por distintos aspectos: de tipo social, económico y ambiental.

De entre los aspectos sociales que tienen una incidencia relevante en el MGRI insular destacan los correspondientes al desarrollo urbanístico y agrícola, así como evolución de la población residente.

Asimismo, han sido tenidos en cuenta otros aspectos de tipo económico o ambiental que pueden incidir en el grado de desarrollo del PHIL.

El PHIL plantea tres tipos de alternativas ante los retos planteados:

- *Alternativa de mínimos o "Alternativa cero"*, como opción continuista con las líneas de actuación del PHIL, que si bien intenta frenar el incumplimiento de objetivos, no consigue cambiar la tendencia actual de consolidación de dichos incumplimientos.
- *Alternativa de mínimos o moderada*. Opción de cambio moderada que introduce un punto de inflexión en la tendencia actual de acumular incumplimientos de los

objetivos propuestos alcanzando los mismos más allá del año horizonte del Plan. En esta alternativa además de adaptar la planificación hidrológica al nuevo marco normativo territorial, ambiental y sectorial, se plantea adoptar cambios en el modelo hidrológico actual a un ritmo moderado que permita aproximarse a los objetivos planteados, principalmente en lo referente a la gestión de la demanda y de los recursos, contaminación de éstos, e incorporación de infraestructuras hidráulicas de saneamiento, transporte y regulación.

- *Alternativa de máximos o intensa.* Opción también de cambio pero de carácter intenso que lleva a cabo una variación más acelerada de la tendencia actual, introduciendo cambios más profundos en el modelo hidrológico a un ritmo que permita acercarse antes que en la alternativa anterior (de mínimos o moderada) a los objetivos propuestos. Supone un mayor grado de implicación y esfuerzo de los agentes del sector del agua y de la sociedad en general.

2.2.2 Definición de escenarios del MGRI

2.2.2.1 Definición conceptual de las alternativas del MGRI a desarrollar

Se desarrollan tres alternativas teniendo en cuenta los resultados reflejados en el diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluviales y costeras, que establece que las actuaciones a realizar son las tendentes a mejorar la prevención.

Para el Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI) se han planteado las siguientes alternativas:

Alternativa 0 (de mínimos): Modelo de convivencia consciente con el riesgo de inundación

Alternativa 1 (intermedia): Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación

Alternativa 2 (máximos): Modelo de excelencia

En ninguna de las alternativas se incluyen actuaciones de naturaleza estructural de gran envergadura, sólo se contemplan obras de emergencia que afecten al Dominio Público Hidráulico (DPH) o al Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT).

Las autoridades con competencia en la realización de los programas de medidas establecidos en cada una de las Alternativas de este PGRI son:

- Administración General del Estado
- Administraciones de la Comunidad Autónoma de Canarias
- Administraciones Insulares
- Administraciones Locales

2.2.2.1.1 Alternativa 0: Modelo de convivencia consciente con el riesgo de inundación

Esta opción se caracteriza por mejorar el estado actual en lo referente a información de los fenómenos de inundación a los afectados, jornadas sobre lo aprendido e informes de evaluación del evento y, conservación y mejora del DPH y DPMT. 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 los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene 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 logra 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 CIAL y/o 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 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 que a través del planeamiento se determinen las disposiciones a las que se 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.

2.2.2.1.2 Alternativa 1: Modelo de Sistema de Gestión Integrada

Esta alternativa, tal y como se ha explicado en el apartado 2.1.1, supone un grado más en relación con la alternativa 0. Mejora el estado actual en lo referente a la información de los fenómenos de inundación a los afectados según propuesta de la alternativa 0 aplicando el alcance de los objetivos generales del PGRI principalmente en materia de información y formación, protocolos de alerta hidrológica, revisiones y actualizaciones de estudios realizados y mejora de la información acerca de los seguros (CCS y ENESA), destacando los siguientes aspectos:

- Objetivación del riesgo de inundación por cada zona determinada, y la elaboración de Planes de Gestión del Riesgo con incorporación del análisis coste/beneficio (no aplica en este PGRIL).

- 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 los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene 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 estudios 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 mejora 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 planifican **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.

2.2.2.1.3 Alternativa 2: Modelo de Excelencia

Esta alternativa abarca todas las actuaciones para mejorar el conocimiento sobre el fenómeno de las inundaciones y eventos costeros, contemplando también la redacción de proyectos y obras de infraestructuras verdes y restauración fluvial. Concretamente 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 los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene 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.

2.2.2.2 Análisis comparado de objetivos según alternativa del 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.
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.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6832 Jueves 18 de febrero de 2021

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 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 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 3: Objetivos y alternativas del MGRI

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

2.2.2.3 Comparativa de alternativas ante PHIL/PGRI

La ocupación del Dominio Público Hidráulico (DPH), el incumplimiento de la normativa y la falta de medios de vigilancia, así como la inexistencia o insuficiencia en algunos puntos de la infraestructura de drenaje, está conllevando actualmente la creación de situaciones de riesgos de avenidas.

Ante esta situación, el PHIL plantea en todas sus alternativas el promover la delimitación del DPH, el establecimiento de criterios y adaptación de la ordenación territorial y urbanística, y la elaboración de protocolos, estudios técnicos y planes de actuación para eliminar o reducir el riesgo de avenidas o inundaciones, si bien con distinto grado de desarrollo y compromiso (reducido, relevante o elevado, conforme a las alternativas de mínimos, intermedia y de máximos, respectivamente).

Respecto a la red de drenaje urbano, se plantean incrementos en su desarrollo para la Alternativa de Mínimos, relevante para la Intermedia, y elevada para la de Máximos. En cuanto a los puntos de riesgo por avenidas en la infraestructura de defensa y encauzamiento, en la Alternativa de Mínimos no se plantean actuaciones para resolverlos, en la Intermedia se aborda la eliminación de los de carácter muy grave y grave, y la eliminación de la totalidad de los puntos (muy grave, grave, moderado y escaso) en la opción de Máximos. A continuación, se resumen los principales aspectos de cada una de las Alternativas respecto a la seguridad frente a riesgos de inundación.

ÁMBITO DE ACCIÓN		ESTADO ACTUAL	ALTERNATIVAS		
			DE MÍNIMOS	INTERMEDIA	DE MÁXIMOS
Drenaje Territorial	Delimitación del DPH	Desarrollo reducido	Desarrollo reducido	Desarrollo relevante	Desarrollo elevado
	Establecimiento de criterios y adaptación de la ordenación territorial y urbanística	Compromiso reducido	Compromiso reducido	Compromiso relevante	Compromiso elevado
	Recogida urbana de aguas pluviales	Reducida implantación de redes de drenaje urbano	Desarrollo de las redes de drenaje urbano	Desarrollo relevante de las redes de drenaje	Desarrollo elevado de las redes de drenaje urbano
	Encauzamiento y defensa de cauces	Existencia de numerosos puntos de riesgo de avenidas	Existencia de numerosos puntos de riesgo de avenidas	Eliminación de los puntos de riesgo muy grave y grave por avenidas	Eliminación de los puntos de riesgo muy grave, grave, moderado y escaso por avenidas
	Elaboración de protocolos, estudios técnicos y planes de actuación para eliminar o reducir el riesgo de avenidas o inundaciones	Compromiso reducido	Compromiso reducido	Compromiso relevante	Compromiso elevado

Tabla 4: Comparativa de alternativas PHIL/PGRI

La presión urbana y de otras actividades (industriales, portuarias, dotacionales, etc.) en el litoral está provocando alteraciones morfológicas importantes sobre el mismo, y afecciones a sus condiciones ambientales. Ante esta situación el PHIL plantea medidas análogas para todas las alternativas, si bien en distinto grado (reducido, relevante y elevado para cada una de las alternativas de mínimos, intermedia, y de máximos, respectivamente), consistentes en la recuperación del DPMT, sin proponer medidas estructurales.

2.2.3 Alternativas. Cumplimiento de los objetivos generales, establecimiento de medidas y evaluación del MGRI

A continuación, se incluye una descripción detallada de las alternativas atendiendo al conjunto de criterios definidos en el apartado 2.1.3. Dentro del cuadro se asocia la medida y actuaciones específicas para el cumplimiento de los distintos objetivos generales del PGRI.

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 0	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	15.03.01 15.02.02	Plan de información a la Población habitualmente afectada por las inundaciones a los efectos de difundir consejos generales, y recomendaciones de autoprotección ante situaciones de emergencia. Redacción y actualización cuando proceda de protocolos de actuación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporales costeros.
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Las Administraciones implicadas y que principalmente deberán coordinarse son las específicas en gestión de riesgos junta al CIAL, y la AEMET.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02	Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas y redacción de informe de evaluación tras un evento de inundación.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Análisis de situación actual, integración, propuesta y ejecución de puntos de control. Mejorar coordinación con AEMET.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes y apoyo a la suscripción de protocolos de colaboración.
	Objetivo 6 y Objetivo 8: 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. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua.	13.04.02	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre y DPH. Redacción de Planes de Autoprotección a nivel de ARPSI.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias. Promoción de seguros para potenciar la información general de los ciudadanos.

Tabla 5: Alternativa 0. Objetivos, medidas y actuaciones específicas

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6836 Jueves 18 de febrero de 2021

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 1	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	15.03.01 15.02.02	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se creará Plan de formación e información a gestores y líderes locales, personal de las administraciones.
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se involucrarán en este ámbito los correspondientes a la ordenación del Territorio.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02	Además de los establecido en la Alternativa 0, documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, desarrollo de protocolos de Alerta Hidrológica.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Además de los establecido en la Alternativa 0, primero pasos para el establecimiento de un marco jurídico a través del cual se establezcan normas y procedimientos que garanticen los usos correctos de las zonas inundables.
	Objetivo 6 y Objetivo 8:	13.04.02	Lo establecido en la Alternativa 0.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de obras emergencia que afecten al dominio público hidráulico y al dominio público marítimo terrestre. Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras, reducción del precio de las coberturas. Medidas para potenciar la información acerca de seguros a los agricultores y promoción del aseguramiento agrario.

Tabla 6: Alternativa 1. Objetivos, medidas y actuaciones específicas

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 2	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes	16.01.01 15.03.01	Las medidas descritas en las Alternativas 0 y 1 serán extensibles a toda la ciudadanía. Además, se incluirán estrategias de comunicación e información en diferentes medios de comunicación. Mejora de la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de diferentes canales de comunicación.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6837 Jueves 18 de febrero de 2021

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
	sociales y económicos.	15.02.02 15.01.01 16.01.02	Elaboración y homologación de planes de protección civil, en caso de que estos no estén redactados. Elaboración de plan de actuación local en determinada ARPSI
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se involucrarán en este ámbito los correspondientes a la ordenación del Territorio. Además, se incluirán actividades asociadas al seguimiento económico, la propuesta de revisiones, actualizaciones, obtención de datos adecuados, coordinación con otras actuaciones de ámbito las general como las tareas de predicción, vigilancia y prevención de riesgos por las distintas Administraciones competentes.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02 13.04.01	Lo establecido en las Alternativas 0 y 1. Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre inundaciones. Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Lo establecido en las Alternativas 0 y 1, Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Además de lo establecido alternativa 0 y 1. Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación.
	Objetivo 6 y Objetivo 8: Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua.	13.04.02	Además de los establecido en Alternativas 0 y1. Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial. Redacción de Planes de Autoprotección a nivel insular.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Además de lo establecido alternativa 0 y 1. Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación. Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestro.

Tabla 7: Alternativa 2. Objetivos, medidas y actuaciones específicas

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6838 Jueves 18 de febrero de 2021

2.2.3.1 Evaluación integrada de las alternativas

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	0,03	SOCIAL	CSE-1. Grado de implantación de la cultura del riesgo	8	10	10
	0,03	SOCIAL	CSE-2. Grado de instauración de medios de autoprotección entre la población, agentes sociales y económicos	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	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.	0,03	SOCIAL	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
	0,05	ECONÓMICO	CEE-2. Grado de inversión adicional para la coordinación entre administraciones	4	2	0
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	0,03	SOCIAL	CSE-4. Grado de profundización en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones	8	10	10
	0,03	SOCIAL	CSE-5. Grado de ahondamiento en la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación	8	10	10

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6839 Jueves 18 de febrero de 2021

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,03	SOCIAL	CSE-6. Grado de ampliación en el conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático	5	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-7. Grado de realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que afectan	5	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-3. Grado de inversión en mejora del conocimiento	4	2	0
4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.	0,03	SOCIAL	CSE-8. Grado de impulsión de la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes	6	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-10. Grado de implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información que faciliten la toma de decisiones efectivas	5	5	8
	0,03	SOCIAL	CSE-9. Grado de implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-4. Grado de inversión en mejora de la capacidad predictiva	4	2	0
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	0,05	ECONÓMICO	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	5	4	2

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,04	AMBIENTAL	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	6	6	4
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.	0,04	AMBIENTAL	CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía	5	4	0
	0,04	AMBIENTAL	CAE-4. Grado de transformación paisajística de terrenos naturales y elementos culturales	5	4	2
	0,04	AMBIENTAL	CAE-6. Grado de consideración de los efectos del cambio climático	6	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-15. Grado de coordinación con los Planes de Protección Civil	6	8	10
	0,03	SOCIAL	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	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-7. Grado de inversión en mantenimiento, conservación y restauración	4	2	0
	0,05	ECONÓMICO	CEE-8. Grado de inversión en actuaciones estructurales	5	2	0

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	0,03	SOCIAL	CSE-19. Grado de desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros	5	8	10
	0,03	SOCIAL	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	5	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-9. Grado de inversión en campañas de promoción de los seguros	2	2	4
	0,05	ECONÓMICO	CEE-11. Coste económico de las actuaciones en episodios de emergencias	0	2	4
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua	0,04	AMBIENTAL	CAE-7. Grado de contribución al buen estado ecológico de las masas de agua superficiales	6	8	10
			Puntuación	4,8	**5,1**	4,9

Tabla 8: Evaluación integrada. Valoración de alternativas

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6842 Jueves 18 de febrero de 2021

2.2.4 Alternativa seleccionada de MGRI

La alternativa seleccionada del MGRI corresponde a la **alternativa 1** (o intermedia), cómo se desprende de la evaluación integrada de las alternativas llevada a cabo en el apartado 2.2.2, por obtener la mejor valoración en la evaluación realizada.

Dentro de este **Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación**, y teniendo en cuenta la caracterización de la peligrosidad y riesgo de cada una de las ARPSIs, cuya metodología se detalla en el apartado 2.1, no son necesarias medidas estructurales.

Tal y como recoge el RD 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 de ser revisados cada seis años. Esto hará que dentro del mismo Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación en futuras revisiones, se definan nuevas ARPSIs o incluso puede haber cambios en la caracterización de la peligrosidad y riesgo de las ya definidas y, por tanto, la necesidad, o no, de llevar a cabo actuaciones estructurales.

2.3 Caracterización de la peligrosidad y riesgo de inundación en las ARPSIs

2.3.1 Introducción

En la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote se identificaron un total de 6 ARPSIs de origen fluvial (drenaje territorial) y 28 ARPSIs de origen costero, en el marco de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).

En todos estos tramos se han elaborado los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación necesarios para abordar la caracterización de la peligrosidad y riesgo globales en cada tramo, facilitando la selección y priorización de actuaciones que formarán parte de los programas de medidas del presente Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Los trabajos de caracterización que a continuación se explicitan, se han realizado siguiendo los criterios y recomendaciones establecidos en la "*Guía para la caracterización de las ARPSIs, la selección de medidas y el reporting a la comisión*", facilitada por la Dirección General del Agua del anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

2.3.2 Metodología para la caracterización de las ARPSIs

Tal y como se recoge en el artículo 10 del RD 903/2010, los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación constituirán la información fundamental en que se basarán los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. La delimitación de zonas inundables y consecuentemente la elaboración de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación son aspectos claves en la gestión del riesgo de inundación y el segundo paso a la hora de implementar la Directiva de Inundaciones.

En esta tercera fase de la Directiva, como conclusión de los mapas de peligrosidad y riesgo, se realiza una caracterización de cada ARPSI que permite conocer los riesgos que se dan en cada una de ellas y facilita a las administraciones competentes la selección y priorización de las medidas que formarán parte del programa de medidas del PGRI.

La caracterización de las ARPSIs se ha realizado agrupándola en tres grandes bloques que se completan con un cuarto global:

- Caracterización básica
- Caracterización de la peligrosidad
- Caracterización del riesgo
- Caracterización global

En los siguientes apartados se describe la metodología aplicada en cada uno de los casos.

La metodología se ha basado en la selección de aquellos parámetros que se considera que en mayor medida determinan la existencia de peligrosidad y riesgo de inundación y sobre los que al mismo tiempo se dispone de información suficiente para poder realizar la valoración sin la necesidad de llevar a cabo nuevos estudios.

Estos parámetros o variables son, para el caso de la peligrosidad de las ARPSIs fluviales, la **superficie inundada**, los **calados** y **velocidades**, el **tiempo de concentración** de la cuenca, el **transporte de sedimentos** y los **obstáculos** existentes en el cauce. A la peligrosidad global así obtenida se le aplica un factor de corrección según el **grado de regulación de la cuenca**.

Para el caso de la peligrosidad de las ARPSIs costeras, los parámetros o variables son la **superficie inundada** y **alcance medio** de la inundación, la afección relativa de la inundación por **oleaje**, el calado de inundación por **mareas**, la **erosión** en la costa, y el área relativa de inundación con **usos** de baja permeabilidad.

Para el caso del riesgo las variables seleccionadas son la **población afectada**, las **actividades económicas** afectadas, diferenciando superficie afectada y daños producidos, los **puntos de importancia** y las **áreas de importancia medioambiental**.

Cada uno de los parámetros, en cada escenario de probabilidad, se valora en una escala de cinco categorías, en función de si la afección es muy grave, en cuyo caso se le asignan 5 puntos, grave, 3 puntos, moderada, 2 puntos, leve, 1 punto, o sin afección. La descripción de los criterios para la asignación de estos valores se explica a continuación para cada parámetro. Estos criterios son en ocasiones de tipo cuantitativo y en otras de tipo cualitativo.

Finalmente, para la estimación de la peligrosidad y riesgo globales, a cada parámetro se le otorga un peso que pondera la influencia de dicho parámetro en la valoración global. Este peso se ha considerado tanto mayor cuanta mayor certidumbre exista en la estimación del parámetro, esto es, se otorga mayor peso a aquellos cuya valoración es de tipo cuantitativo.

En un gráfico radial de cinco lados se representa el resultado, expresado como el porcentaje de la superficie total del pentágono (situación más desfavorable) con afección. Esta forma de representación permite también visualizar la evolución de la contribución de cada parámetro a la valoración global, así como los cambios que, en un futuro tras la adopción de las medidas de los planes de gestión, se produzcan.

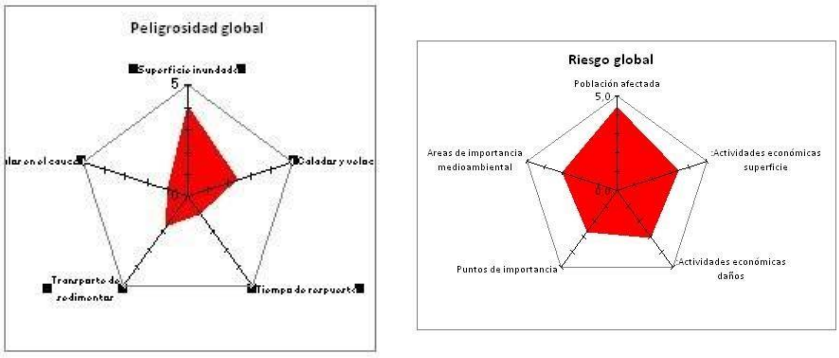


Figura 1. Ejemplos de salidas gráficas representando la peligrosidad

2.3.2.1 Caracterización básica

La caracterización básica es meramente descriptiva, y pretende recopilar los datos más relevantes publicados en la EPRI para cada ARPSI (código, longitud, municipios, etc.), completándolos con un breve análisis histórico (si se dispusiera del mismo) de la gestión del riesgo de inundación llevada a cabo hasta la actualidad, así como una breve reseña, a modo de análisis preliminar, de la relación con las masas de agua de la Directiva Marco del Agua y con la Red Natura 2000, enlazándose con su tipología, estado y objetivos ambientales asociados.

Los datos completos de esta caracterización se recogen en el apéndice 1.

2.3.2.2 Caracterización de la peligrosidad

A continuación, se procede a la descripción de aquellos parámetros que se considera que en mayor medida determinan la existencia de peligrosidad de inundación y sobre los que al mismo tiempo se dispone de información suficiente para poder realizar la valoración sin la necesidad de llevar a cabo nuevos estudios.

Se diferenciará la descripción de las variables que caracterizan la peligrosidad en función del origen de la tipología de ARPSI (fluvial o costera).

Los datos completos de esta caracterización se recogen en el apéndice 2.

2.3.2.2.1 Variables de caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs fluviales

Superficie inundada

A la hora de caracterizar la peligrosidad de la inundación, una de las variables consideradas por la Directiva de Inundaciones es la extensión de la inundación, que constituye uno de los resultados aportados en los mapas de peligrosidad junto con los calados. Estas dos características, superficie inundada y calados, junto con los caudales y la velocidad de la corriente dan idea de la peligrosidad del fenómeno.

Para la estimación de la superficie inundada (km^2) se debe excluir el cauce del barranco, de forma que se debe restar al polígono de la zona inundable la superficie que corresponda a la propuesta de delimitación del DPH. La categorización de esta variable se ha realizado teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las superficies máxima y mínima de zona inundable en las ARPSIs ya existentes.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Superficie inundada S (km^2)	> 15 km^2	**Muy grave**	5
	5-15 km^2	**Grave**	3
	3-5 km^2	**Moderado**	2
	<3 km^2	**Leve**	1
	0 km^2	**Sin afección**	0

Tabla 9: Categorización de la variable superficie inundada

Calados y velocidades

Los calados y velocidades considerados son los valores medios de estas variables hidráulicas en la zona inundada, descontando la estimación del dominio público hidráulico.

Como se indicó en el punto anterior, los calados forman parte del contenido obligatorio de los mapas de peligrosidad de la Directiva de Inundaciones por lo que se dispone de esta información para todas las ARPSIs y respecto a los valores de velocidad (no obligatorio), también se dispone de este dato en las simulaciones realizadas al respecto.

Para la categorización de estas variables se ha tenido en cuenta tanto la definición de la Zona de Flujo Preferente (ZFP) como la estimación del riesgo para vidas humanas en función del calado y la velocidad en áreas de viviendas/núcleos urbanos (Guía Técnica Clasificación de presas en función del riesgo potencial. Ministerio de Medio Ambiente, 1996).

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Calados y velocidades en la zona inundada	h>1,5 m ó v>2 m/s ó h*v>3 m^2/s	**Muy grave**	5
	h>1m ó v >1 m/s ó h*v >0,5 m^2/s	**Grave**	3
	0,25 ≤ h ≤1	**Moderado**	2
	0< h <0,25	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 10: Categorización de las variables de calado y velocidad

Tiempo de concentración

El concepto de tiempo de concentración está asociado al tiempo de respuesta de la cuenca ante una avenida, al tiempo que los gestores disponen, de acuerdo a la predicción meteorológica e hidrológica, para dar los oportunos avisos a las administraciones competentes y a la población de forma que se puedan tomar las medidas oportunas para que los daños sean lo menores posibles, siendo mayor la afección cuanto menor es el tiempo de concentración.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Tiempo de concentración Tc (h)	Tc ≤ 1h	**Muy grave**	5
	1 h < Tc < 12 h	**Grave**	3
	12 h ≤ Tc < 24 h	**Moderado**	2
	Tc ≥ 24 h	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 11: Categorización del tiempo de concentración

Capacidad erosiva y de transporte de sedimentos

La consideración de la capacidad erosiva y del transporte de sedimentos en la peligrosidad de una inundación es esencial. En una avenida, la capacidad de arrastre de la corriente y el tipo de material que se moviliza son determinantes en las consecuencias negativas asociadas, siendo estas muy graves en el caso de avenidas de tipo torrencial (barrancos de cumbre, torrentes, ramblas, etc.) en las que, además, se suelen dar una serie de circunstancias que agravan la situación, como son tiempos de concentración reducidos, alta capacidad erosiva, dificultad de previsión, formación y colapso de presas naturales y artificiales, obstrucciones, etc.

La valoración que se realiza es de tipo cualitativo tomando en consideración aspectos como la pendiente, la localización del tramo (alto/medio/bajo), material del lecho, presencia de erosión, existencia de regulación, etc.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Capacidad erosiva y de transporte de sedimentos	Tramos de cabecera, pendientes muy elevadas (> 5%) Abanicos en fondo de valle o torrenciales Zonas de pérdida de confinamiento. Presencia de grandes bloques en el cauce. Zonas erosivas importantes, con flujos tractivos y/o corrientes de derrubios	**Muy grave**	5
	Tramos de cabecera, pendientes elevadas (< 5%) Posibilidad de existencia de abanicos en fondo de valle o torrenciales Presencia de bloques en el cauce.	**Grave**	3
	Tramos medios. 1,5% ≥ Pendiente ≥ 1 %. Depósito inicial de materiales aluviales. Presencia mayoritaria materiales limosos, arcillosos y arenosos. Transporte en suspensión principalmente.	**Moderado**	2
	Tramos medios y bajos. Pendiente < 1 % Fondo y orillas de arenas, limos y arcillas. Transporte en suspensión.	**Leve**	1

Tabla 12: Categorización de la capacidad erosiva y de transporte de sedimentos

Obstáculos en el cauce

La existencia de determinado tipo de obstáculos en el cauce puede incrementar la peligrosidad de la inundación modificando en ocasiones la situación con la que se ha modelizado el comportamiento de la avenida. La afección que la presencia de obstáculo suponga en un determinado tramo va a depender de la tipología del obstáculo, su capacidad de desagüe, su localización o su estado de conservación, siendo la valoración de este aspecto cualitativa.

Los obstáculos considerados relevantes y las circunstancias que pueden agravar sus efectos son los siguientes:

- Pequeñas presas y azudes. En este caso lo determinante será su capacidad de desagüe (tamaño de las compuertas, etc.), su capacidad laminadora, grado de colmatación, el estado de conservación, dimensiones, etc.
- Obras de paso. La tipología, características y estado de conservación de la obra de paso va a determinar su influencia en la peligrosidad de la inundación. Las tipologías consideradas son pasos de agua, badenes, puentes, etc., en cuanto a las características, se consideran la existencia o no de pilas en el cauce en los puentes, la existencia de tubos, marcos o losas en el caso de badenes, etc. El estado de conservación se refiere fundamentalmente a la existencia de labores periódicas de limpieza.
- Cruce con infraestructuras que en determinadas circunstancias puedan producir estrechamientos o efecto presa.
- Urbanismo, instalaciones en la zona inundable que puedan modificar la trayectoria del flujo o incrementar sus calados.
- Presencia de vegetación exótica invasora y otras obstrucciones en cauce, susceptibles de producir un efecto tapón en el flujo en avenidas.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Obstáculos en el cauce	Existencia de numerosos cruces de infraestructuras viarias de pequeña entidad resueltos mediante obras de escasa capacidad. Presencia de numerosos azudes y pequeñas presas con poca capacidad de desagüe y/o deficiente estado de conservación. Actuaciones de urbanismo e infraestructuras asociadas susceptibles de constreñir/desviar la corriente de forma significativa.	**Muy grave**	5
	Existencia de cruces de infraestructuras viarias de pequeña entidad resueltos mediante obras de escasa capacidad. Presencia de azudes y pequeñas presas con poca capacidad de desagüe y/o deficiente estado de conservación. Actuaciones de urbanismo e infraestructuras asociadas susceptibles de constreñir/desviar la corriente.	**Grave**	3
	Presencia azudes, obras de paso, urbanismo e infraestructuras asociadas que limitan de forma puntual la capacidad de desagüe del cauce.	**Moderado**	2

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
	Presencia de algunos azudes u obras de paso en buen estado que apenas si limitan la capacidad de desagüe del cauce	**Leve**	1
	No existen obstáculos significativos en el tramo	**Sin afección**	0

Tabla 13: Categorización de obstáculos presentes en el cauce

Grado de regulación de la cuenca vertiente al ARPSI

Si bien los mapas de peligrosidad, en general, están calculados en régimen alterado, han considerado la situación de los embalses del lado de la seguridad, esto es, con cotas del embalse altas, normalmente el nivel máximo normal o lo que se establezca en las normas de explotación de estos y sus resguardos asociados.

Ahora bien, en una eventual situación de inundación, es probable que estos embalses, además de la laminación de avenidas que realizan de forma natural (ya considerada en los mapas de peligrosidad), cumplen con una laminación adicional al no encontrarse habitualmente a las cotas elevadas supuestas en estos mapas. Por ello, se introduce una corrección a la peligrosidad antes calculada, disminuyéndola en aquellos casos en los que la cuenca está regulada por embalses.

Este factor se tendría en cuenta en el caso de disponer de infraestructuras de laminación tipo presas, que permitieran la regulación en la cuenca vertiente.

Ninguna de las ARPSIs de origen fluvial designadas en esta demarcación dispone de este tipo de infraestructuras, por ello no aplica este apartado.

Estimación de la peligrosidad global

Para la estimación de la peligrosidad global los pesos asignados a cada variable son los siguientes:

- Superficie inundada: 10%
- Calados y velocidades: 20%
- Tiempo de concentración: 30%
- Capacidad erosiva y de transporte de sedimentos: 20%
- Obstáculos en el cauce: 20%

2.3.2.2.2 Variables de caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs costeras

Superficie inundada

A la hora de caracterizar la peligrosidad de la inundación, la primera de las variables consideradas por la Directiva de Inundaciones es la extensión de la inundación, que constituye uno de los resultados más importantes de los mapas de peligrosidad junto con los calados. La superficie total inundada de la zona de inundación (ZI) se desglosa según sea por mareas o por oleaje. Para la estimación del grado de afección, se establece el alcance medio de la inundación hacia la costa, ya que es una información bastante representativa y complementaria a la de la superficie de inundación. Este alcance se calcula dividiendo la superficie inundada entre la longitud del ARPSI.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Alcance medio de la inundación (m) (Superficie inundada total /Longitud ARPSI)	≥ 100 m	Muy grave	5
	25 - 100 m	Grave	3
	10 - 25 m	Moderado	2
	0 - 10 m	Leve	1
	0 m	Sin afección	0

Tabla 14: Categorización de la variable superficie inundada

Afección relativa a la inundación por oleaje

Relacionado con el concepto de tiempo de concentración, se ha establecido una disciplina que mide la predominancia, o no, de las dinámicas de oleaje frente a las mareas. Para ello se calcula el porcentaje de zona inundada por oleaje respecto a la total.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Afección relativa de la inundación por oleaje (%)	80 – 100 %	Muy grave	5
	40 – 80 %	Grave	3
	20 – 40 %	Moderado	2
	0 – 20 %	Leve	1
	0 %	Sin afección	0

Tabla 15: Categorización de la afección relativa de la inundación por oleaje

Calados de inundación por mareas

Como se ha comentado, la superficie total inundada se compone de la superficie debida a las mareas y la debida al oleaje. En este caso concreto, se ha de tener en cuenta el calado de inundación por mareas, que es el debido solamente al nivel del mar. Para la categorización de esta variable se han tenido en cuenta los valores de las mayores mareas meteorológicas que se producen en España. Se ha considerado que el valor de un metro (o superior) de calado corresponde a un valor máximo de peligrosidad, no habiendo afección para los calados nulos.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Calado de inundación por mareas (m)	h ≥ 1 m	**Muy grave**	5
	0,4 - 1 m	**Grave**	3
	0,2 – 0,4 m	**Moderado**	2
	0 – 0,2 m	**Leve**	1
	0 m	**Sin afección**	0

Tabla 16: Categorización de los calados de inundación por mareas

Erosión en la costa

Se incorpora en la caracterización el valor de erosión media anual del tramo de costa, analizado el ratio de retranqueo anual de la línea de costa. Se considera que el valor de un metro (o superior) de erosión media anual corresponde a un valor máximo de peligrosidad.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Erosión en la costa, ratio de retranqueo (m/año)	≥ 1 m/año	**Muy grave**	5
	0,4 - 1 m/año	**Grave**	3
	0,2 – 0,4 m/año	**Moderado**	2
	0 – 0,2 m/año	**Leve**	1
	0 m/año	**Sin afección**	0

Tabla 17: Categorización de la erosión en la costa

Usos de suelo de baja permeabilidad

La existencia de coberturas no naturales, como suelo urbano o infraestructuras, implica una disminución de la permeabilidad del suelo, lo que aumenta la peligrosidad de las inundaciones. Por ello se define un ratio de superficie de baja permeabilidad, respecto al total de superficie inundada, empleando para ello las áreas de superficie inundada de cada uso del suelo. Se establecen como poco permeables los siguientes usos del suelo:

- Asociada a Urbana
- Urbana Concentrada

- Industrial
- Infraestructuras

La suma de dichas áreas proporcionaría la superficie total de usos de baja permeabilidad presentes en la zona inundable. Para establecer la correspondiente área relativa de inundación, se calcula el porcentaje de zona inundada con usos de baja permeabilidad respecto a la total.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad (%)	80 – 100%	**Muy grave**	5
	40 – 80%	**Grave**	3
	20 – 40%	**Moderado**	2
	0 – 20%	**Leve**	1
	0 %	**Sin afección**	0

Tabla 18: Categorización de los usos de suelo de baja permeabilidad

Estimación de la peligrosidad global

Para la estimación de la peligrosidad global los pesos asignados a cada variable son los siguientes:

- Superficie inundada: 30%
- Calados de inundación por mareas: 10%
- Afección relativa de la inundación por oleaje: 30%
- Erosión en la costa: 20%
- Usos de suelo de baja permeabilidad: 10%

2.3.2.3 Caracterización del riesgo

A continuación, se procederá a la descripción de aquellos parámetros que se considera que en mayor medida determinan la existencia de riesgo de inundación y sobre los que al mismo tiempo se dispone de información suficiente para poder realizar la valoración sin la necesidad de llevar a cabo nuevos estudios.

Como ya se ha adelantado, estos parámetros o variables son, para el caso del riesgo, la población afectada, las actividades económicas afectadas, diferenciando superficie afectada y daños producidos, los puntos de importancia y las áreas de importancia medioambiental.

Los datos completos de esta caracterización se recogen en el apéndice 3.

2.3.2.3.1 Variables de caracterización del riesgo

Población afectada

El dato a valorar en este caso es el número de habitantes en la zona inundable, información que se puede extraer de los mapas de riesgo. Se han establecido los siguientes umbrales:

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Población afectada (*habitantes en ZI*)	> 10.000 hab	**Muy grave**	5
	500 – 10.000 hab	**Grave**	3
	50 - 500	**Moderado**	2
	0 - 50	**Leve**	1
	0	**Sin afección**	0

Tabla 19: Categorización de la población afectada

Actividades económicas

En la valoración de esta variable recoge dos aspectos, la superficie de actividad económica afectada y los daños producidos (en las ARPSIs costeras no se tiene en cuenta la valoración económica), que dependen en gran medida de la tipología de la actividad. La información para cumplimentar este apartado es de tipo cuantitativo atendiendo a los datos recogidos en la ficha de caracterización para cada escenario de probabilidad. Cada actividad identificada en la zona inundable tendrá asociada una estimación de pérdidas económicas (daños), aplicando los siguientes umbrales.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Actividades económicas *superficie afectada* S_A *(ha)*	S_A > 2.000 ha	**Muy grave**	5
	500 ha < S_A < 2.000 ha	**Grave**	3
	5 ha < S_A < 500 ha	**Moderado**	2
	S_A < 5 ha	**Leve**	1
	S_A = 0	**Sin afección**	0

Tabla 20: Categorización de actividades económicas en función de la superficie

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Actividades económicas *(Daños económicos* D_A *euros)*	>30.000.000 €	**Muy grave**	5
	3.000.000 - 30.000.000 €	**Grave**	3
	300.000 - 3.000.000 €	**Moderado**	2
	<300.000 €	**Leve**	1
	0 €	**Sin afección**	0

Tabla 21: Categorización de actividades económicas en función de los daños

Puntos de especial importancia

Se refiere esta variable tanto a las instalaciones que en caso de inundación pueden producir contaminación accidental, instalaciones IPPC, EDARs, así como infraestructuras viarias, infraestructuras clave para protección civil o elementos del patrimonio que pueda verse afectados por la inundación.

La valoración de esta variable debe ser cualitativa 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 son los siguientes:

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Puntos de especial importancia	En general, se considerará esta categoría cuando se hayan identificado, para cada escenario, 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, para cada escenario, 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, para cada escenario, afecciones graves o muy graves en alguna de estas categorías: EDARs o infraestructuras de saneamiento (EBAR), infraestructuras de transporte, instalaciones socio-sanitarias, sobre el patrimonio cultural y/o otros elementos de protección civil.	**Moderado**	2
	En general, se considerará esta categoría cuando se hayan identificado, para cada escenario, varias afecciones leves o alguna grave 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.	**Leve**	1
	Sin afección a puntos de especial importancia.	**Sin afección**	0

Tabla 22: Categorización de los puntos de especial importancia

Áreas de importancia medioambiental

En este apartado lo que se tiene en cuenta es lo establecido en el artículo 9 d) del RD 903/2010, esto es "*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".

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 bienes anteriores y la degradación que este evento 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 de la conservación del espacio, así como su naturaleza, por lo que la valoración en este caso debe ser cualitativa.

Característica	Valores umbrales	Valoración / Grado de afección	
Áreas de importancia medioambiental	La inundación afecta, para cada escenario, 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, para cada escenario, 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, para cada escenario, 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 23: Categorización de las áreas de importancia ambiental

2.3.2.3.2 Estimación global del riesgo

Al igual que en el caso de la peligrosidad, a cada parámetro se le ha asignado un peso. En función de si el origen del ARPSI es fluvial o costero se tendrá un peso para cada variable.

Peso de parámetros en ARPSIs fluviales:

- Población afectada: 20%

- Actividades económicas (superficie): 10%
- Actividades económicas (daños): 20%
- Puntos de importancia: 30%
- Áreas de importancia medioambiental: 20%

Peso de parámetros en ARPSIs costeras:

- Población afectada: 30%
- Actividades económicas (superficie): 15%
- Actividades económicas (daños): 15%
- Puntos de importancia: 20%
- Áreas de importancia medioambiental: 20%

2.3.3 Caracterización global: Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo

Como conclusión de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, se ha realizado una caracterización de cada ARPSI, donde se identifica y pondera la superficie inundable, calados, velocidades, tiempo de respuesta, transporte de sedimentos, población estimada, elementos afectados, etc., que permite conocer con detalle cada ARPSI y los riesgos que en ella se dan.

Para obtener los valores de caracterización de peligrosidad y riesgo de cada ARPSI, se emplean, ponderadas, las variables que se han mencionado anteriormente. Según la valoración de los datos concretos para cada variable del ARPSI, se le otorga una calificación/grado de afección:

Valoración	Grado de afección
Muy grave	5
Grave	3
Moderado	2
Leve	1
Sin afección	0

Tabla 24: Valoración global en función del grado de afección

A partir de estos valores ponderados relativos a la peligrosidad y al riesgo de las diversas ARPSIs, se establece el diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo global para la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote que se divide en cuatro cuadrantes que permiten seleccionar medidas específicas en cada ARPSI teniendo en cuenta todos los criterios existentes:

A. **Peligrosidad MEDIA-BAJA y riesgo ALTO:** Las ARPSIs localizadas en este cuadrante son aquellas que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no son de especial peligrosidad, sí que existe una importante población y/o actividades económicas, situadas en la zona inundable. En estas zonas, dada normalmente la magnitud de la zona inundable asociada y las pocas probabilidades reales de disminuir la peligrosidad (condicionantes presupuestarios, técnicos, sociales y ambientales), las medidas deben centrarse en la reducción del riesgo, a través de los sistemas de alerta, protocolos de comunicaciones, planes de protección civil, concienciación a la población, seguros, etc.

B. **Peligrosidad ALTA y riesgo ALTO:** En este cuadrante se ubican las ARPSIs que poseen valores elevados tanto de peligrosidad como de riesgo. Los tiempos de respuesta serán menores que en el caso anterior, con calados y velocidades altas, posibles problemas con el transporte de sedimentos, etc. Las ARPSIS ubicadas en este sector serán los prioritarios a la hora de implantar todas las medidas anteriormente citadas de disminución del riesgo de inundación.

C. **Peligrosidad MEDIA-BAJA y riesgo MEDIO-BAJO:** Las ARPSIs ubicadas en este cuadrante poseen valores medios-bajos tanto de peligrosidad como de riesgo. Son las áreas en las que las medidas de prevención, especialmente, por ejemplo, el urbanismo, deben lograr que no se incremente el riesgo. Del mismo modo, las labores de conservación y mantenimiento de cauces y la restauración fluvial deben ayudar a disminuir la peligrosidad existente, o al menos, a que no se incremente.

D. **Peligrosidad ALTA y riesgo MEDIO-BAJO:** En este cuadrante se ubican las ARPSIs que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no presentan especial riesgo, poseen una caracterización de la peligrosidad, elevada: superficie inundada, tiempo de respuesta, etc. Las ARPSIs ubicadas en este sector serán las prioritarias a la hora de implantar todas las medidas anteriormente relacionadas con las medidas de prevención, para lograr que al menos, no se incremente el riesgo de inundación. Al no haber, previsiblemente, mucha población en estas áreas, el trabajo de la restauración agrohidrológico forestal podrá, a medio plazo, controlar y/o disminuir los factores que contribuyen a tener una alta peligrosidad.

Esta clasificación en cuatro cuadrantes para el caso de las ARPSIs de inundación costeras, los términos de peligrosidad y riesgo, anteriormente expuestos, son homologables a la siguiente clasificación:

Peligrosidad	Riesgo
ARPSIs Costeras	**ARPSIs Fluviales**
Significativa	Baja
Muy alta	Media
Extrema	Alta

Tabla 25: Clasificación de los criterios para las APRSIs

En el caso de las ARPSIs fluviales y costeras el diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo es el siguiente:

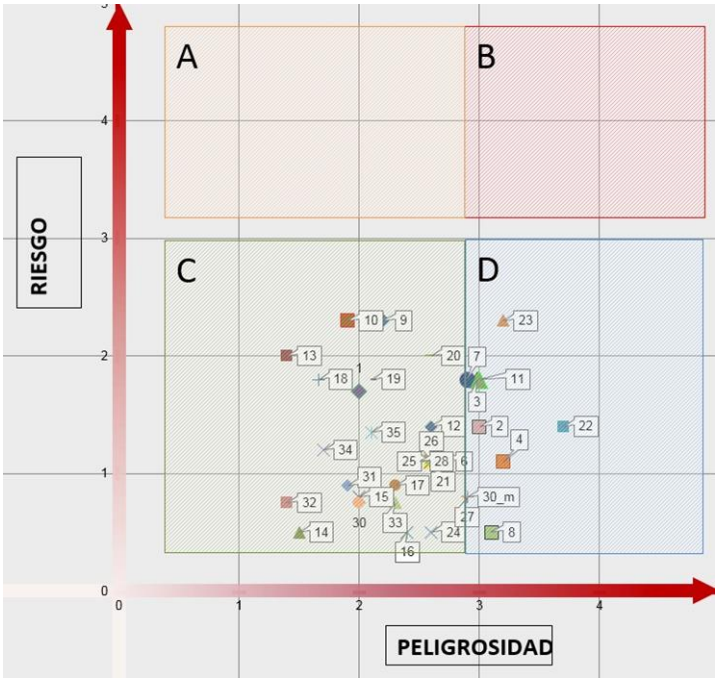


Figura 2. Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluviales y costeras

Como puede verse en el diagrama anterior, todas las ARPSIs se encuentran en los cuadrantes C y D, **peligrosidad MEDIA-BAJA y riesgo MEDIO-BAJO y Peligrosidad ALTA y riesgo MEDIO-BAJO**, respectivamente, según la siguiente tabla:

Puntos diagrama	Código ARPSI	Naturaleza	Cuadrante
1	ES123_ARPSI_0001	Costera	C
2	ES123_ARPSI_0002	Costera	D
3	ES123_ARPSI_0003	Costera	D
4	ES123_ARPSI_0004	Costera	D
6	ES123_ARPSI_0006	Costera	C
7	ES123_ARPSI_0007	Costera	D
8	ES123_ARPSI_0008	Costera	D
9	ES123_ARPSI_0009	Costera	C
10	ES123_ARPSI_0010	Costera	C
11	ES123_ARPSI_0011	Costera	D
12	ES123_ARPSI_0012	Costera	C
13	ES123_ARPSI_0013	Costera	C

Puntos diagrama	Código ARPSI	Naturaleza	Cuadrante
14	ES123_ARPSI_0014	Costera	C
15	ES123_ARPSI_0015	Costera	C
16	ES123_ARPSI_0016	Costera	C
17	ES123_ARPSI_0017	Costera	C
18	ES123_ARPSI_0018	Costera	C
19	ES123_ARPSI_0019	Costera	C
20	ES123_ARPSI_0020	Costera	C
21	ES123_ARPSI_0021	Costera	C
22	ES123_ARPSI_0022	Costera	D
23	ES123_ARPSI_0023	Costera	D
24	ES123_ARPSI_0024	Costera	C
25	ES123_ARPSI_0025	Costera	C
26	ES123_ARPSI_0026	Costera	C
27	ES123_ARPSI_0027	Costera	D
28	ES123_ARPSI_0028	Costera	C
30_m	ES123_ARPSI_0030_m	Costera	D
30	ES123_ARPSI_0030	Fluvial	C
31	ES123_ARPSI_0031	Fluvial	C
32	ES123_ARPSI_0032	Fluvial	C
33	ES123_ARPSI_0033	Fluvial	C
34	ES123_ARPSI_0034	Fluvial	C
35	ES123_ARPSI_0035	Fluvial	C

Tabla 26: Resultados del diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs costeras y fluviales de la DHLZ

Como se desprende de la tabla anterior, todas las **ARPSIs fluviales** se encuentran en el cuadrante C, es decir, con **peligrosidad MEDIA-BAJA** y **riesgo MEDIO-BAJO**.

De las **ARPSIs costeras** de la DHLZ, 18 de ellas se encuentran en el cuadrante C (**peligrosidad MEDIA-BAJA** y **riesgo MEDIO-BAJO**), y 10, en el cuadrante D (**peligrosidad ALTA** y **riesgo MEDIO-BAJO**).

3 Plan de actuación: Estrategias y Medidas

3.1 Introducción

En el presente apartado se incluye la documentación relativa a la fase de Aprobación Provisional del plan de actuación del PGRI. El conjunto de estrategias adoptadas se articula en un programa de medidas de actuación que atienden los objetivos generales del PGRI.

En el apartado 3.2 se incluye un cuadro en el que se listan los programas de medidas y se relacionan con los objetivos que persigue cada grupo de medidas.

En el apartado 3.3 se recoge el cuadro de competencias administrativas de este programa de medidas, distinguiendo las competencias de las distintas instancias administrativas implicadas en cada una de las materias relacionadas con las inundaciones.

3.2 Resumen del programa de medidas

El contenido esencial del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación es el programa de medidas. 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, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o 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 **programas de medidas** son el conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso. 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. 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 Plan, 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* y los objetivos generales del PGRI que atiende cada una de dichas medidas.

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
1	Medidas de restauración fluvial y medidas para la restauración hidrológico-forestal	M24	Otras medidas de prevención.	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces.	Objetivo 6	Objetivo 2, 7 y 8
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.	Objetivo 3	Objetivo 4, 6 y 7
		M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta.	15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos.	Objetivo 4	Objetivo 2, 3 y 6
4	Medidas de Protección Civil	M43	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos.	15.03.01	Medidas para establecer no 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.	Objetivo 1	Objetivo 2 y 7
		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.	Objetivo 1	Objetivo 2, 5 y 7
		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.	Objetivo 1	Objetivo 2, 5 y 7

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6863 Jueves 18 de febrero de 2021

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
		M53	Otras medidas de recuperación y revisión.	16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación.	Objetivo 3	Objetivo 1, 2, 5, 6, 7 y 8
5	Medidas de ordenación territorial y urbanismo	M21	Ordenación territorial y urbanismo.	13.01.01	Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico.	Objetivo 5	Objetivo 1, 2, 6 y 7
6	Medidas para promocionar 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.	Objetivo 7	Objetivo 1, 2 y 3

Tabla 27: Tabla de equivalencias entre medidas y cumplimiento de objetivos

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

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 RD 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 la coordinación en la explotación de los embalses existentes, planes generales de conservación y mantenimiento de cauces y del litoral, etc.

- **Ámbito del área de 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.

El Programa de Medidas se desarrolla teniendo en cuenta las Administraciones Competentes correspondientes en cada caso y el ámbito al que pertenecen, definiéndose actuaciones específicas para cada una de las medidas.

- Medidas de prevención de inundaciones
- Medidas de protección frente a inundaciones
- Medidas de preparación ante inundaciones
- Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones

3.2.1 Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico

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

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.01.01	**Ordenación territorial urbanismo: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable criterios para considerar el territorio como no urbanizable.**	**Creación de una Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y la Dirección General de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias**	DG de Aguas del Gobierno de Canarias, Consejos Insulares de Aguas, DG de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias	-
		Decreto, del Gobierno de Canarias en el que se establezcan las limitaciones en el uso de las zonas anegables que se estimen necesarias para garantizar la seguridad de personas y bienes	DG de Aguas del Gobierno de Canarias	Consejos Insulares de Aguas, DG de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias
		Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas	Consejo Insular de Aguas, Ministerio para la Transición Ecológica (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Consejería de Ordenación del Territorio y Protección Civil de la CA
		Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	Consejería de Ordenación del Territorio de la CA (Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad)	Consejería de Protección Civil de las CA. Consejo Insular de Aguas. DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales
		Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes	Todas	Todas

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes	-	-
		Realización de actividades formativas/campañas informativas	-	-
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.**	**Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones**	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica), Ministerio de Economía y Competitividad, IGME, CEDEX.
		Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Oficina Española de Cambio Climático	CEDEX, MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	-

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
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	AEMET	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Ampliación de la red de pluviógrafos por parte de AEMET, que permitan aumentar la cobertura que actualmente existe	AEMET	CIAL
		Mejora coordinación con Consejos Insulares de Aguas y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	AEMET	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y CIAL
		Mejora de la difusión y divulgación	AEMET	Protección Civil (estatal y autonómicas)
15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Actualización de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gob. de Canarias y CIAL

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
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	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)	MITECO (DGA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), CCS, ENESA, Gobierno de Canarias y CIAL
		Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)	MITECO (DGA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Consorcio de Compensación de seguros, ENESA, Gobierno de Canarias y CIAL
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento, a través de los canales de comunicación establecidos	AEMET	Protección Civil (estatal, autonómicas e insular)
		Mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web del 112 de Canarias	Protección Civil autonómica	-
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	Elaboración y homologación de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Ayuntamientos afectados	Protección Civil (estatal y autonómicas)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	**Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos**	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómicas) MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómicas) MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Colaboración con instituciones del sector público y privado	Consorcio de Compensación de Seguros	**-**
		Reducción del precio de la cobertura del seguro	Consorcio de Compensación de Seguros	**-**
		Medidas para potenciar la información general a los agricultores. **Promoción del aseguramiento**	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	Protección Civil (estatal y autonómicas), Gobierno de Canarias y CIAL
		Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras de riesgos extraordinarios **Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con**	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	-

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones		

Tabla 28: Resumen de medidas del Plan de ámbito nacional y autonómico

3.2.2 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	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.04.02	**Programa de mantenimiento y conservación de cauces**	**Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico**	CIAL	
		Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	CIAL	

Tabla 29: Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica

3.2.3 Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI

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

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.02	**Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación**	**Creación de metodología e informes piloto**	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Informe de evaluación tras un evento de inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL

Tabla 30: Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI

3.3 Competencias administrativas

Las autoridades con competencia en la realización de los programas de medidas de este PGRI pertenecen a los siguientes niveles:

- Administración General del Estado
- Administraciones de la Comunidad Autónoma de Canarias
- Administraciones Insulares
- Administraciones Locales

El listado detallado se encuentra recogido en la Memoria de Información de la Aprobación Provisional del PGRI (apartado 1.8 Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica). A continuación, se recoge el cuadro de competencias administrativas de este Plan de Actuación.

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN		Administración General del Estado					Gobierno de Canarias				Cabildo de Lanzarote			
	Medida PGRI	Ministerio para la Transición Ecológica	Ministerio del Interior	Ministerio de Fomento	Ministerio de Economía	Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas	Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas	Consejería de Obras Públicas y Transporte	Consejería de Hacienda	Área de Infraestructuras, Transportes, Emergencias y Protección Civil	Área de Desarrollo del Territorio Política Territorial y Medio Ambiente	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	Ayuntamientos afectados por ARPSIs
Cod.	Descripción	Instrucciones competentes												
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces												■	
14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas												■	
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.	■						■					■	
15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	■												
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica												■	
15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información		■				■				■			■
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	■	■				■				■		■	
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		■				■				■			■
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación		■				■				■			
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	■					■	■					■	
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	■			■								■	

Tabla 32: Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 6873 Jueves 18 de febrero de 2021
https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

3.4 Establecimiento de prioridades

De acuerdo con el Real Decreto 903/2010, punto g) del Anexo A del mismo, este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación debe incluir las prioridades de ejecución de las distintas medidas incluidas en él. Como primer elemento a la hora de establecer las prioridades de ejecución del Plan, durante la fase de redacción del mismo se procedió a priorizar los objetivos del Plan, de forma que la priorización de las medidas se corresponda con la de los objetivos del mismo.

Los criterios de priorización se van a analizar a través de cuatro criterios esenciales:

1. Priorización de los objetivos del PGRI
2. A partir de la relación presupuesto necesario/mejoras en la gestión del riesgo obtenidas
3. El ámbito territorial de las mismas
4. Complementariedad y multifuncionalidad de las medidas, en relación con el cumplimiento de los objetivos de otras Directivas europeas y otras legislaciones nacionales.

A continuación, se desarrolla la metodología a seguir para establecer las prioridades de las actuaciones. En relación con el **primer criterio** (priorización de los objetivos del PGRIL), tras jornadas y reuniones técnicas, los objetivos del PGRI se priorizan en el siguiente orden:

- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad.
- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

Por lo tanto, de acuerdo con este criterio, las medidas prioritarias se concentran en el desarrollo de medidas en general de ámbitos nacionales, autonómicos y de demarcación, no centrándose en medidas puntuales, y que, en muchos casos, son ya las derivadas de la

aplicación de los Planes de Protección Civil existentes, por lo que este Plan supondrá un impulso a estas actuaciones.

En relación con el **segundo criterio** (a partir de la relación presupuesto necesario/mejoras en la gestión del riesgo obtenidas), las mejoras que en la gestión del riesgo de inundación se producen con este tipo de medidas y el presupuesto necesario para su implementación, el resultado es muy similar al anteriormente indicado, ya que la mayor parte de las medidas indicadas en el criterio anterior requieren unos presupuestos bajos con una rentabilidad muy importante, lo que viene a concluir que el primer y segundo criterio son muy similares, ya que en la priorización de objetivos, en general, los encuestados tuvieron en cuenta el costo y beneficio esperado de la medida.

En relación con el **tercer criterio** (ámbito territorial), y coincidiendo con el primer criterio expuesto, se priorizarán aquellas medidas que, para un presupuesto similar, tengan efectos en una parte del territorio mayor, y por lo tanto, los beneficios a la ciudadanía y a los sectores económicos sean superiores.

Por último, el **cuarto criterio**, la complementariedad y multifuncionalidad de las medidas en relación con el cumplimiento de los objetivos de otras Directivas europeas y legislaciones nacionales, cabe destacar que cualquier medida que se incluya en este Plan que tenga efectos beneficiosos sobre otros Planes será prioritaria frente a otras que tengan efectos negativos o neutros sobre otros Planes relacionados. En este caso, la legislación esencial a tener en cuenta es, lógicamente, lo establecido en los objetivos medioambientales y estado de las masas de agua del Plan Hidrológico Insular y la Directiva 2000/60 Marco del Agua, al igual que lo establecido en la Directiva Hábitats y sus zonas especiales de conservación conocidas con el nombre de Natura 2000, que también incluye las zonas de protección especial designadas de acuerdo con la Directiva Aves. Por último, todas las actuaciones que además puedan colaborar o tener sinergias con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, como marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España, serán también prioritarias respecto a otras que no contribuyan en este aspecto.

De este modo, a la hora de fijar actuaciones físicas sobre el terreno, serán prioritarias las que, ayuden a fijar los **objetivos de conservación y mejora** de la Directiva 2000/60 Marco del Agua y Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres. Estas actuaciones tendrán prioridad sobre aquellas otras que puedan tener impactos nulos o negativos sobre los criterios de conservación de estas directivas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta, de acuerdo con el Real Decreto 903/2010 y la distribución de competencias ya existente, que si bien, la mayor parte de las medidas son responsabilidad de varias administraciones, hay otra serie de medidas que son específicas de una única administración, por lo que le corresponderá a ella su inclusión y ejecución en los tiempos previstos, independientemente de las prioridades establecidas en el Plan.

Por lo tanto, de acuerdo con lo anteriormente expuesto, en las siguientes tablas se establecen las prioridades en la ejecución de las medidas del PGRIL.

Priorización de medidas de ámbito nacional/autonómico

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas
15.03.01-01	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	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales
		Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos inundaciones
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento, a través de los canales de comunicación establecidos
13.01.01-01	Ordenación territorial urbanismo: Tramitación de expedientes de uso del dominio público hidráulico y del dominio público marítimo-terrestre	Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas
13.01.01-02	Ordenación territorial urbanismo: Plan de acción para retirada de actividades vulnerables en zona de policía y actividades situadas en dominio público hidráulico y dominio público marítimo-terrestre	Medidas de relocalización o retirada de actividades vulnerables
13.01.01-04	Ordenación territorial urbanismo	Elaboración de guías técnicas y en su caso elaboración de normativa sobre criterios constructivos para la disminución vulnerabilidad de elementos expuestos en las zonas inundables.
15.02.02-01	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación
13.04.01-01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros
		Estudio efectos cambio climático en inundaciones
		Realización de mapas de DPH, ZI en zonas de riesgo que no son ARPSIs
15.01.01-01	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
		Mejora coordinación con Organismos de cuenca y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
		Mejora de la difusión y divulgación

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas
16.01.02-01	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos
		Apoyo y asesoramiento a los entes locales para la elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs
16.03.01-01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros
		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
		Reducción del precio de la cobertura del seguro
		Medidas para potenciar la información general a los agricultores. Promoción del aseguramiento
		Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras. Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones

Tabla 33: Prioridades en la ejecución de las medidas nacionales/autonómicas

Priorización de medidas de demarcación hidrográfica

La priorización de las medidas incluidas en el plan de gestión a nivel de demarcación hidrográfica sería la siguiente:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas
13.04.02-01	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico
		Elaboración de un manual de buenas prácticas en la conservación de cauces

Tabla 34: Prioridades en la ejecución de las medidas de demarcación hidrográfica

Priorización de medidas de ámbito ARPSI

En cuanto a las medidas cuyo ámbito de aplicación son las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, la priorización sería la siguiente:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas
16.03.02-01	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación	Creación de metodología e informes piloto
		Informe de evaluación tras un evento de inundación
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas
14.01.02-01	Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, retención natural del agua, etc.	Redacción del proyecto, suscripción de convenios y ejecución del proyecto

Tabla 35: Priorización de medidas de ámbito demarcación ARPSI

3.5 Presupuesto

El Presupuesto asociado a las distintas medidas incluidas en el Programa del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se define, al igual que las actuaciones específicas de cada medida en el Documento de Información de PGRI (Aprobación Provisional), teniendo en cuenta todos los niveles de la administración implicados y los medios económicos disponibles en cada una de ellas.

Tal y como se ha podido comprobar a lo largo del documento, la gestión del riesgo de inundación es una labor que se realiza por todos los niveles de la administración y con un largo historial en España, de forma que son múltiples las medidas que se vienen realizado desde hace tiempo y que, en determinadas ocasiones, no son solo imputables al riesgo de inundación, sino que tienen un propósito multirriesgo, por ejemplo, los Planes de Protección Civil de las Comunidades Autónomas y todas las labores que de ellos se emanan, las labores que realiza la Unidad Militar de Emergencias y como económicamente más significativo, las indemnizaciones de los sistemas de seguros y en especial, el Consorcio de Compensación de Seguros.

Conviene mencionar que una parte significativa de **las medidas que se incluyen en el PGRIL del primer ciclo de la Directiva de Inundaciones no conllevan previsiblemente una necesidad significativa de inversión económica o de procesos de licitación asociados**, sino que se ejecutarán por los medios disponibles en las distintas administraciones implicadas. De estas medidas, se ha optado por no incluir una estimación del coste real que tienen para la ciudadanía, para solo mostrar las necesidades económicas de inversión.

Las medidas que no necesitan, *a priori*, de un presupuesto directo de inversión asociado o bien se integran en los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones implicadas, son, en general, las siguientes:

Prevención

- Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación.

- Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas.
- Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes.
- Mejora en la publicación y divulgación en internet de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones.
- Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones.
- Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales.
- Creación de un grupo y contenidos web de interés I+D+i inundaciones.

Protección

- Mejora coordinación con Consejos Insulares de Aguas y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.

Preparación

- Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos.
- Desarrollo en el ámbito de la preparación ante una inundación y actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Recuperación y análisis de lecciones aprendidas

- Informes de evaluación tras un evento de inundación.
- Medidas para potenciar la información general a los agricultores.
- Promoción del aseguramiento.
- Recuperación y análisis de las lecciones
- Creación de metodología e informes piloto

Otra parte significativa del presupuesto derivado de la gestión de los riesgos de inundación viene dada por la necesidad de la recuperación de los daños afectados por un episodio concreto de inundaciones. Los importes destinados a estas actuaciones no pueden ser establecidos *a priori*, y dependen de los daños que provocan las inundaciones. A modo de

estimación y para dar idea de la magnitud de los mismos, tal y como se ha presentado con anterioridad en este documento, en toda España el Consorcio de Compensación de Seguros ha indemnizado con más de 200 millones de euros/año a los bienes asegurados en el periodo 2009-2013.

A modo de ejemplo, también, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote dedica un presupuesto significativo a la recuperación de las afecciones provocadas sobre el dominio público hidráulico.

3.6 Fuentes de financiación del Plan

La estrategia de financiación prevista para la implantación de este Plan se basa en los distintos presupuestos disponibles por las distintas administraciones y resto de organizaciones responsables en la gestión del riesgo de inundación.

En general, para la mayoría de las medidas de ámbito nacional y autonómico, la financiación procederá de los presupuestos de Administraciones responsables y Administraciones colaboradoras en el marco de sus planes de actuación para los próximos años, en los que ya se incluyen parte de las actuaciones propuestas en el Plan. En ocasiones, las actuaciones específicas a llevar a cabo, no requerirán dotación presupuestaria adicional, puesto que se integran en la labor cotidiana y habitual que desarrolla el personal de los Organismos y las Administraciones implicadas. Tal es el caso, por ejemplo, de todas las actuaciones relativas a la adaptación de normativa o actualización de planes conforme a lo que establece el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, o de aquellas que consisten en la mejora de la coordinación y la transmisión de información entre los distintos actores implicados, bien sea a través de la creación de grupos de trabajo, la mejora de los protocolos de comunicación, etc.

Algo similar sucede con las medidas cuyo ámbito de aplicación es la demarcación hidrográfica, donde algunas de las medidas identificadas en esta categoría están ya iniciadas, si bien es necesario, por su carácter prioritario, garantizar su continuidad en el tiempo. En otros casos, parte de las actuaciones específicas se han iniciado y están en distinto grado de avance, conforme a las posibilidades de cada organismo de cuenca y del propio Ministerio para la Transición Ecológica, y requieren el impulso que les puede proporcionar su inclusión en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Las medidas en el ámbito de las ARPSIs revisten un carácter específico, están destinadas a solucionar un problema particular en tramos/subcuencas concretos y la mayor parte de ellas se desarrollarán mediante proyectos de obra. Suponen la fase de desarrollo de los diferentes programas y estrategias diseñados por las administraciones públicas, que podrán suscribir convenios de colaboración para su ejecución, de forma que se pueda tener un mejor acceso a las fuentes de financiación disponibles.

Teniendo en cuenta lo anterior y conforme a la diferente tipología de las actuaciones que incluye el plan, se han identificado las siguientes fuentes de financiación, que actuarán de forma complementaria a los presupuestos de las distintas administraciones (estatal, autonómica y local). Estas fuentes de financiación procederán, en general, de fondos de la

Unión Europea en el marco de los programas de ayuda para el desarrollo de las políticas comunitarias y en particular para el logro de los objetivos de la estrategia Europa 2020.

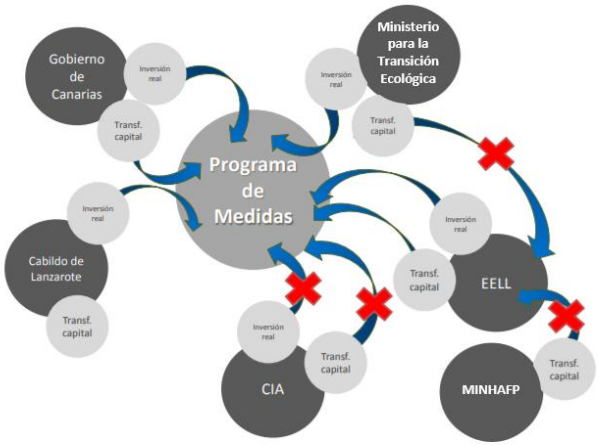


Figura 3. Flujos financieros en la DHLZ.

En este sentido, las inundaciones son un fenómeno natural que afecta a casi todos los sectores de actividad en mayor o menor medida y, recíprocamente, muchos sectores inciden en la gestión del riesgo de inundación. Se trata de buscar sinergias de forma que el logro de los objetivos del Plan suponga mejoras, por ejemplo, en el ámbito del medio ambiente, del desarrollo rural, de la protección civil, etc., y del mismo modo, que las actuaciones previstas en el plan se vean favorecidas por acciones emprendidas en distintos sectores de actividad.

En el ámbito de la política regional de la Unión, en el período de programación 2014-2020, están disponibles para España los siguientes **fondos estructurales y de inversión europeos (Fondos EIE)**: Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo Social Europeo (FSE), Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP). La coordinación de estos fondos se realiza según el Reglamento 1303/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013. La estrategia y prioridades de inversión de estos fondos se establecen en el Acuerdo de Asociación para España en las diferentes áreas de inversión u objetivos temáticos que identifican los Reglamentos de los fondos y que son las siguientes:

1. Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.
2. Mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y el acceso a las mismas.

3. Mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, del sector agrícola (en el caso del FEADER) y del sector de la pesca y la acuicultura (en el caso del FEMP).
4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
5. Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos.
6. Proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos.
7. Promover el transporte sostenible y eliminar los estrangulamientos en las infraestructuras de red fundamentales.
8. Promover el empleo y favorecer la movilidad laboral.
9. Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza.
10. Invertir en la educación, el desarrollo de las capacidades y el aprendizaje permanente.
11. Mejorar la capacidad institucional y la eficiencia de la administración pública.

En el Acuerdo de Asociación se establecen las asignaciones por objetivos temáticos a cada Administración beneficiaria.

Con relación al FEADER, acaba de finalizar la consulta pública de la evaluación ambiental estratégica del **Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020**, en el que se espera se contemplen de forma adecuada los riesgos de inundación, así como los objetivos y las medidas incluidas en los planes de gestión del riesgo de inundación, coincidentes en muchos casos con las prioridades de desarrollo rural de la UE con el fin de poder acceder a las ayudas que el Reglamento establece. Además, habrá que contar con lo que los Planes de Desarrollo Rural autonómicos recojan al respecto, puesto que muchas de las medidas corresponderán adoptarlas a las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias.

En lo que se refiere a la política de medio ambiente, en este período se cuenta con el **instrumento LIFE**, con sus dos **subprogramas, acción por el clima y medio ambiente**, y respecto al período anterior, con la novedad de los **proyectos integrados**, destinados a contribuir a la implementación de planes, programas y estrategias exigidos por la normativa europea en diversos ámbitos, entre ellos el agua, y cuya filosofía se ajusta muy bien al desarrollo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación con medidas que van, por ejemplo, desde la coordinación y la formación, a medidas para incrementar la conciencia ciudadana y pasando por medidas de protección desarrolladas en la cuenca y el cauce tales como restauración hidrológico-forestal, ordenaciones agro-hidrológicas, restauración fluvial, infraestructuras verdes, eliminación de presiones hidromorfológicas, etc. Otra particularidad de estos proyectos que los hace si cabe más interesante es que actúan como catalizadores movilizando fondos provenientes de otras fuentes de financiación, públicas o privadas, adicionales a LIFE.

Destacar también las oportunidades de financiación que se derivan de la aplicación de la estrategia ***Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249).*** La Comisión tiene previsto, a través de esta estrategia, prestar apoyo a proyectos de infraestructura verde a escala de la UE, facilitando el acceso a financiación mediante la creación de un mecanismo de financiación en colaboración con el Banco de Europeo de Inversiones.

Relacionado con las situaciones de emergencia tras un evento de inundación, la Comisión Europea, en el ámbito de su política regional, creó en 2002, precisamente como respuesta a las graves inundaciones sufridas en Europa central en ese año, el **Fondo de Solidaridad de la Unión Europea (FSUE)** para intervenir en caso de catástrofes naturales graves y aportar la solidaridad europea a las regiones siniestradas de Europa. Este Fondo de Solidaridad en caso de que la solicitud realizada prospere, se podrá complementar, a nivel nacional, con la línea de ayudas para atender a los daños producidos en situaciones de emergencia, regulada por el Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, modificado por el Real Decreto 477/2007, de 13 de abril, a la que habría que añadir, en su caso, la ayuda derivada de la adopción de medidas urgentes por el Gobierno reguladas por los correspondientes Decretos Leyes.

Adicionalmente se puede contar con el **instrumento financiero de Protección Civil** cuyas convocatorias realiza la Dirección General de Protección Civil de la Comisión Europea.

En lo relativo a las medidas de mejora del conocimiento y actuaciones específicas relacionadas, el **instrumento Horizonte 2020** constituye el ámbito específico para las ayudas en temas de I+D+i, a las que también se podrían sumar las convocatorias de ayuda realizadas por el Ministerio de Economía y Competitividad y sus Organismos en el marco de la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020.**

Otra fuente de financiación es la de carácter privado, en el marco de la **responsabilidad social corporativa** de las compañías y que se puede articular a través de convenios de colaboración entre las diferentes administraciones competentes y las obras sociales o fundaciones de las empresas privadas.

4 Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento

La ejecución de los programas de medidas y su desarrollo a lo largo del ciclo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se contempla en el artículo 17 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, y en el apartado II de la Parte A de su Anexo, establece como parte del contenido del Plan, la descripción de su ejecución, y en particular, los indicadores de cumplimiento y avance del Plan, y la manera en que se supervisarán los progresos en la ejecución.

El programa de seguimiento comprenderá las siguientes actividades:

- Seguimiento de las medidas generales de ámbito nacional/autonómico y de demarcación.
- Seguimiento de las medidas específicas de ámbito de ARPSI.
- Revisión del plan, recogiendo en un informe final el resultado de los trabajos de seguimiento, explicación de las posibles desviaciones, modificaciones, etc., que servirá de base para los trabajos del siguiente ciclo.

4.1 Definición de indicadores

La evaluación del logro de los objetivos del Plan 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. En cada uno de ellos se establecería un valor actual, correspondiente al inicio del período de planificación y un valor esperado, que constituye el objetivo del Plan.

Los indicadores seleccionados, así como su descripción y fuente de información se indican a continuación:

4.1.1 Ámbito nacional/autonómico

Indicadores relativos a las **medidas de ordenación territorial y urbanismo (13.01.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Porcentaje de normativa de la CCAA coordinada con inundaciones	CCAA de Canarias	%
Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Nº de instrumentos de planeamiento ya adaptados a las determinaciones del PGRI	Ud.

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de informes urbanísticos emitidos en relación con el art. 57[1]		Ud.
Nº de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas Gran Canaria		Ud.
Plazo medio para la emisión de los informes urbanísticos	Tiempo transcurrido entre la fecha de registro de entrada de la solicitud en el organismo competente y la fecha de registro de salida del informe	meses
Nº de protocolos, convenios y otros acuerdos suscritos con administraciones competentes	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 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.
Estado de implantación de normativa sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas inundables	Indicador cualitativo sobre el grado de avance de la tramitación administrativa de la normativa (pendiente de inicio/en elaboración/en consulta pública /aprobada	Pendiente de inicio/en elaboración/en consulta pública/aprobada

Tabla 36: 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/Empresas, que participan en el grupo de interés	Ud.

[1] Ley 12/1990, de 26 de julio de Aguas

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de proyectos presentados a convocatorias de I+D+i sobre inundaciones	Nº de proyectos presentados a las convocatorias identificadas en el grupo de interés	Ud.
Nº de proyectos seleccionados en las convocatorias de I+D+i sobre inundaciones	Nº de proyectos seleccionados	Ud.
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 fase de contratación (acciones preparatorias), contratado, en ejecución, finalizado	Pendiente de inicio/ En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado
km de cauce con cartografía de zonas inundables	km de cauce con cartografía de zonas inundables disponibles en los visores cartográficos existentes	km
km de costa con cartografía de zonas inundables	km de costa con cartografía de zonas inundables disponibles en los visores cartográficos existentes	km
Estado de los estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Estado de nuevos estudios de profundización sobre efectos de cambio climático	Pendiente de inicio/ En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado

Tabla 37: 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 38: Indicadores de las medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica

Indicadores relativos a las **medidas de mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones (15.02.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Ud.

Tabla 39: Indicadores de las medidas de 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 celebradas entre los actores identificados en el ámbito de la Demarcación	Ud.
Nº de administraciones que incorporación información en sus páginas web sobre riesgos de inundación	Valor acumulado que indica el nº total de administraciones (Ayuntamientos, Diputaciones, CCAA, OOCC, etc.) con información sobre riesgos de inundación en sus páginas web	Ud.

Tabla 40: 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 pobl. llevadas a cabo siguiendo los planes de Prot. 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	Millones de euros

Tabla 41: 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 capital asegurado	Importe del capital asegurado en el ámbito de la DH	Millones de euros
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 de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Indemnizaciones por daños causados por inundaciones	Millones de euros
Evolución del número de pólizas de seguros agrarios	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	Millones de euros
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	Millones de euros

Tabla 42: Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios

4.1.2 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 físicas en el marco de los programas de las Administraciones competentes ejecutadas	Ud.
km de cauce objeto de actuación	Suma de la longitud de los tramos de cauce en los que se ha actuado	km
Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	Presupuesto empleado para la ejecución de las actuaciones	Millones de euros

Indicador	Descripción	Unidades
Estado de la redacción e implantación del Manual de Buenas Prácticas	Indicador cualitativo: pendiente de inicio, en redacción, en consulta pública o implantado	Pendiente de inicio/en redacción/en consulta pública/ implantado

Tabla 43: Indicadores del programa de mantenimiento y conservación de cauces

4.1.3 Ámbito ARPSI

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 informes de evaluación elaborados	Nº de informes de evaluación tras un evento elaborados de acuerdo a la metodología establecida en el grupo de trabajo	Ud.
Nº de jornadas técnicas de diseminación de lecciones aprendidas realizadas	Nº de jornadas técnicas celebradas para puesta en común de resultados y lecciones aprendidas	Ud.

Tabla 44: Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.

4.2 Metodología para el seguimiento de la implantación del Plan

Se establecerán distintos niveles para el desarrollo de las actividades de seguimiento del Plan. Por un lado, el seguimiento de las medidas de ámbito nacional, así como la coordinación general del seguimiento, 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, serán objeto de seguimiento por el Consejo Insular de Aguas y de forma más detallada en las comisiones de seguimiento de los convenios que en su caso se suscriban para la ejecución de las medidas.

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 entre otras cuestiones el circuito de la 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.

5 Conclusiones

El presente documento constituye el documento de ordenación de la fase **de Aprobación Provisional del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote** según lo establecido en el Decreto 55/2006 (ya derogado), ya que la *disposición transitoria sexta de la Ley 4/2017, hace referencia a los instrumentos de ordenación en el trámite previo a la entrada en vigor de dicha ley, tal y como sucede con el PGRIL, los cuales podrían continuar su tramitación conforme a la normativa anterior* a la entrada en vigor de la ley o, previo acuerdo del órgano al que competa su aprobación definitiva de acuerdo con esta ley, someterse a las disposiciones de esta, conservándose los actos y trámites ya realizados.

El PGRI es un **documento fundamental para la gestión de las inundaciones, y un documento de referencia para las administraciones y para la sociedad en general, que supone la última fase de implantación de la Directiva Europea sobre Inundaciones** (Directiva 2007/60/CEE) traspuesta a la legislación nacional por el RD 903/2010, de 9 de julio, de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación. Supone la superación de una mera concepción "sectorial", y su consideración en la óptica de su integración en el sistema territorial insular.

Este Plan marca las vías para:

- Incrementar la percepción del riesgo y las estrategias de autoprotección.
- Mejorar la coordinación y cooperación entre todos los actores involucrados.
- Mejorar nuestro conocimiento para una adecuada gestión del riesgo.
- Aumentar la capacidad de predicción ante situaciones de avenidas.
- Racionalizar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Optimizar los sistemas de defensa e incrementar la capacidad del sistema para minimizar la inundación.
- Disminuir la vulnerabilidad de los elementos en zonas inundables.
- Contribuir a mantener el buen estado ecológico de las masas de agua en sus condiciones hidromorfológicas.

Se definen varias alternativas para el Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación, concretamente las siguientes:

- Alternativa 0 (o de mínimos). Convivencia consciente con el riesgo de inundación
- Alternativa 1 (o intermedia). Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación
- Alternativa 2 (o de máximos). Modelo de excelencia

Para la valoración de cada una de las alternativas se definen tres bloques de criterios estratégicos: ambientales, sociales y económicos, que permitirán llevar a cabo la intercomparación de las diferentes alternativas establecidas en el Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación.

Tras el correspondiente análisis integrado y sintético de las alternativas, resulta seleccionada la **Alternativa 1 Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación**.

Esta Alternativa 1 se caracteriza por **mejorar el estado actual en lo referente a información** de los fenómenos de inundación a los afectados según propuesta de la Alternativa 0, ampliando el alcance de los objetivos generales del PGRI principalmente en materia de información y formación, protocolos de alerta hidrológica, revisiones y actualizaciones de estudios realizados y mejora de la información acerca de los seguros (CCS y ENESA).

Para la Alternativa 1 destacan 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.

Asimismo, este documento incluye el Programa de Medidas en el que se relacionan los objetivos que persigue cada grupo de medidas; así como las competencias administrativas del mismo; y el establecimiento de prioridades de ejecución de las distintas medidas en él incluidas.

En este contexto, el proceso de **participación pública** que acompañó a la aprobación inicial no ha sido completado solamente como un requerimiento administrativo. Esa participación ha sido de gran importancia para fijar los compromisos público-privados e institucionales del alcance del esfuerzo colectivo por el desarrollo del Plan en todos sus objetivos: infraestructuras, plazos, sistemas de financiación y gestión, medidas de ordenación, control y corrección, relaciones transversales con otros sectores, etc.

6 Referencias

- Cabildo de Lanzarote (1991). *Plan Insular de Ordenación de Lanzarote (PIOL)*. Disponible en: http://www.cabildodelanzarote.com/tema.asp?sec=INFORME%20DE%20SOSTENIBILIDAD%20AMBIENTAL%20DEL%20PIO&idTema=185&idCont=11709

- Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2014). *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*. Disponible en: http://www.aguaslanzarote.com/epri.php

- Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2015). *Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (Primer ciclo)*. Disponible en: http://www.aguaslanzarote.com/planificacion.php#

- Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (1996). *Clasificación de presas en función del riesgo potencial*. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/agua/publicaciones/clasificacion_presas_tcm30-216049.pdf

- Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (2º ciclo).

  http://www.aguaslanzarote.com/planificacion.php#

Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

APROBACIÓN PROVISIONAL

APÉNDICES DEL DOCUMENTO DE ORDENACIÓN

Motivo: DILIGENCIA que se extiende para hacer constar que el presente documento fue objeto de aprobación provisional por el Pleno del Cabildo Insular de Lanzarote en sesión de fecha 16 de junio de 2020
Fecha: 2020.12.14 08:53:15 Z

DE LEON PERDOMO MARIANO JOSE - DNI ***4813**

MAYO 2020

Índice

APÉNDICE 1. Caracterización básica de las ARPSIs.....1
APÉNDICE 2. Caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs.....37
APÉNDICE 3. Caracterización del riesgo de las ARPSIs.....73
APÉNDICE 4. Fichas de análisis y evaluación de las alternativas de las ARPSIs.....109

APÉNDICE 1. Caracterización básica de las ARPSIs

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0001	Longitud (km)	2,78
Nombre ARPSI	Orzola		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Haría		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	1250;1420;5330		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0002	Longitud (km)	2,11
Nombre ARPSI	Punta Mujeres		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Haría		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0003	Longitud (km)	2,24
Nombre ARPSI	Arrieta		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Haría		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0004	Longitud (km)	0,48
Nombre ARPSI	Urb. Los Cocoteros		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0006	Longitud (km)	1,67
Nombre ARPSI	Desde Lanzarote Beach hasta Las Cucharas		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0007	Longitud (km)	3,2
Nombre ARPSI	Las Caletas		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0008	Longitud (km)	0,27
Nombre ARPSI	Salinas de Punta Chica		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0009	Longitud (km)	13,16
Nombre ARPSI	Arrecife		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Arrecife		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20892;20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20892 (COSTERA;MUY MODIFICADA;Puerto; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro); 20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0010	Longitud (km)	3,37
Nombre ARPSI	Desde Urb. El Cable hasta Playa Honda		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Arrecife; San Bartolomé		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010021;1210;1250;2130		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0011	Longitud (km)	2,52
Nombre ARPSI	Urb. Los Pocillos		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Tías		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0012	Longitud (km)	2,57
Nombre ARPSI	Oasis y Costa de la Luz		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Tías		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7011002		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0012	Longitud (km)	2,57
Nombre ARPSI	Oasis y Costa de la Luz		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Tías		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20894		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20894 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual, Difusa; RIESGO-UE: Seguro)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7011002		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0014	Longitud (km)	2,52
Nombre ARPSI	Puerto Calero		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Tías; Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20893;20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20893 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo); 20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0015	Longitud (km)	0,71
Nombre ARPSI	Playa Quemada		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0016	Longitud (km)	0,22
Nombre ARPSI	Camping Playa del Papagayo		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES0000099		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0017	Longitud (km)	0,43
Nombre ARPSI	Playa Las Coloradas		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0018	Longitud (km)	3,17
Nombre ARPSI	Castillo del Agua		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0019	Longitud (km)	3,46
Nombre ARPSI	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0020	Longitud (km)	1,88
Nombre ARPSI	Playa Famingo		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	5330		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0021	Longitud (km)	0,59
Nombre ARPSI	Montaña Roja		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20895		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20895 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Significativa; TIPO PRESION: Global, Puntual; RIESGO-UE: En estudio)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	5330		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0022	Longitud (km)	0,65
Nombre ARPSI	El Golfo		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Yaiza		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010046;ES0000100;5330		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0023	Longitud (km)	1,18
Nombre ARPSI	La Santa		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Tinajo		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	1250;8310		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0024	Longitud (km)	0,83
Nombre ARPSI	Urb. La Santa Sport		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Tinajo		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0025	Longitud (km)	0,21
Nombre ARPSI	Caleta de Caballo		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010045;ES0000040		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0026	Longitud (km)	0,68
Nombre ARPSI	Caleta de Famara		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010045;ES0000040		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0027	Longitud (km)	0,61
Nombre ARPSI	Urb. Famara		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010045;ES0000040;1210;2110;2130		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0028	Longitud (km)	2,14
Nombre ARPSI	Caleta del Sebo		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010020;ES7010045;ES0000040;2110		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

INFORME DE CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0030	Longitud ARPSI (km)	1,87
Nombre ARPSI	Barranco del Hurón		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Teguise		
Tipo de inundación	Fluvial		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Descripción geomorfológica			

Breve análisis histórico de la gestión del riesgo de inundación llevada a cabo hasta la actualidad

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0030_m	Longitud (km)	4,96
Nombre ARPSI	Punta del Palo		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Haría		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010047;1210;1250;2110;2130;5330		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

INFORME DE CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0031	Longitud ARPSI (km)	1,08
Nombre ARPSI	Barranco de La Elvira		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Haría		
Tipo de inundación	Fluvial		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Descripción geomorfológica			

Breve análisis histórico de la gestión del riesgo de inundación llevada a cabo hasta la actualidad

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0031_m	Longitud (km)	0,21
Nombre ARPSI	Caleta de Las Escamas		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Haría		
Tipo de inundación	Marina		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Masas de agua de la DMA (Plan 2009-2015)	20897		
Estado de las masas de agua, afecciones (Plan 2009-2015)	20897 (COSTERA;NATURAL;Masa natural; PRESION: Sin dato; TIPO PRESION: ; RIESGO-UE: Nulo)		
Objetivos medioambientales (Plan 2009-2015)			
Masas de agua de la DMA (Plan 2016-2021)			
Estado de las masas de agua (Plan 2016-2021)			
Objetivos medioambientales (Plan 2016-2021)			
Red Natura, Espacios Naturales Protegidos	ES7010047;1210;1250;2110;2130;5330		
Afecciones sobre Red Natura, Espacios Naturales Protegidos			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

INFORME DE CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0032	Longitud ARPSI (km)	0,47
Nombre ARPSI	Barranco de Tenegüime		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Haría		
Tipo de inundación	Fluvial		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Descripción geomorfológica			

Breve análisis histórico de la gestión del riesgo de inundación llevada a cabo hasta la actualidad

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

INFORME DE CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0033	Longitud ARPSI (km)	1,05
Nombre ARPSI	Barranco de Los Pocillos		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Tías		
Tipo de inundación	Fluvial		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Descripción geomorfológica			

Breve análisis histórico de la gestión del riesgo de inundación llevada a cabo hasta la actualidad

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

INFORME DE CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0034	Longitud ARPSI (km)	2,29
Nombre ARPSI	Barranco de La Fuente		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Arrecife / Teguise		
Tipo de inundación	Fluvial		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Descripción geomorfológica			

Breve análisis histórico de la gestión del riesgo de inundación llevada a cabo hasta la actualidad

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

INFORME DE CARACTERIZACIÓN A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE

Código ARPSI	ES123_ARPSI_0035	Longitud ARPSI (km)	0,73
Nombre ARPSI	Barranco de Argana Alta		
Com. Autónoma	Canarias		
Municipio/s	Arrecife		
Tipo de inundación	Fluvial		
Criterio de selección	POTENCIAL		
Nº de inundaciones históricas	0		
Descripción geomorfológica			

Breve análisis histórico de la gestión del riesgo de inundación llevada a cabo hasta la actualidad

APÉNDICE 2. Caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0001
Nombre	Orzola

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,172	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	61,87
	T500	0,173		T500	62,23
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,114	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	41,11
	T500	0,120		T500	43,17
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,058	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	20,76
	T500	0,053		T500	19,06

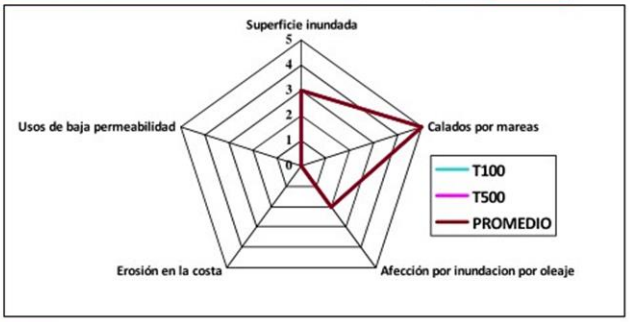
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	33,56%	30,62%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,70	1,72

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la linea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	7,98	8,18

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	2	2	2,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2	2	2,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0002
Nombre	Punta Mujeres

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,078	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	36,97
	T500	0,079		T500	37,44
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,010	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	4,94
	T500	0,014		T500	6,61
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,068	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	32,03
	T500	0,065		T500	30,83

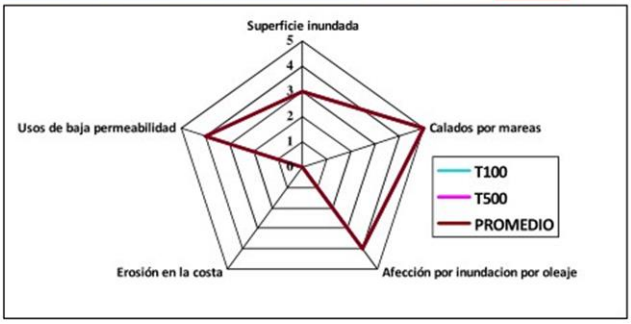
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	86,63%	82,34%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	0,91	1,01

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	79,92	80,40

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	4	4	4,0
Peligrosidad global		3	3	3,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0003
Nombre	Arrieta

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,090	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	40,18
	T500	0,094		T500	41,96
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,008	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	3,71
	T500	0,012		T500	5,33
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,082	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	36,47
	T500	0,082		T500	36,63

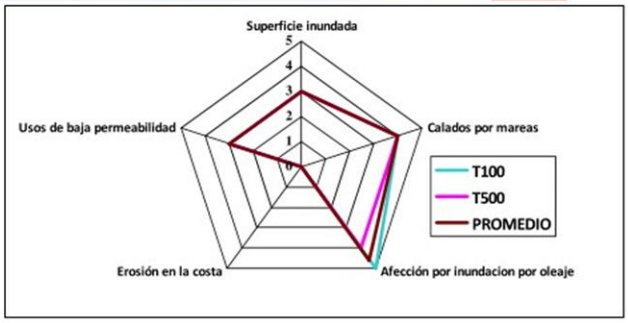
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	90,78%	87,29%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	0,88	0,88

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	53,44	52,50

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	5	4	4,6
Calados por mareas	0,1	4	4	4,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	3	3	3,0
Peligrosidad global		3,1	2,8	3,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0004	Nombre	Urb. Los Cocoteros

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,052	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	108,33
	T500	0,057		T500	118,75
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,005	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	11,15
	T500	0,008		T500	15,68
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,047	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	97,19
	T500	0,049		T500	103,07

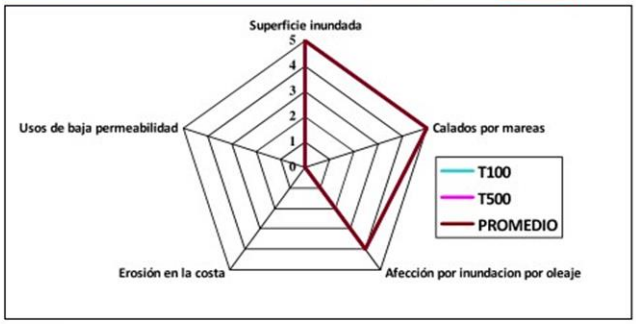
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	89,71%	86,80%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,23	1,36

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	5	5	5,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		3,2	3,2	3,2



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0006
Nombre	Desde Lanzarote Beach hasta Las Cucharas

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,075	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	44,91
	T500	0,079		T500	47,31
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,016	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	9,67
	T500	0,018		T500	10,94
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,059	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	35,24
	T500	0,061		T500	36,36

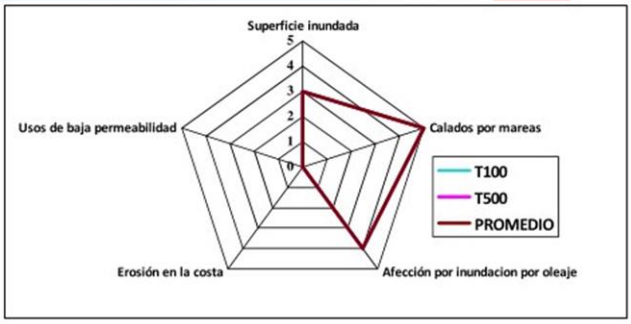
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	78,47%	76,87%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,49	1,54

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la linea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,6	2,6	2,6



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE				
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0007	Nombre	Las Caletas		
Superficie ZI total (km²)	T100	0,166	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	51,88
	T500	0,180		T500	56,25
Superficie ZI mareas (km²)	T100	0,044	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	13,64
	T500	0,050		T500	15,63
Superficie ZI oleaje (km²)	T100	0,122	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	38,23
	T500	0,130		T500	40,63

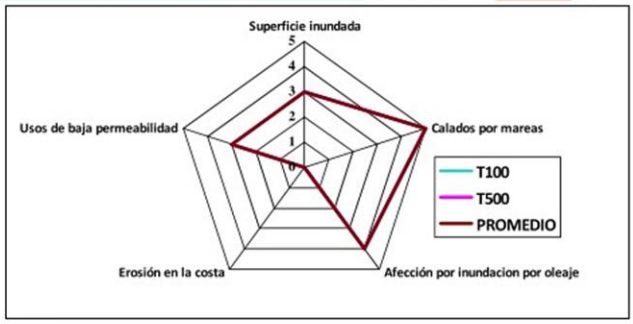
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	73,70%	72,22%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,60	1,65

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	55,94	56,74

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	3	3	3,0
Peligrosidad global		2,9	2,9	2,9



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0008	Nombre	Salinas de Punta Chica

Superficie ZI total (km²)	T100	0,011	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	40,74
	T500	0,013		T500	48,15
Superficie ZI mareas (km²)	T100	0,002	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	8,43
	T500	0,003		T500	9,72
Superficie ZI oleaje (km²)	T100	0,009	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	32,31
	T500	0,010		T500	38,43

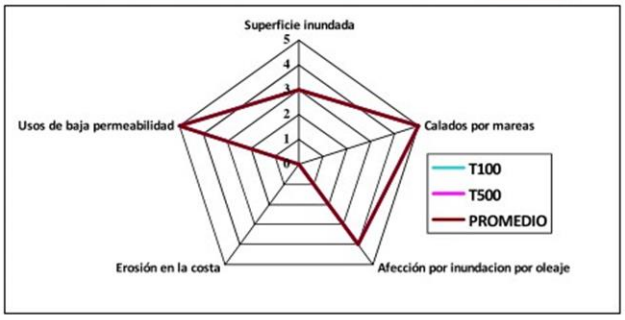
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	79,32%	79,81%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,36	1,47

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	95,72	97,83

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	5	5	5,0
Peligrosidad global		3,1	3,1	3,1



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0009	Nombre	Arrecife

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,391	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	29,71
	T500	0,412		T500	31,31
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,273	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	20,71
	T500	0,290		T500	22,00
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,118	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	9,00
	T500	0,122		T500	9,31

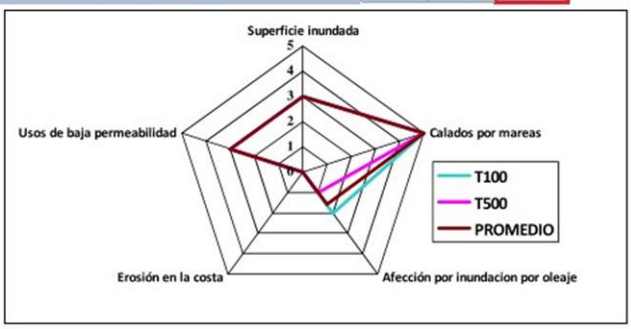
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	30,29%	29,73%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,30	1,27

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la linea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	52,14	51,52

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	2	1	1,6
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	3	3	3,0
Peligrosidad global		2,3	2	2,2



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0010
Nombre	Desde Urb. El Cable hasta Playa Honda

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,313	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	92,88
	T500	0,335		T500	99,41
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,165	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	48,98
	T500	0,169		T500	50,13
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,148	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	43,89
	T500	0,166		T500	49,28

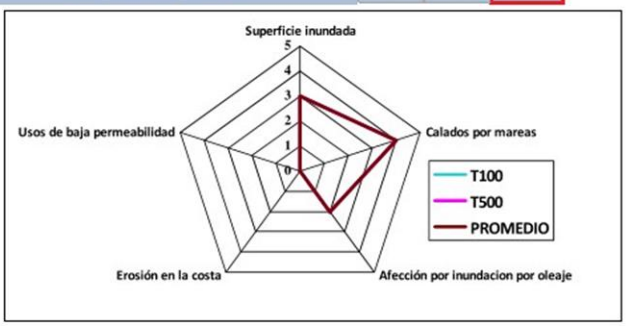
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	47,26%	49,57%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	0,87	0,89

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	1,03	1,33

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	2	2	2,0
Calados por mareas	0,1	4	4	4,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		1,9	1,9	1,9



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0011
Nombre	Urb. Los Pocillos

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,336	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	133,33
	T500	0,354		T500	140,48
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,205	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	81,54
	T500	0,209		T500	82,88
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,131	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	51,80
	T500	0,145		T500	57,60

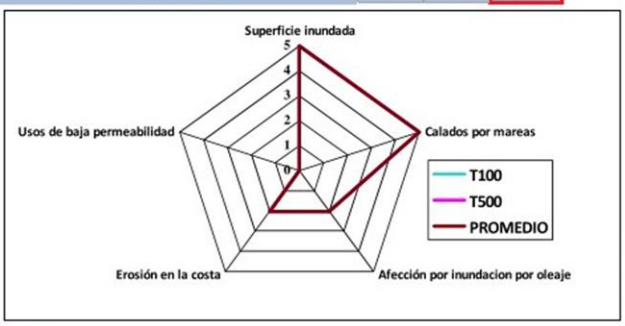
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	38,85%	41,00%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,41	1,43

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,30

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	7,01	7,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	5	5	5,0
Afección inundación por oleaje	0,3	2	2	2,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	2	2	2,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		3	3	3,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0012
Nombre	Oasis y Costa de la Luz

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,200	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	77,82
	T500	0,218		T500	84,82
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,071	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	27,68
	T500	0,074		T500	28,93
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,129	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	50,14
	T500	0,144		T500	55,89

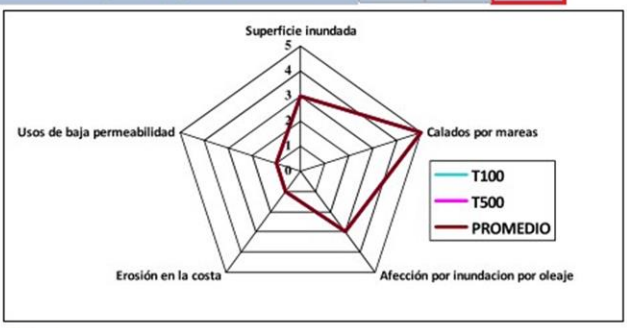
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	64,43%	65,89%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,15	1,19

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,20

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	12,11	11,70

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	3	3	3,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	1	1	1,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	1	1	1,0
Peligrosidad global		2,6	2,6	2,6



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0013
Nombre	Puerto del Carmen

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,122	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	37,77
	T500	0,132		T500	40,87
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,073	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	22,55
	T500	0,074		T500	22,93
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,049	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	15,22
	T500	0,058		T500	17,94

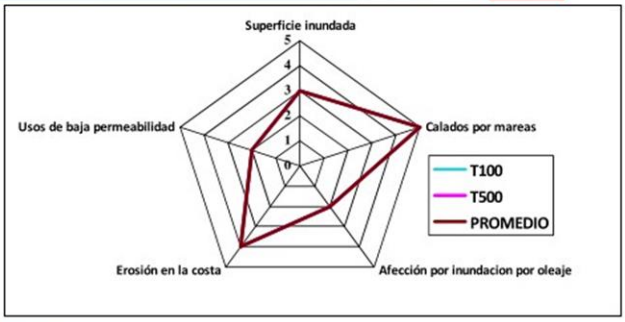
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	40,31%	43,90%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,62	1,61

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,70

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	35,39	36,20

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	2	2	2,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	4	4	4,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	2	2	2,0
Peligrosidad global		3	3	3,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI: ES123_ARPSI_0014	Nombre: Puerto Calero

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,043	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	17,06
	T500	0,043		T500	17,06
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,040	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	15,76
	T500	0,041		T500	16,25
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,003	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	1,30
	T500	0,002		T500	0,81

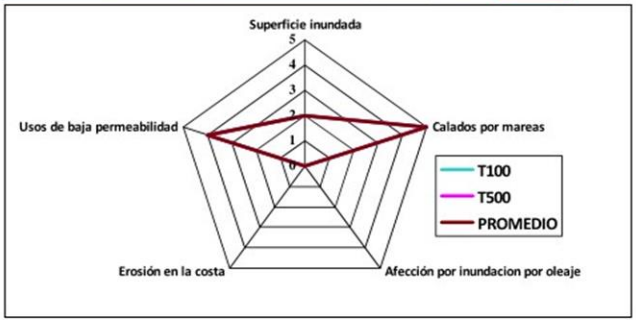
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	7,62%	4,77%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,29	1,32

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	82,20	82,20

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	2	2	2,0
Afección inundación por oleaje	0,3	0	0	0,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	4	4	4,0
Peligrosidad global		1,5	1,5	1,5



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0015
Nombre	Playa Quemada

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,026	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	36,62
	T500	0,026		T500	36,62
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,015	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	21,02
	T500	0,015		T500	21,06
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,011	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	15,60
	T500	0,011		T500	15,56

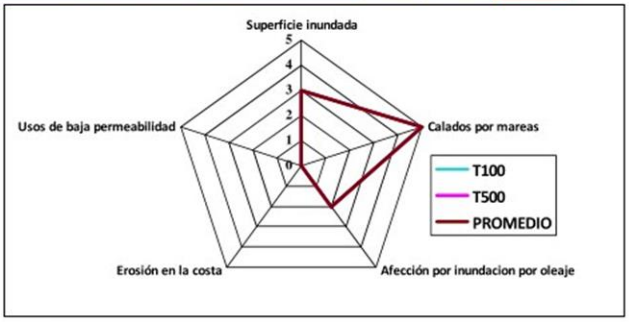
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	42,60%	42,50%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,69	1,68

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	2	2	2,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2	2	2,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0016
Nombre	Camping Playa del Papagayo

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,013	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	59,09
	T500	0,014		T500	63,64
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,006	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	25,34
	T500	0,006		T500	27,05
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,007	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	33,75
	T500	0,008		T500	36,59

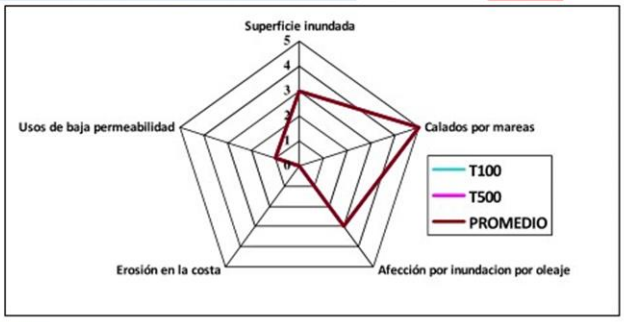
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	57,12%	57,50%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,49	1,53

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	26,43	28,29

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	3	3	3,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	1	1	1,0
Peligrosidad global		2,4	2,4	2,4



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0017
Nombre	Playa Las Coloradas

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,031	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	72,09
	T500	0,032		T500	74,42
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,015	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	35,29
	T500	0,015		T500	34,71
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,016	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	36,80
	T500	0,017		T500	39,71

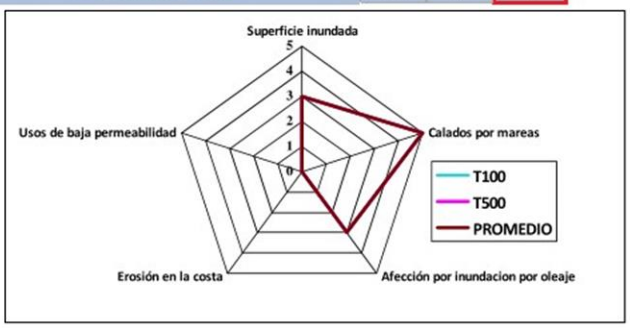
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	51,05%	53,36%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,52	1,52

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	4,55	4,59

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	3	3	3,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,3	2,3	2,3



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0018
Nombre	Castillo del Agua

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,084	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	26,50
	T500	0,086		T500	27,13
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,078	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	24,50
	T500	0,082		T500	25,99
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,006	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	2,00
	T500	0,004		T500	1,14

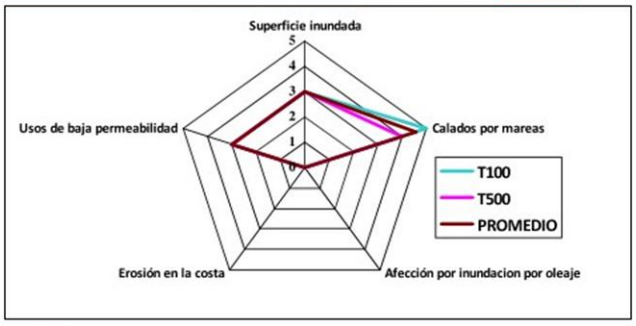
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	7,53%	4,19%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	0,91	0,88

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	53,52	53,06

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	0	0	0,0
Calados por mareas	0,1	5	4	4,6
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	3	3	3,0
Peligrosidad global		1,7	1,6	1,7



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0019	Nombre	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,128	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	36,99
	T500	0,129		T500	37,28
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,066	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	19,08
	T500	0,069		T500	19,96
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,062	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	17,91
	T500	0,060		T500	17,33

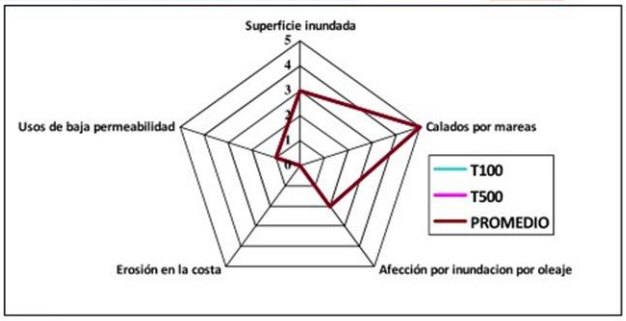
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	48,42%	46,47%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,54	1,57

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	29,00	29,16

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	2	2	2,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	1	1	1,0
Peligrosidad global		2,1	2,1	2,1



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0020
Nombre	Playa Famingo

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,146	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	77,66
	T500	0,152		T500	80,85
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,029	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	15,63
	T500	0,029		T500	15,37
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,117	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	62,03
	T500	0,123		T500	65,48

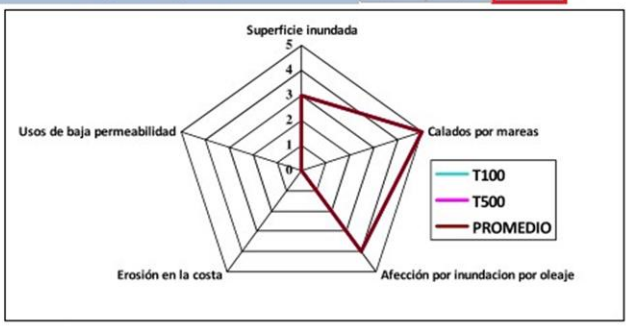
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	79,88%	80,99%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,63	1,65

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,13	0,16

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,6	2,6	2,6



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0021
Nombre	Montaña Roja

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,037	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	62,71
	T500	0,039		T500	66,10
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,009	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	14,66
	T500	0,010		T500	16,19
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,028	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	48,05
	T500	0,029		T500	49,92

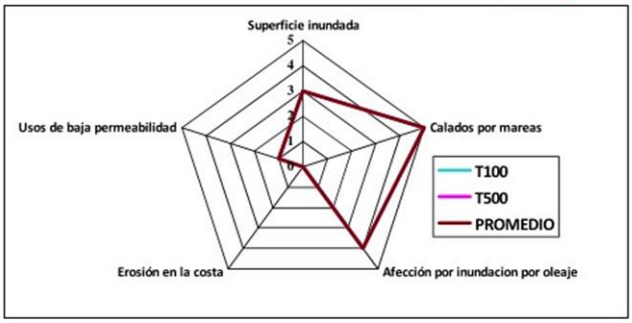
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	76,62%	75,51%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,46	1,51

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la linea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	13,92	13,96

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	1	1	1,0
Peligrosidad global		2,7	2,7	2,7



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0022	Nombre	El Golfo

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,078	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	120,00
	T500	0,082		T500	126,15
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,006	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	8,77
	T500	0,005		T500	7,54
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,072	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	111,23
	T500	0,077		T500	118,62

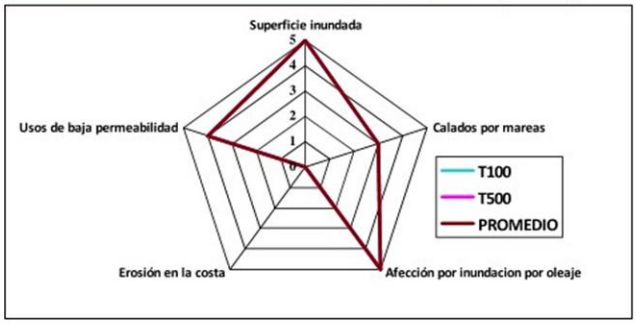
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	92,69%	94,02%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	0,57	0,53

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la linea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	72,47	72,07

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	5	5	5,0
Afección inundación por oleaje	0,3	5	5	5,0
Calados por mareas	0,1	3	3	3,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	4	4	4,0
Peligrosidad global		3,7	3,7	3,7



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0023	Nombre	La Santa

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,142	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	120,34
	T500	0,162		T500	137,29
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,018	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	14,96
	T500	0,018		T500	15,00
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,124	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	105,38
	T500	0,144		T500	122,29

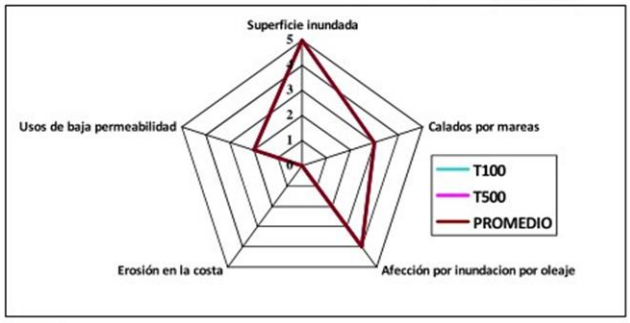
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	87,57%	89,07%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	0,69	0,69

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la linea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	45,12	43,80

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	5	5	5,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	3	3	3,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	2	2	2,0
Peligrosidad global		3,2	3,2	3,2



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0024	Nombre	Urb. La Santa Sport

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,030	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	36,14
	T500	0,031		T500	37,35
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,008	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	9,97
	T500	0,009		T500	10,96
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,022	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	26,17
	T500	0,022		T500	26,39

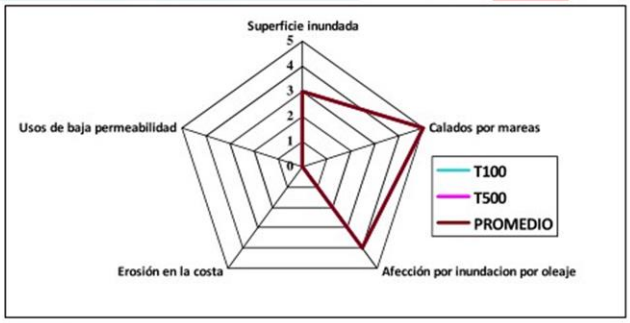
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	72,42%	70,65%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,76	1,75

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,6	2,6	2,6



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI: ES123_ARPSI_0025	Nombre: Caleta de Caballo

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,010	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	47,62
	T500	0,010		T500	47,62
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,002	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	11,31
	T500	0,003		T500	11,90
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,008	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	36,31
	T500	0,008		T500	35,71

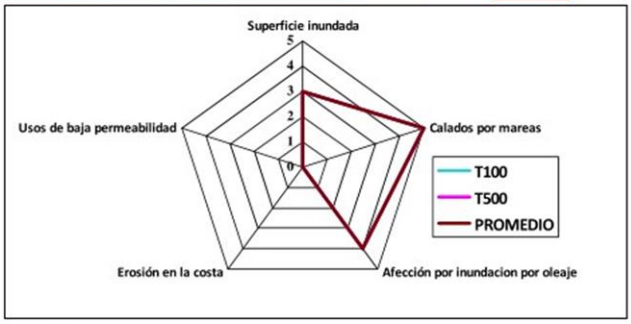
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	76,25%	75,00%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,22	1,26

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,6	2,6	2,6



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0026	Nombre	Caleta de Famara

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,042	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	61,76
	T500	0,044		T500	64,71
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,012	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	17,13
	T500	0,013		T500	19,08
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,030	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	44,63
	T500	0,031		T500	45,63

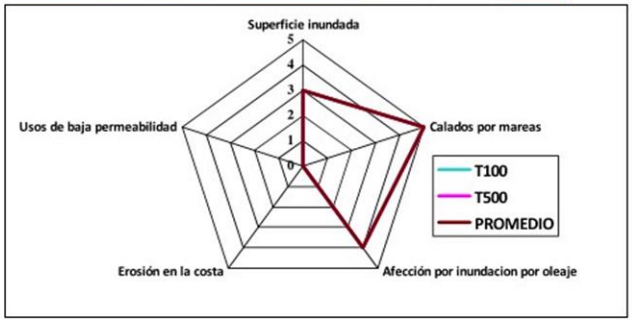
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	72,26%	70,51%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,43	1,47

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,6	2,6	2,6



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0027	Nombre	Urb. Famara

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,077	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	126,23
	T500	0,079		T500	129,51
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,010	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	16,07
	T500	0,010		T500	15,70
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,067	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	110,16
	T500	0,069		T500	113,81

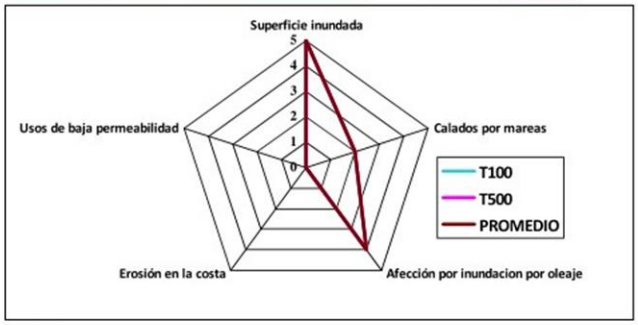
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	87,27%	87,88%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	0,39	0,38

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	5	5	5,0
Afección inundación por oleaje	0,3	4	4	4,0
Calados por mareas	0,1	2	2	2,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,9	2,9	2,9



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0028
Nombre	Caleta del Sebo

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,072	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	33,64
	T500	0,077		T500	35,98
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,028	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	12,89
	T500	0,032		T500	14,92
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,044	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	20,76
	T500	0,045		T500	21,06

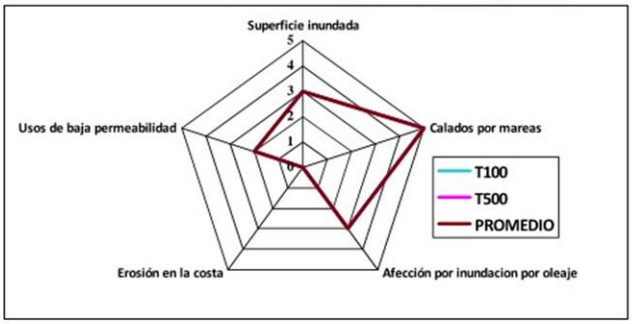
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	61,70%	58,54%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,35	1,42

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	45,03	46,88

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	3	3	3,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	2	2	2,0
Peligrosidad global		2,5	2,5	2,5



OBSERVACIONES:

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0030
Nº DE SUBTRAMOS	1

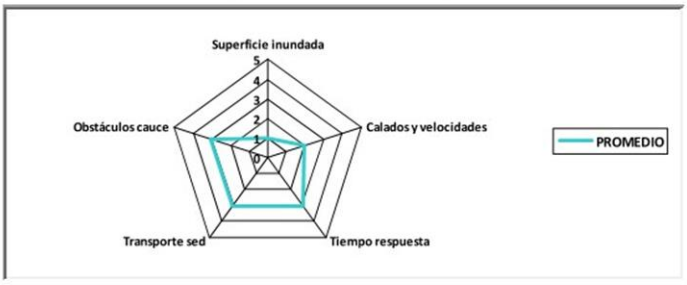
	T10	T100	T500
SUPERFICIE TOTAL (Km2)	0	0	0

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR LONGITUDES DE SUBTRAMOS

SUBTRAMO	SUPERFICIE INUNDADA	CALADOS Y VELOCIDADES	TIEMPO DE RESPUESTA	TRANSPORTE SEDIMENTOS	OBSTÁCULOS EN EL CAUCE	PELIGROSIDAD GLOBAL
PROMEDIO GRADOS DE AFECCIÓN	1,0	2,1	3,0	3,0	3,0	2,0

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR PERÍODOS DE RETORNO

ES123_ARPSI_0030	1,0	2,1	3,0	3,0	3,0	2,0



Observaciones

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0030_m	Nombre	Punta del Palo

Superficie ZI total (km^2)	T100	0,418	Alcance medio de la inundación total (m)	T100	84,27
	T500	0,436		T500	87,90
Superficie ZI mareas (km^2)	T100	0,031	Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	6,34
	T500	0,038		T500	7,57
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100	0,387	Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	77,94
	T500	0,398		T500	80,34

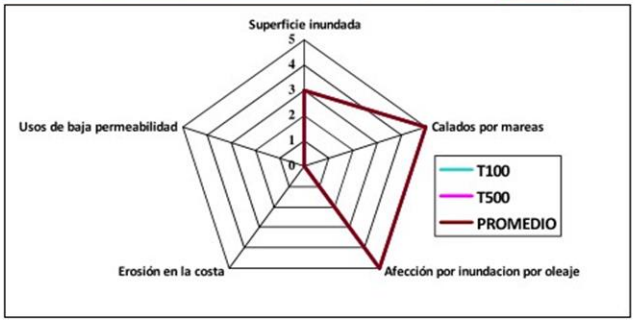
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%	92,48%	91,39%

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media	1,28	1,28

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%	0,00	0,00

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	3	3	3,0
Afección inundación por oleaje	0,3	5	5	5,0
Calados por mareas	0,1	5	5	5,0
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1	0	0	0,0
Peligrosidad global		2,9	2,9	2,9



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0031
Nº DE SUBTRAMOS	1

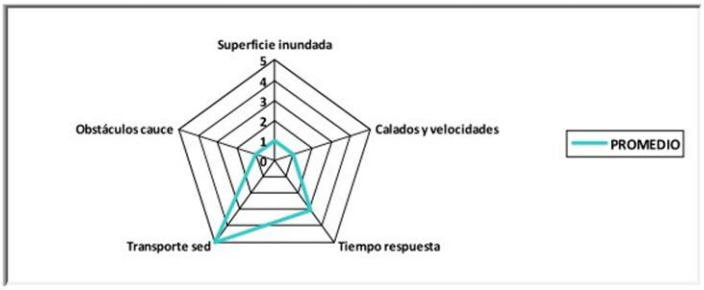
	T10	T100	T500
SUPERFICIE TOTAL (Km2)	0	0	0

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR LONGITUDES DE SUBTRAMOS

SUBTRAMO	SUPERFICIE INUNDADA	CALADOS Y VELOCIDADES	TIEMPO DE RESPUESTA	TRANSPORTE SEDIMENTOS	OBSTÁCULOS EN EL CAUCE	PELIGROSIDAD GLOBAL
PROMEDIO GRADOS DE AFECCIÓN	1,0	1,6	3,0	5,0	1,0	1,9

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR PERÍODOS DE RETORNO

ES123_ARPSI_0031	1,0	1,6	3,0	5,0	1,0	1,9



Observaciones

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0031_m
Nombre	Caleta de Las Escamas

Superficie ZI total (km^2)	T100		Alcance medio de la inundación total (m)	T100	
	T500			T500	
Superficie ZI mareas (km^2)	T100		Alcance medio de la inundación por mareas (m)	T100	
	T500			T500	
Superficie ZI oleaje (km^2)	T100		Alcance medio de la inundación oleaje (m)	T100	
	T500			T500	

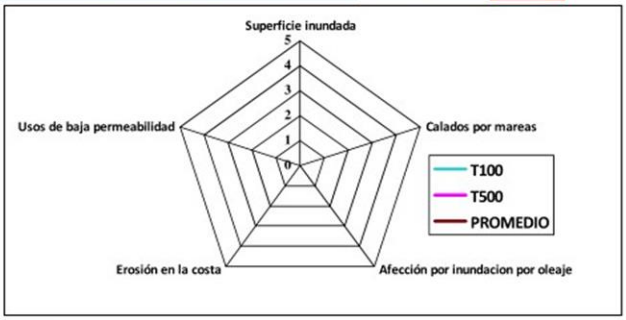
		T100	T500
Afección relativa a la inundación por oleaje (oleaje/total)	%		

		T100	T500
Calados de inundación por mareas en ZI (m)	media		

Erosión costera (m/año)	Tasa de erosión media anual (retranqueo de la línea de costa)	0,00

		T100	T500
Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad	%		

Característica a valorar	Peso	Peligrosidad		
		T100	T500	Promedio
Superficie inundada	0,3	0	0	0,0
Afección inundación por oleaje	0,3			
Calados por mareas	0,1			
Erosión en la costa	0,2	0	0	0,0
Usos de baja permeabilidad	0,1			
Peligrosidad global				



OBSERVACIONES:

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0032
Nº DE SUBTRAMOS	1

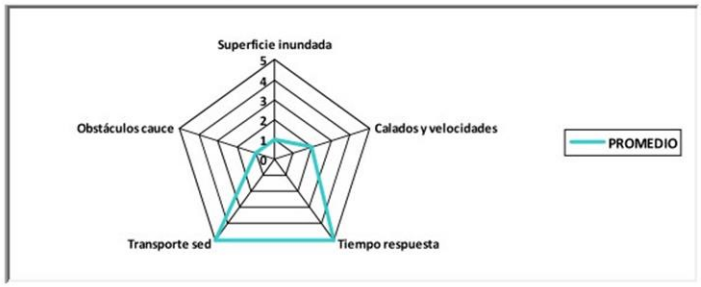
	T10	T100	T500
SUPERFICIE TOTAL (Km2)	0	0	0

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR LONGITUDES DE SUBTRAMOS

SUBTRAMO	SUPERFICIE INUNDADA	CALADOS Y VELOCIDADES	TIEMPO DE RESPUESTA	TRANSPORTE SEDIMENTOS	OBSTÁCULOS EN EL CAUCE	PELIGROSIDAD GLOBAL
PROMEDIO GRADOS DE AFECCIÓN	1,0	2,2	5,0	5,0	1,0	1,4

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR PERÍODOS DE RETORNO

ES123_ARPSI_0032	1,0	2,2	5,0	5,0	1,0	1,4



Observaciones

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0033
Nº DE SUBTRAMOS	1

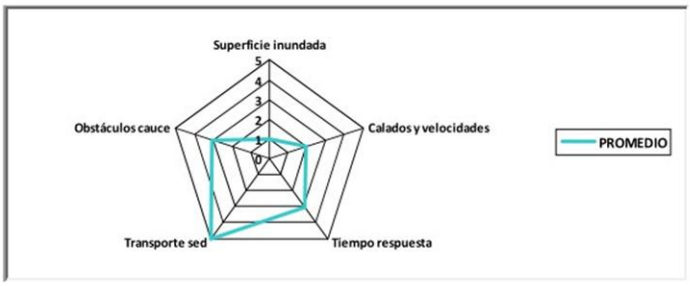
	T10	T100	T500
SUPERFICIE TOTAL (Km2)	0	0	0

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR LONGITUDES DE SUBTRAMOS

SUBTRAMO	SUPERFICIE INUNDADA	CALADOS Y VELOCIDADES	TIEMPO DE RESPUESTA	TRANSPORTE SEDIMENTOS	OBSTÁCULOS EN EL CAUCE	PELIGROSIDAD GLOBAL
PROMEDIO GRADOS DE AFECCIÓN	1,0	2,6	3,0	5,0	3,0	2,3

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR PERÍODOS DE RETORNO

ES123_ARPSI_0033	1,0	2,6	3,0	5,0	3,0	2,3



Observaciones

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0034
Nº DE SUBTRAMOS	1

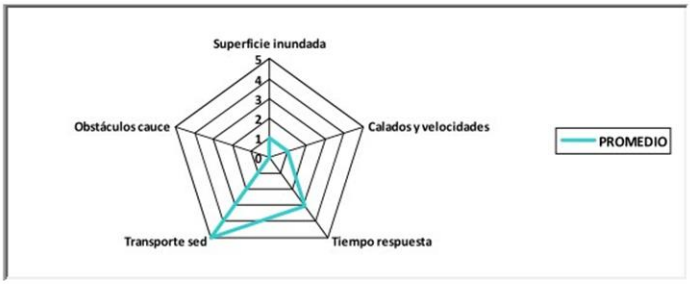
SUPERFICIE TOTAL (Km2)	T10	T100	T500
	0	0	0

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR LONGITUDES DE SUBTRAMOS

SUBTRAMO	SUPERFICIE INUNDADA	CALADOS Y VELOCIDADES	TIEMPO DE RESPUESTA	TRANSPORTE SEDIMENTOS	OBSTÁCULOS EN EL CAUCE	PELIGROSIDAD GLOBAL
PROMEDIO GRADOS DE AFECCIÓN	1,0	1,0	3,0	5,0	0,0	1,7

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR PERÍODOS DE RETORNO

ES123_ARPSI_0034	1,0	1,0	3,0	5,0	0,0	1,7



Observaciones

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0035
Nº DE SUBTRAMOS	1

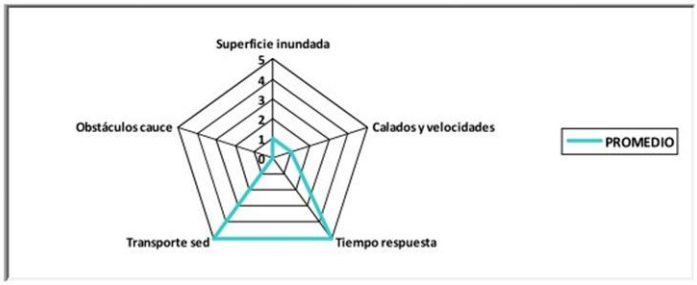
	T10	T100	T500
SUPERFICIE TOTAL (Km2)	0	0	0

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR LONGITUDES DE SUBTRAMOS

SUBTRAMO	SUPERFICIE INUNDADA	CALADOS Y VELOCIDADES	TIEMPO DE RESPUESTA	TRANSPORTE SEDIMENTOS	OBSTÁCULOS EN EL CAUCE	PELIGROSIDAD GLOBAL
PROMEDIO GRADOS DE AFECCIÓN	1,0	1,0	5,0	5,0	0,0	2,1

GRADOS DE AFECCIÓN, PROMEDIOS PONDERADOS POR PERÍODOS DE RETORNO

ES123_ARPSI_0035	1,0	1,0	5,0	5,0	0,0	2,1



Observaciones

APÉNDICE 3. Caracterización del riesgo de las ARPSIs

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0001
Nombre	Orzola

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	5.203	5.203
Población estimada en zona inundable	171	171

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	1	1
Nº puntos Protección Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

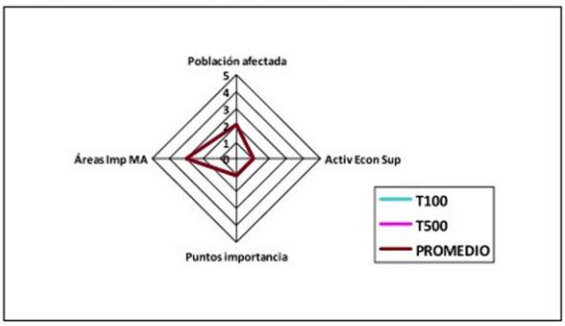
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	1,52	1,52
Urbana Concentrada	1,37	1,42
Total Urbana	**2,90**	**2,94**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**2,90**	**2,94**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	3	3

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	3	3	3,0
Riesgo global	**1**	**1,7**	**1,7**	**1,7**



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0002	Nombre	Punta Mujeres

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	5.203	5.203
Población estimada en zona inundable	413	421

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

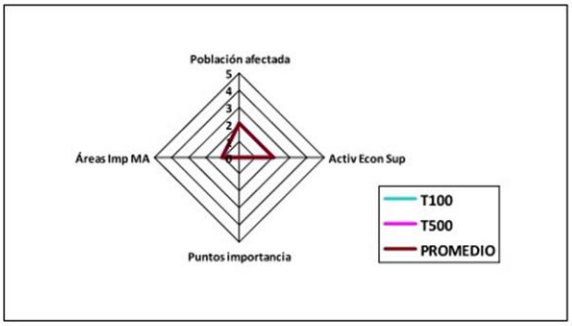
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,99	1,00
Urbana Concentrada	6,23	6,35
Total Urbana	**7,22**	**7,35**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**7,22**	**7,35**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	1	1
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	1,4	1,4	1,4



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0003	Nombre	Arrieta

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	5.203	5.203
Población estimada en zona inundable	302	312

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Protección Civil	1	1

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

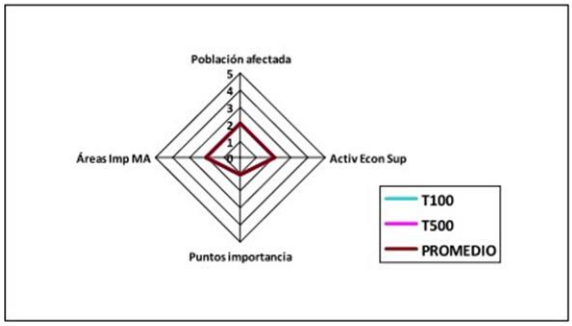
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,34	0,37
Urbana Dispersa	3,57	3,78
Urbana Concentrada	4,47	4,57
Total Urbana	**8,38**	**8,71**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**8,38**	**8,71**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	1	1
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	2	2	2,0
Riesgo global	**1**	1,8	1,8	1,8



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0004	Nombre	Urb. Los Cocoteros

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	161	181

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

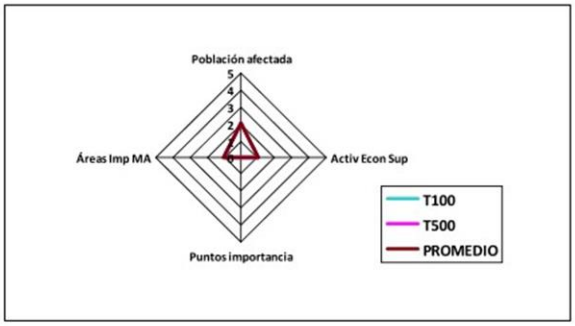
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	2,33	2,59
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**2,33**	**2,59**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**2,33**	**2,59**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	1,1	1,1	1,1



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0006	Nombre	Desde Lanzarote Beach hasta Las Cucharas

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	75	77

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Protección Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

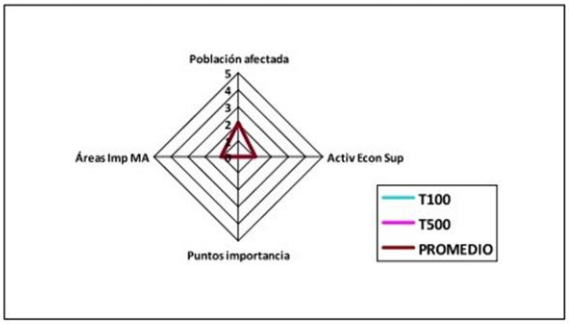
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,56	0,61
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,56**	**0,61**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,72	0,90
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**1,28**	**1,51**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	1	1
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	1,1	1,1	1,1



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0007	Nombre	Las Caletas

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	185	185

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	1	1
Nº puntos Protección Civil	1	3

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

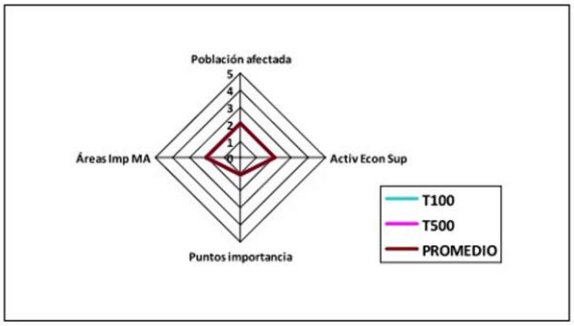
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	2	2
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	4,12	4,14
Urbana Dispersa	5,46	5,60
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**9,58**	**9,74**
Industrial	1,12	1,26
Infraestructuras	4,04	4,81
Terciario	0,28	0,30
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**15,03**	**16,11**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	2	2	2,0
Riesgo global	1	1,8	1,8	1,8



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0008	Nombre	Salinas de Punta Chica

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	0	0

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

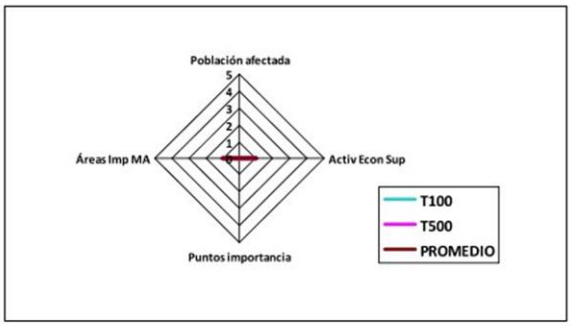
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,00**	**0,00**
Industrial	1,05	1,27
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**1,05**	**1,27**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	0	0	0,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	1	0,5	0,5	0,5



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0009	Nombre	Arrecife

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	57.357	57.357
Población estimada en zona inundable	2.276	2.462

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	5	5
Nº puntos Protección Civil	1	3

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

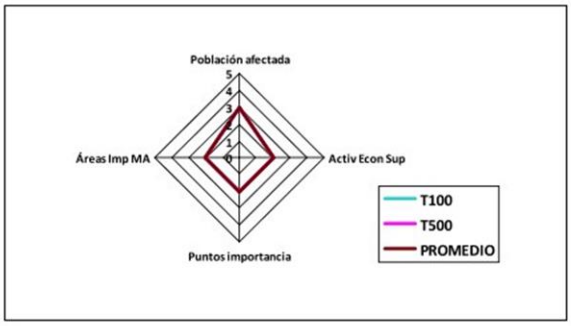
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	2	2
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	5	5
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	10,53	10,69
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	4,21	4,65
Total Urbana	**14,74**	**15,34**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	5,65	5,88
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	10,44	11,22
Total	**30,19**	**31,67**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	3	3	3,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	2	2	2,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	2	2	2,0
Riesgo global	**1**	2,3	2,3	2,3



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0010	Nombre	Desde Urb. El Cable hasta Playa Honda

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	75.825	75.825
Población estimada en zona inundable	1.110	1.179

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	2	3

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

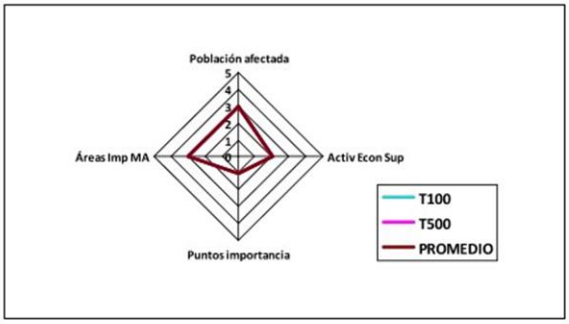
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,32	0,44
Urbana Dispersa	10,03	11,34
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**10,36**	**11,78**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,98	0,98
Infraestructura Social	1,27	1,53
Total	**12,60**	**14,30**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	5	5
Nº zonas protegidas	4	4

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	3	3	3,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	3	3	3,0
Riesgo global	**1**	**2,3**	**2,3**	**2,3**



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0011
Nombre	Urb. Los Pocillos

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.102	20.102
Población estimada en zona inundable	277	311

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	1	1
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

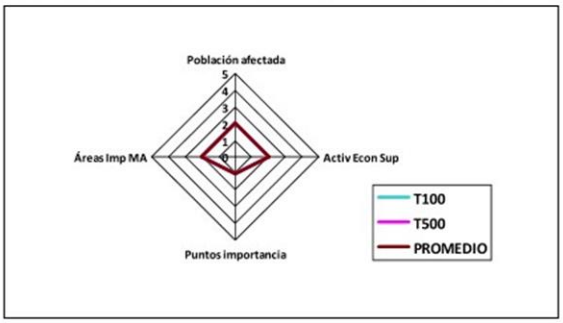
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,43	0,54
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,43**	**0,54**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	1,93	1,94
Terciario	6,83	8,33
Infraestructura Social	1,21	1,32
Total	**8,48**	**10,18**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	2	2
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	2	2	2,0
Riesgo global	1	1,8	1,8	1,8



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0012	Nombre	Oasis y Costa de la Luz

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.102	20.102
Población estimada en zona inundable	436	436

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

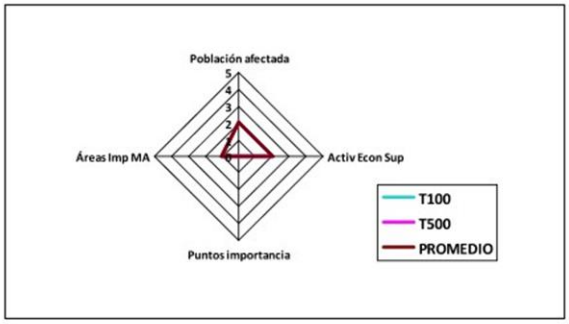
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	1,04	1,11
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	1,38	1,44
Total Urbana	**2,42**	**2,55**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	4,59	5,36
Infraestructura Social	1,29	1,91
Total	**8,31**	**9,81**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	3	3
Nº zonas protegidas	1	1

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	1	1,4	1,4	1,4



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0013	Nombre	Puerto del Carmen

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.102	20.102
Población estimada en zona inundable	369	423

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	1	1

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

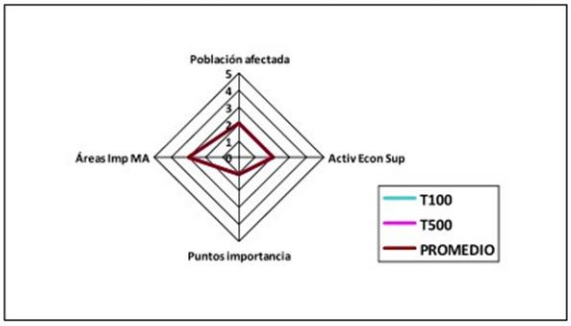
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	2,44	2,60
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,77	1,07
Total Urbana	**3,21**	**3,67**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	1,10	1,10
Terciario	2,51	2,97
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**6,83**	**7,75**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	3	3
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	3	3
Nº zonas protegidas	1	1

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	3	3	3,0
Riesgo global	1	2	2	2,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0014
Nombre	Puerto Calero

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	34.973	34.973
Población estimada en zona inundable	0	0

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Protección Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

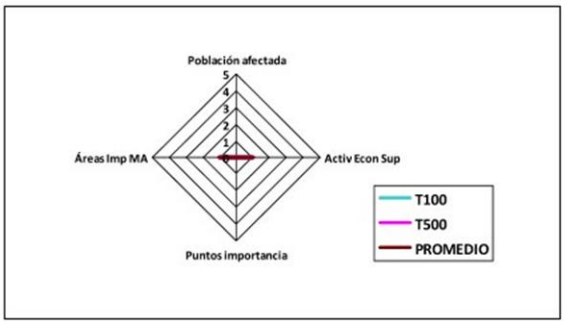
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,20	0,20
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,20**	**0,20**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	3,33	3,33
Terciario	0,73	0,73
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**4,26**	**4,26**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	2	2
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	0	0	0,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	1	0,5	0,5	0,5



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0015	Nombre	Playa Quemada

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	40	40

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

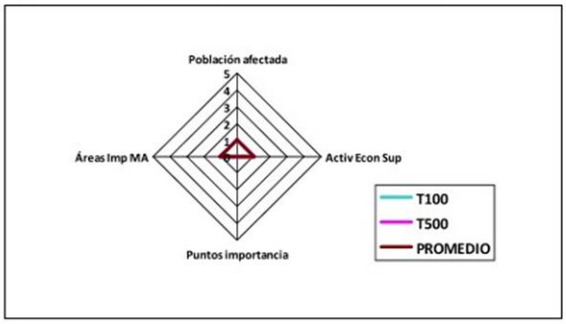
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	1,37	1,43
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**1,37**	**1,43**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**1,37**	**1,43**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	1	1	1,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	0,8	0,8	0,8



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0016	Nombre	Camping Playa del Papagayo

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	0	0

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

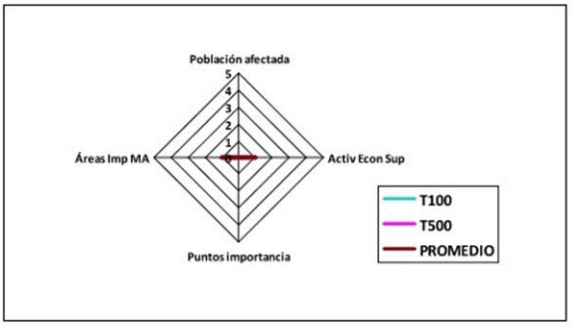
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,34	0,40
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,34**	**0,40**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**0,34**	**0,40**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	1	1
Nº zonas protegidas	1	1

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	0	0	0,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	0,5	0,5	0,5



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0017	Nombre	Playa Las Coloradas

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	0	0

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	2	2
Nº puntos Protección Civil	0	0

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

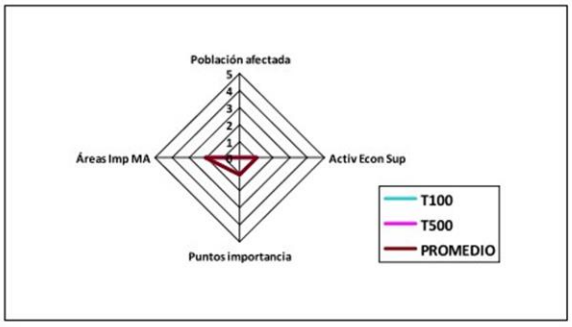
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,14	0,15
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,14**	**0,15**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,85	0,95
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**0,99**	**1,10**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	0	0	0,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	2	2	2,0
Riesgo global	**1**	0,9	0,9	0,9



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0018	Nombre	Castillo del Agua

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	113	113

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Protección Civil	1	1

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

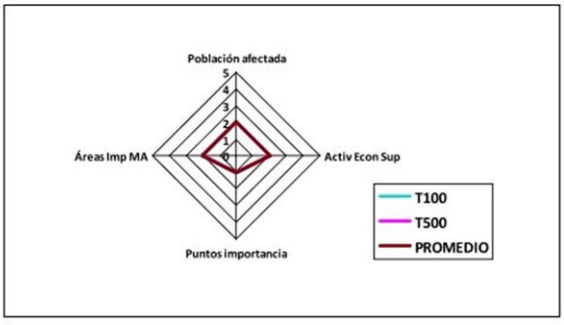
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	3,69	3,86
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**3,69**	**3,86**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	4,50	4,56
Terciario	0,08	0,10
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**8,27**	**8,53**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	2	2	2,0
Riesgo global	1	1,8	1,8	1,8



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0019	Nombre	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	53	53

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	1	1

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

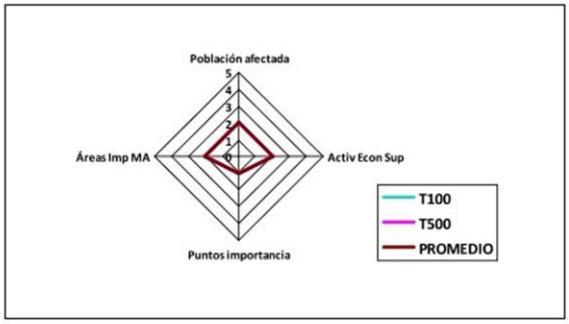
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	2	2
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,63	0,72
Urbana Concentrada	1,19	1,23
Total Urbana	**1,82**	**1,95**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	2,52	2,53
Terciario	2,96	2,99
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**7,30**	**7,47**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	2	2	2,0
Riesgo global	1	1,8	1,8	1,8



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0020	Nombre	Playa Famingo

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	57	57

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	2	2

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

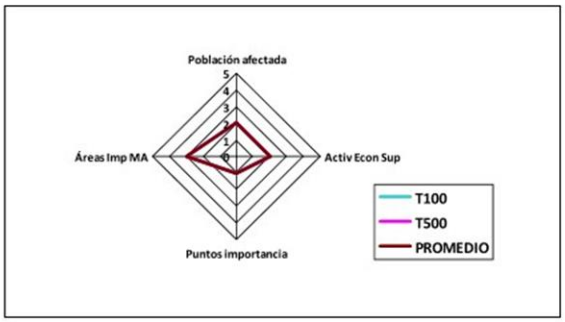
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,02	0,02
Urbana Dispersa	1,61	1,70
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**1,63**	**1,72**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	8,69	9,09
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**10,32**	**10,81**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	1	1

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	3	3	3,0
Riesgo global	1	2	2	2,0



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0021	Nombre	Montaña Roja

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	60	60

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

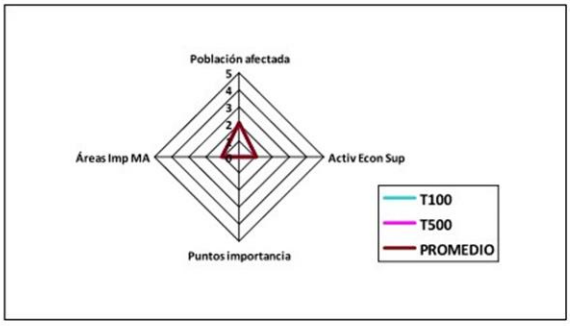
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	1	1

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,52	0,54
Urbana Dispersa	1,44	1,54
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**1,96**	**2,09**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,15	0,21
Total	**2,10**	**2,29**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	1	1,1	1,1	1,1



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0022	Nombre	El Golfo

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	14.871	14.871
Población estimada en zona inundable	225	236

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

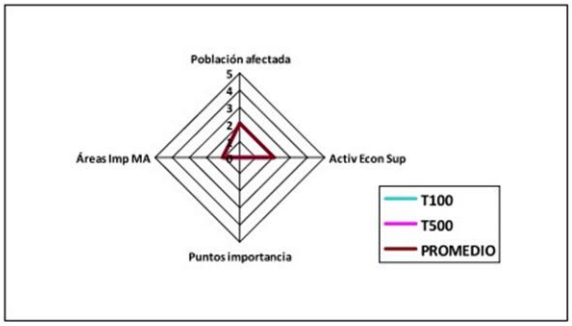
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	5,65	5,91
Total Urbana	**5,65**	**5,91**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**5,65**	**5,91**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	3	3

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	1,4	1,4	1,4



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0023	Nombre	La Santa

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	5.728	5.728
Población estimada en zona inundable	533	613

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	2	2

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

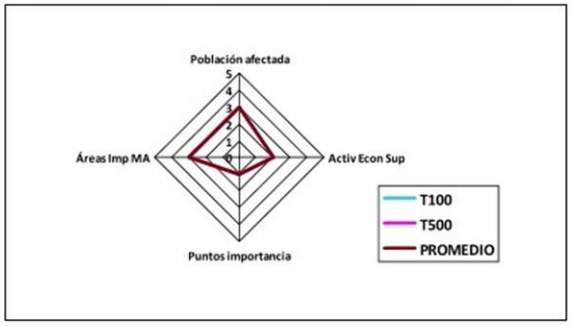
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	2	2

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,16	0,19
Urbana Concentrada	6,41	7,10
Total Urbana	**6,57**	**7,28**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**6,57**	**7,28**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	3	3	3,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	2	2	2,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	3	3	3,0
Riesgo global	1	2,3	2,3	2,3



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0024
Nombre	Urb. La Santa Sport

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	5.728	5.728
Población estimada en zona inundable	0	0

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Protección Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

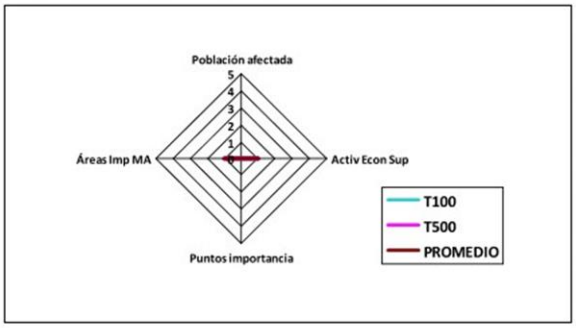
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,00**	**0,00**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	1,17	1,21
Total	**1,17**	**1,21**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	1	1
Nº zonas protegidas	0	0

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	0	0	0,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	0,5	0,5	0,5



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0025	Nombre	Caleta de Caballo

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	77	77

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Protección Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

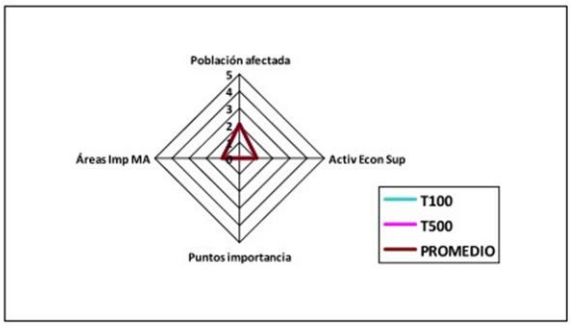
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,57	0,59
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,57**	**0,59**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**0,57**	**0,59**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	2	2

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	**1,1**	**1,1**	**1,1**



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0026	Nombre	Caleta de Famara

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	333	359

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

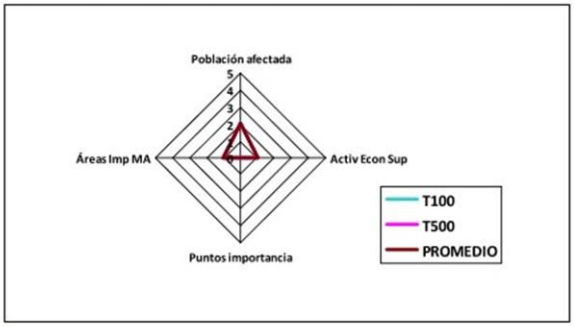
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	2	2

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	3,91	4,10
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**3,91**	**4,10**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**3,91**	**4,10**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	1	1,1	1,1	1,1



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0027
Nombre	Urb. Famara

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	13	13

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

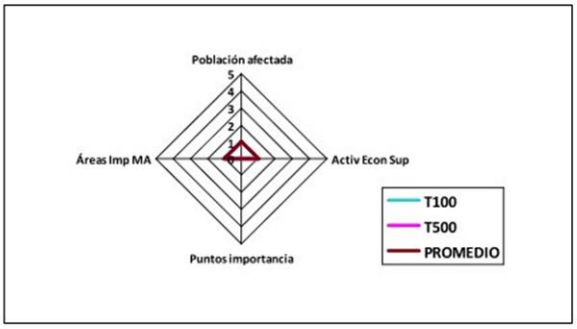
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,94	1,10
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,94**	**1,10**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**0,94**	**1,10**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	5	5

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	1	1	1,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	0,8	0,8	0,8



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0028	Nombre	Caleta del Sebo

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	20.788	20.788
Población estimada en zona inundable	110	130

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Protección Civil	0	0

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

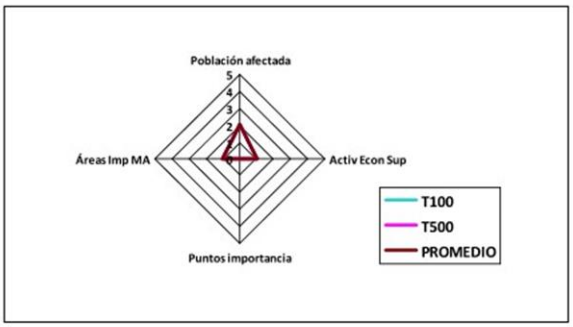
Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	4	4

Otras afecciones medio ambientales:

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	1,98	2,34
Total Urbana	**1,98**	**2,34**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	1,26	1,27
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**3,24**	**3,61**

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	2	2	2,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	1	1	1,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	1	1,1	1,1	1,1



OBSERVACIONES:

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0030
Nº DE SUBTRAMOS:	1

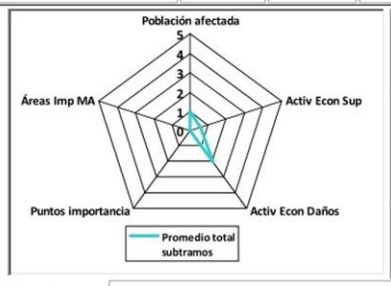
Peso Población afectada	0,3
Peso Activ. econom., superf.	0,15
Peso Activ. econom., daños	0,15
Peso Puntos de importancia	0,2
Peso Áreas imp. ambiental	0,2

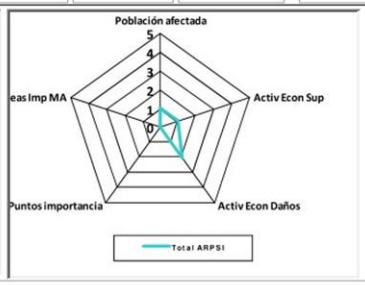
Población total en	T10	T100	T500
	21.096	21.096	21.096

AREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL	
T010	0
T100	0
T500	0

	Magnitud del riesgo				
	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECONOMICAS, SUPERFICES	ACTIVIDADES ECONÓMICAS, DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	ÁREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL
Valor max/ Daños total	8,00	1,62	2.624.956,00	0	0,00
T010 Sobre valor máx total	62,50%	60,49%	59,48%	0%	0%
T100 Sobre valor máx total	87,50%	96,91%	99,07%	0%	0%
T500 Sobre valor máx total	100,00%	100,00%	100,00%	0%	0%
PROMEDIOS	**6,67**	**1,39**	**2.262.269,33**	**0**	**0,00**

	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECON., SUPERF.	ACTIVIDADES ECON., DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	AREAS IMPORTANCIA MA	RIESGO GLOBAL
Caracterización global por ARPSI	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,8
Caracterización global por subtramos	1,0	0,6	2,0	0,0	0,0	0,68
ES123_ARPSI_0030	1,0	0,6	2,0	0,0	0,0	0,7





Observaciones

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0030_m	Nombre	Punta del Palo

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	5.203	5.203
Población estimada en zona inundable	0	0

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	1	1
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

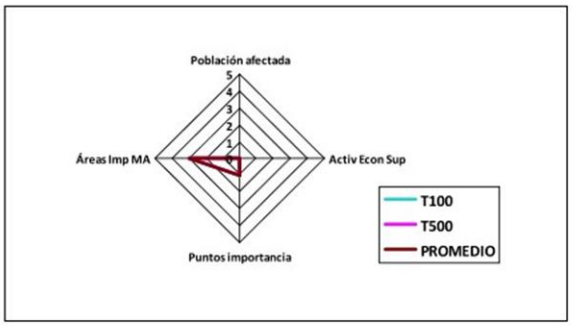
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,00**	**0,00**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**0,00**	**0,00**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	1	1
Nº zonas protegidas	6	6

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	0	0	0,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	0	0	0,0
Puntos importancia	0,2	1	1	1,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	3	3	3,0
Riesgo global	1	0,8	0,8	0,8



OBSERVACIONES:

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0031
Nº DE SUBTRAMOS:	1

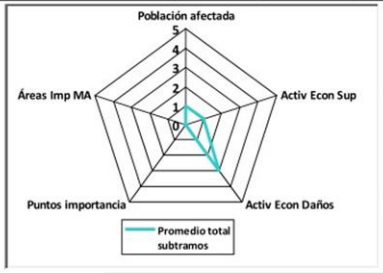
Peso Población afectada	0,3
Peso Activ. econom., superf.	0,15
Peso Activ. econom., daños	0,15
Peso Puntos de importancia	0,2
Peso Áreas imp. ambiental	0,2

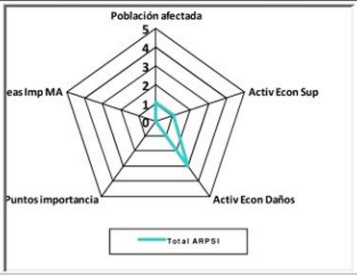
Población total en	T10	T100	T500
	5.190	5.190	5.190

AREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL	
T010	0
T100	0
T500	0

Magnitud del riesgo	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECONOMICAS, SUPERFICES	ACTIVIDADES ECONÓMICAS, DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	ÁREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL
Valor max/ Daños total	2,00	2,53	6.840.781,00	0	0,00
T010 Sobre valor máx total	100,00%	84,98%	84,90%	0%	0%
T100 Sobre valor máx total	100,00%	91,30%	91,31%	0%	0%
T500 Sobre valor máx total	100,00%	100,00%	100,00%	0%	0%
PROMEDIOS	**2,00**	**2,33**	**6.298.242,33**	**0**	**0,00**

	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECON., SUPERF.	ACTIVIDADES ECON., DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	AREAS IMPORTANCIA MA	RIESGO GLOBAL
Caracterización global por ARPSI	1,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,9
Caracterización global por subtramos	1,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,90
ES123_ARPSI_0031	1,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,9





Observaciones

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA:	LANZAROTE		
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0031_m	Nombre	Caleta de Las Escamas

POBLACIÓN

	T100	T500
Población total municipios en ARPSI	5.203	5.203
Población estimada en zona inundable	4	4

Otras afecciones significativas a la población:

RESUMEN SOBRE PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA AFECTADOS

Puntos de interés (en Z.I.)	T100	T500
Nº de industrias IPPC	0	0
Nº de EDARs	0	0
Nº elementos Patrimonio Cultural	0	0
Nº puntos Proteción Civil	0	0

AFECCIÓN A LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

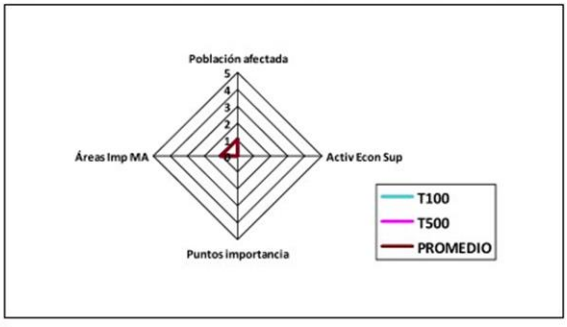
Superf. afectadas (ha)	T100	T500
Agrícola-Regadío	0,00	0,00
Agrícola-Secano	0,00	0,00
Total Agrícola	**0,00**	**0,00**
Asociada a Urbana	0,00	0,00
Urbana Dispersa	0,00	0,00
Urbana Concentrada	0,00	0,00
Total Urbana	**0,00**	**0,00**
Industrial	0,00	0,00
Infraestructuras	0,00	0,00
Terciario	0,00	0,00
Infraestructura Social	0,00	0,00
Total	**0,00**	**0,00**

AFECCIONES A ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Tipo	T100	T500
Nº masas de agua DMA	1	1
Nº captaciones agua potable	0	0
Nº zonas recreativas	0	0
Nº zonas protegidas	6	6

Otras afecciones medio ambientales:

Característica a valorar	Peso	Caracterización del riesgo		
		T100	T500	Promedio
Población afectada	0,3	1	1	1,0
Activ. Econ. Superf.	0,3	0	0	0,0
Puntos importancia	0,2	0	0	0,0
Áreas Imp. Ambient.	0,2	1	1	1,0
Riesgo global	**1**	0,5	0,5	0,5



OBSERVACIONES:

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0032
Nº DE SUBTRAMOS:	1

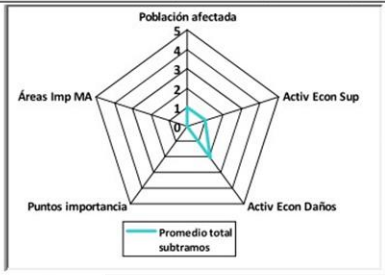
Peso Población afectada	0,3
Peso Activ. econom., superf.	0,15
Peso Activ. econom., daños	0,15
Peso Puntos de importancia	0,2
Peso Áreas imp. ambiental	0,2

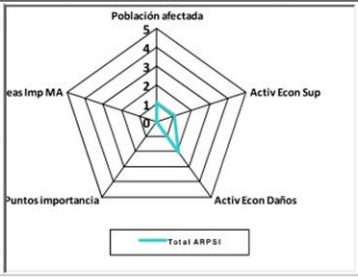
	T10	T100	T500
Población total en	5.190	5.190	5.190

AREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL	
T010	0
T100	0
T500	0

	Magnitud del riesgo				
	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECONOMICAS, SUPERFICES	ACTIVIDADES ECONÓMICAS, DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	ÁREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL
Valor max/ Daños total	3,00	1,80	2.217.458,00	0	0,00
T010 Sobre valor máx total	66,67%	76,67%	75,53%	0%	0%
T100 Sobre valor máx total	66,67%	93,33%	105,47%	0%	0%
T500 Sobre valor máx total	100,00%	100,00%	100,00%	0%	0%
PROMEDIOS	**2,33**	**1,62**	**2.077.043,67**	**0**	**0,00**

	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECON., SUPERF.	ACTIVIDADES ECON., DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	AREAS IMPORTANCIA MA	RIESGO GLOBAL
Caracterización global por ARPSI	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,8
Caracterización global por subtramos	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,75
ES123_ARPSI_0032	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,8





Observaciones

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0033
Nº DE SUBTRAMOS:	1

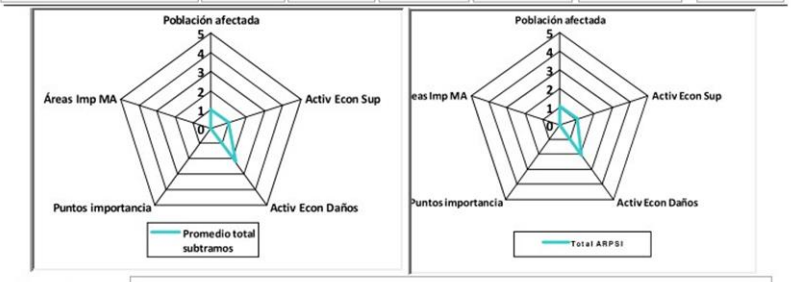
Peso Población afectada	0,3
Peso Activ. econom., superf.	0,15
Peso Activ. econom., daños	0,15
Peso Puntos de importancia	0,2
Peso Áreas imp. ambiental	0,2

	T10	T100	T500
Población total en	21.096	21.096	21.096

AREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL	
T010	0
T100	0
T500	0

	Magnitud del riesgo				
	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECONOMICAS, SUPERFICES	ACTIVIDADES ECONÓMICAS, DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	ÁREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL
Valor max/ Daños total	8,00	1,84	3.532.836,00	0	0,00
T010 Sobre valor máx total	100,00%	60,87%	60,18%	0%	0%
T100 Sobre valor máx total	112,50%	77,72%	69,44%	0%	0%
T500 Sobre valor máx total	100,00%	100,00%	100,00%	0%	0%
PROMEDIOS	**8,33**	**1,4€**	**2.703.960,33**	**0**	**0,00**

	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECON., SUPERF.	ACTIVIDADES ECON., DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	AREAS IMPORTANCIA MA	RIESGO GLOBAL
Caracterización global por ARPSI	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,8
Caracterización global por subtramos	1,0	1,0	2,2	0,0	0,0	0,78
ES123_ARPSI_0033	1,0	1,0	2,2	0,0	0,0	0,8



Observaciones

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0034
Nº DE SUBTRAMOS:	1

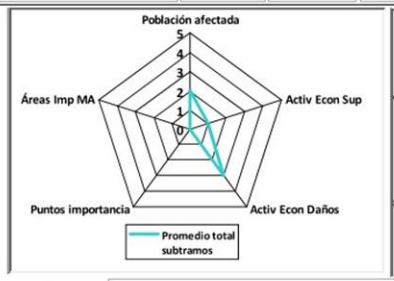
Peso Población afectada	0,3
Peso Activ. econom., superf.	0,15
Peso Activ. econom., daños	0,15
Peso Puntos de importancia	0,2
Peso Áreas imp. ambiental	0,2

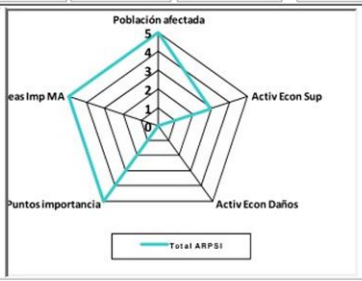
	T10	T100	T500
Población total en	58.393	58.393	58.393

AREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL	
T010	0
T100	0
T500	0

Magnitud del riesgo	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECONOMICAS, SUPERFICES	ACTIVIDADES ECONÓMICAS, DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	ÁREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL
Valor max/ Daños total	251,00	3,74	11.114.518,00	0	0,00
T010 Sobre valor máx total	56,97%	32,62%	27,66%	0%	0%
T100 Sobre valor máx total	83,67%	55,08%	46,53%	0%	0%
T500 Sobre valor máx total	100,00%	100,00%	100,00%	0%	0%
PROMEDIOS	**201,33**	**2,34**	**6.453.402,33**	**0**	**0,00**

	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECON., SUPERF.	ACTIVIDADES ECON., DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	AREAS IMPORTANCIA MA	RIESGO GLOBAL
Caracterización global por ARPSI	2,0	1,0	3,0	0,0	0,0	1,2
Caracterización global por subtramos	2,0	1,0	3,0	0,0	0,0	1,20
ES123_ARPSI_0034	2,0	1,0	3,0	0,0	0,0	1,2





Observaciones

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO A NIVEL DE ARPSI

Demarcación hidrográfica	LANZAROTE
Código ARPSI	ES123_ARPSI_0035
Nº DE SUBTRAMOS:	1

Peso Población afectada	0,3
Peso Activ. econom., superf.	0,15
Peso Activ. econom., daños	0,15
Peso Puntos de importancia	0,2
Peso Áreas imp. ambiental	0,2

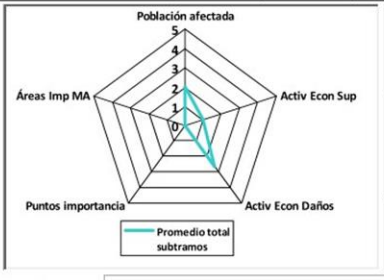
	T10	T100	T500
Población total en	56.284	56.284	56.284

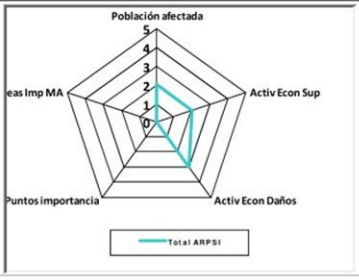
AREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL	
T010	0
T100	0
T500	0

Magnitud del riesgo

	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECONOMICAS, SUPERFICES	ACTIVIDADES ECONÓMICAS, DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	ÁREAS IMPORTANCIA MEDIOAMBIENTAL
Valor max/ Daños total	173,00	5,73	15.985.996,00	0	0,00
T010 Sobre valor máx total	100,00%	99,13%	10,53%	0%	0%
T100 Sobre valor máx total	89,02%	89,35%	95,17%	0%	0%
T500 Sobre valor máx total	100,00%	100,00%	100,00%	0%	0%
PROMEDIOS	**166,67**	**5,51**	**10.961.414,00**	**0**	**0,00**

	POBLACIÓN AFECTADA	ACTIVIDADES ECON., SUPERF.	ACTIVIDADES ECON., DAÑOS	PUNTOS DE IMPORTANCIA	AREAS IMPORTANCIA MA	RIESGO GLOBAL
Caracterización global por ARPSI	2,0	2,0	3,0	0,0	0,0	1,4
Caracterización global por subtramos	2,0	1,0	2,6	0,0	0,0	1,13
ES123_ARPSI_0035	2,0	1,0	2,6	0,0	0,0	1,1

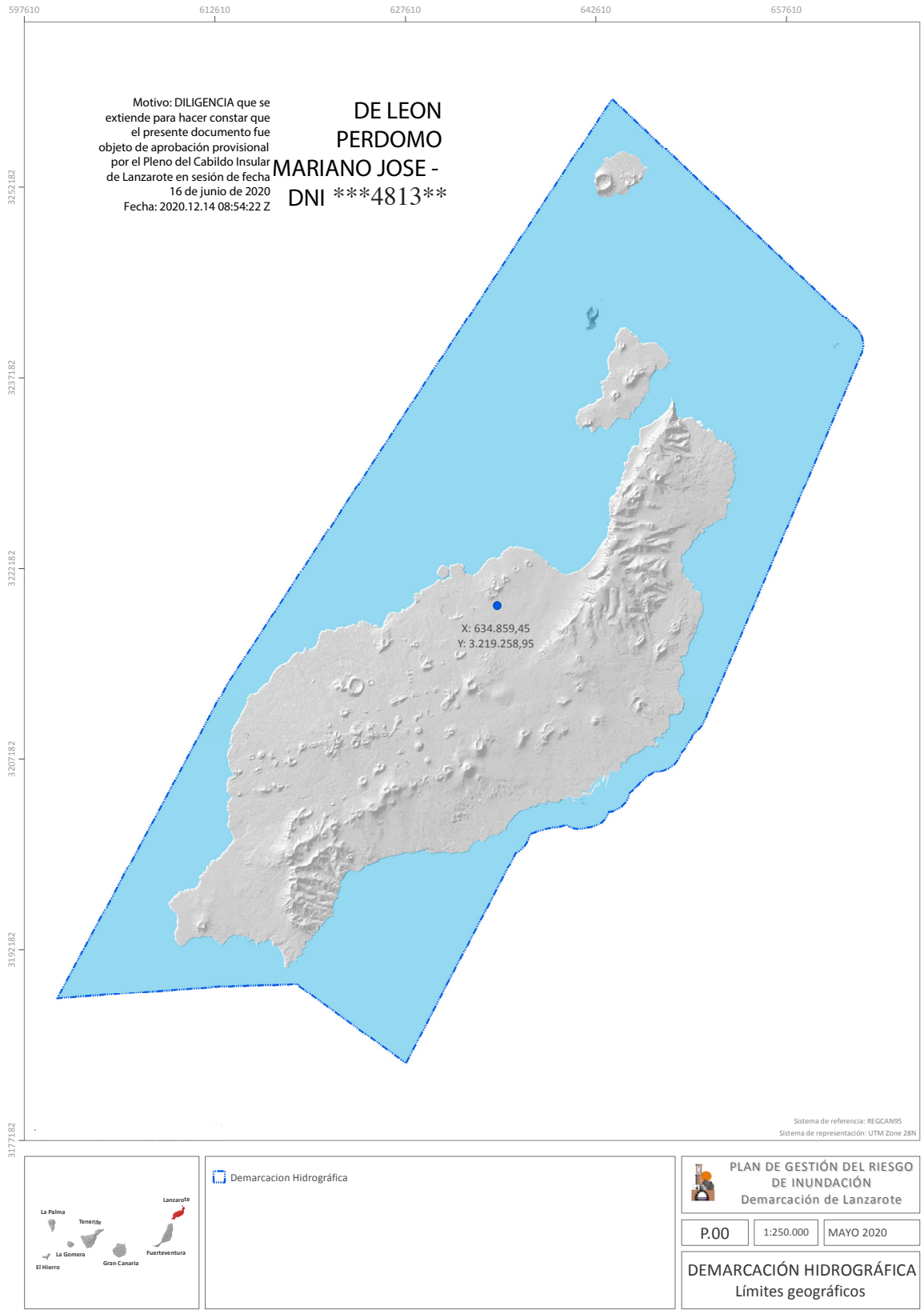


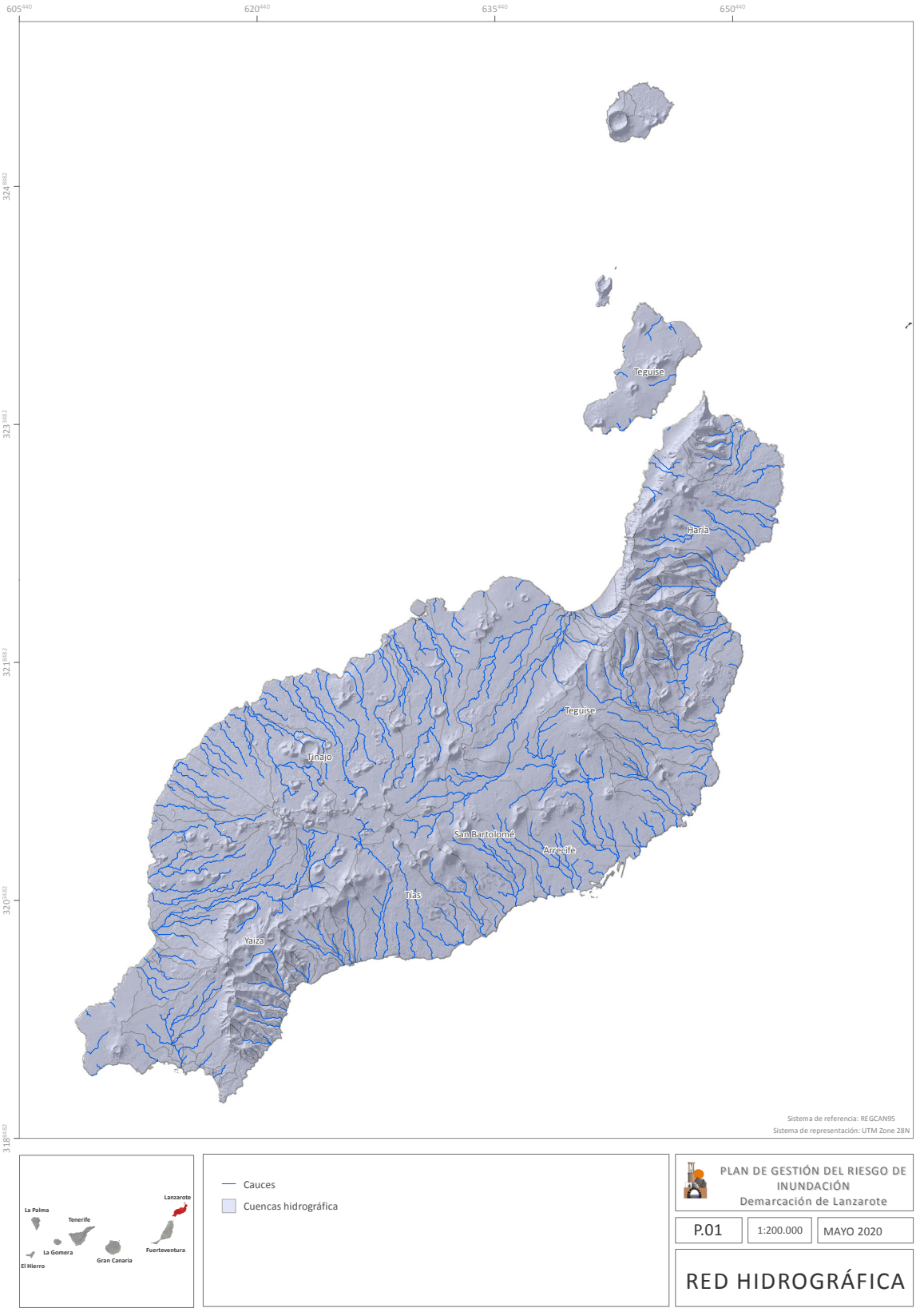


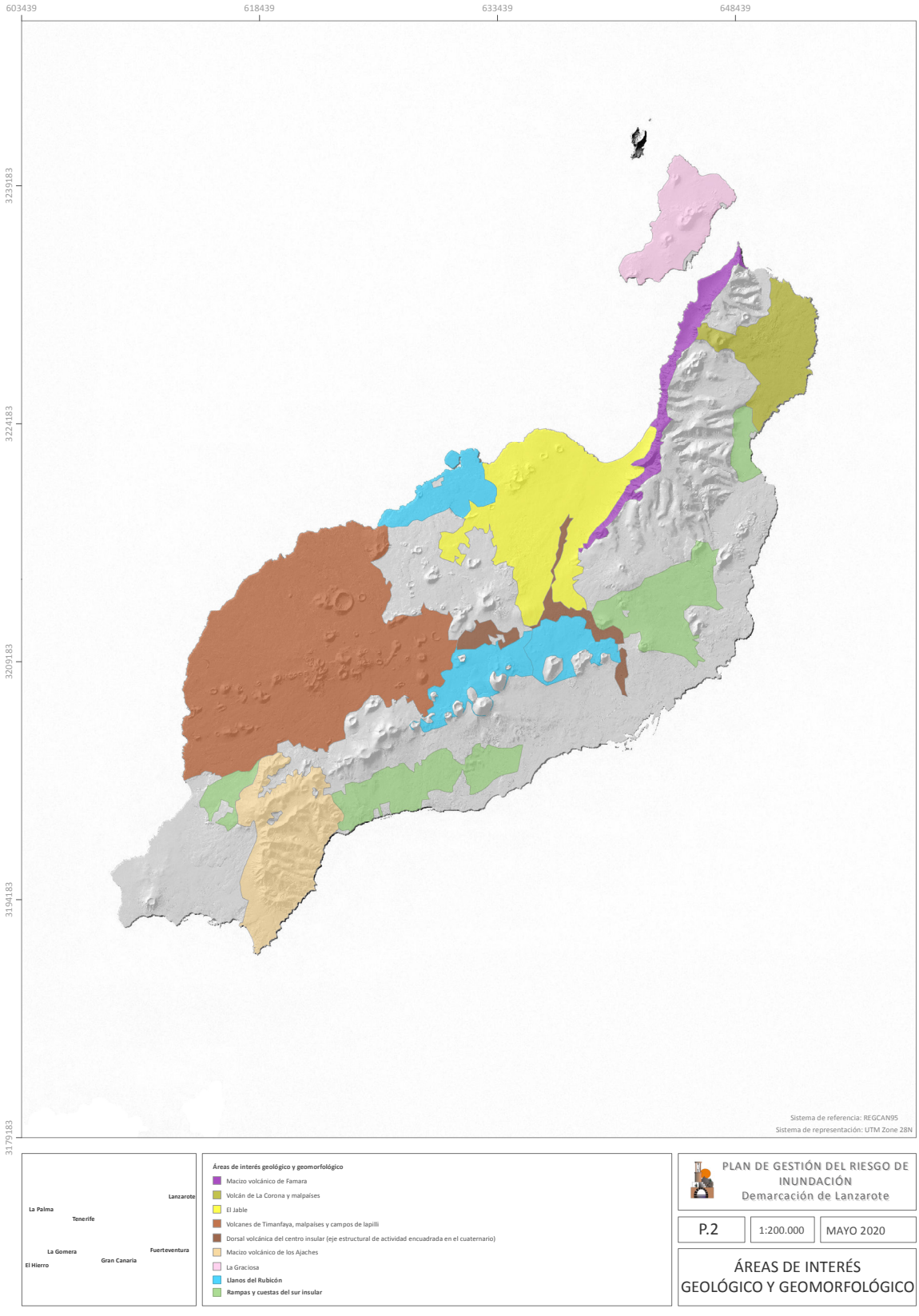
Observaciones

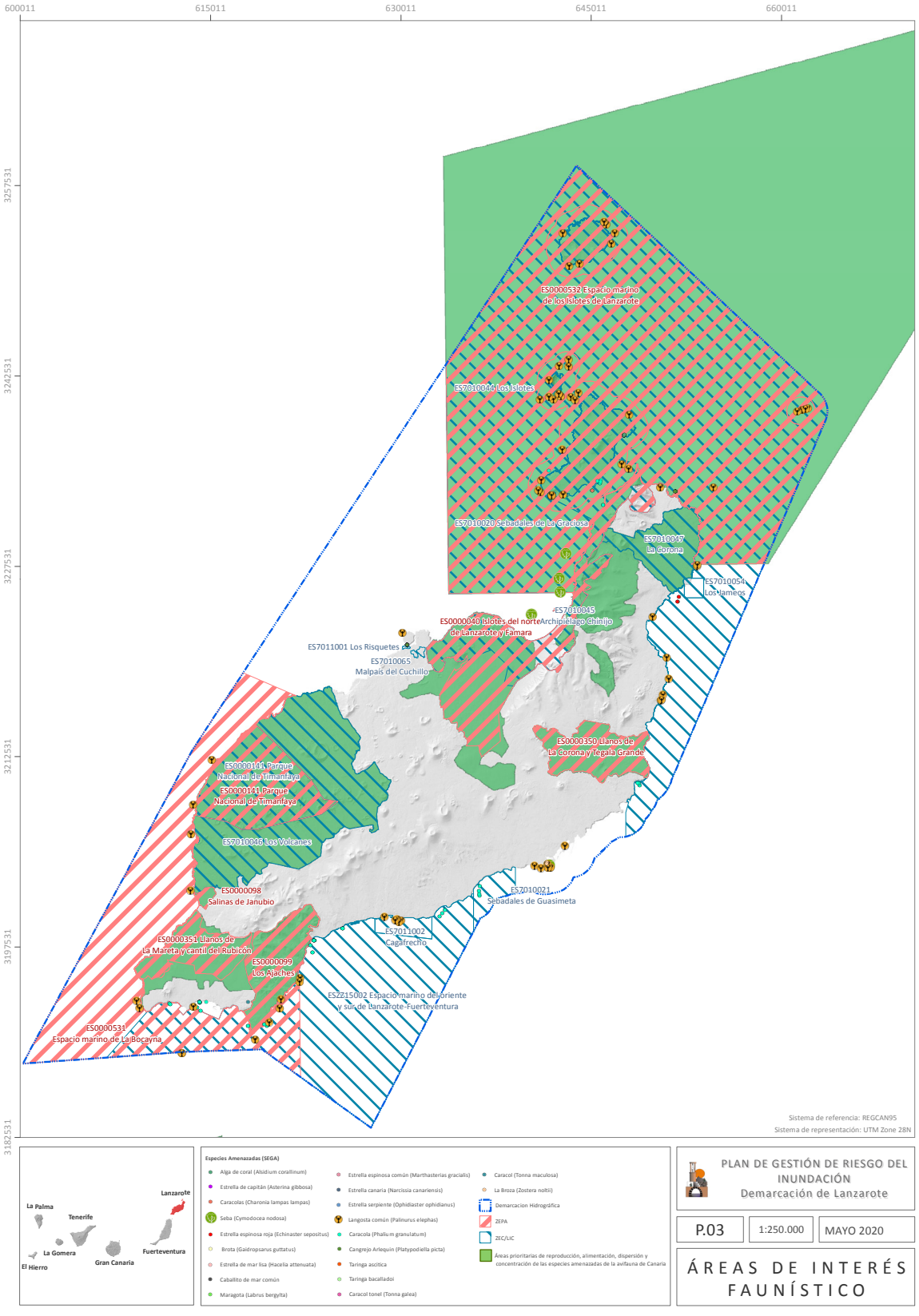
APÉNDICE 4. Fichas de análisis y evaluación de las alternativas de las ARPSIs

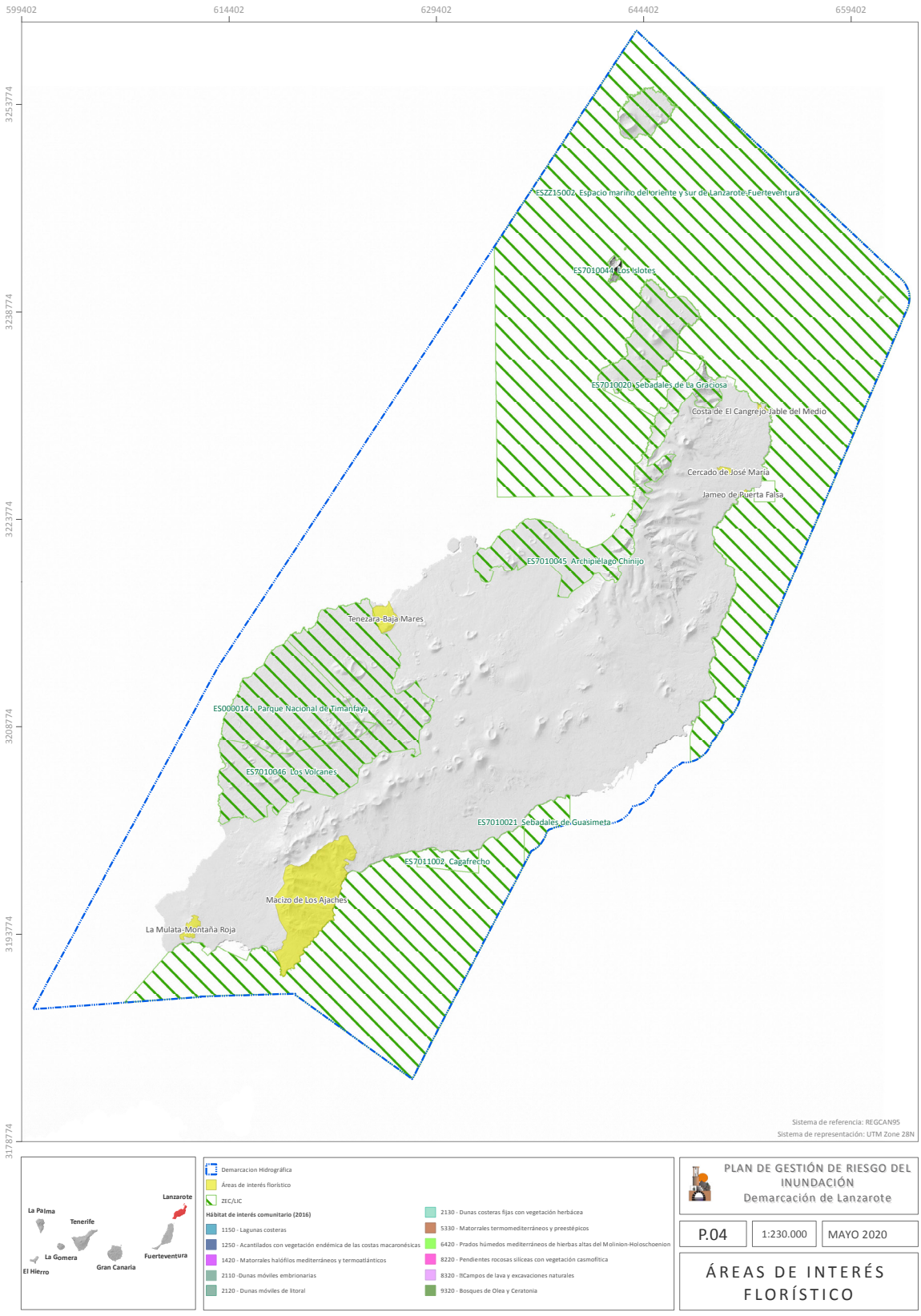
No aplica. No se proponen medidas estructurales en el PGRI del primer ciclo de planificación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

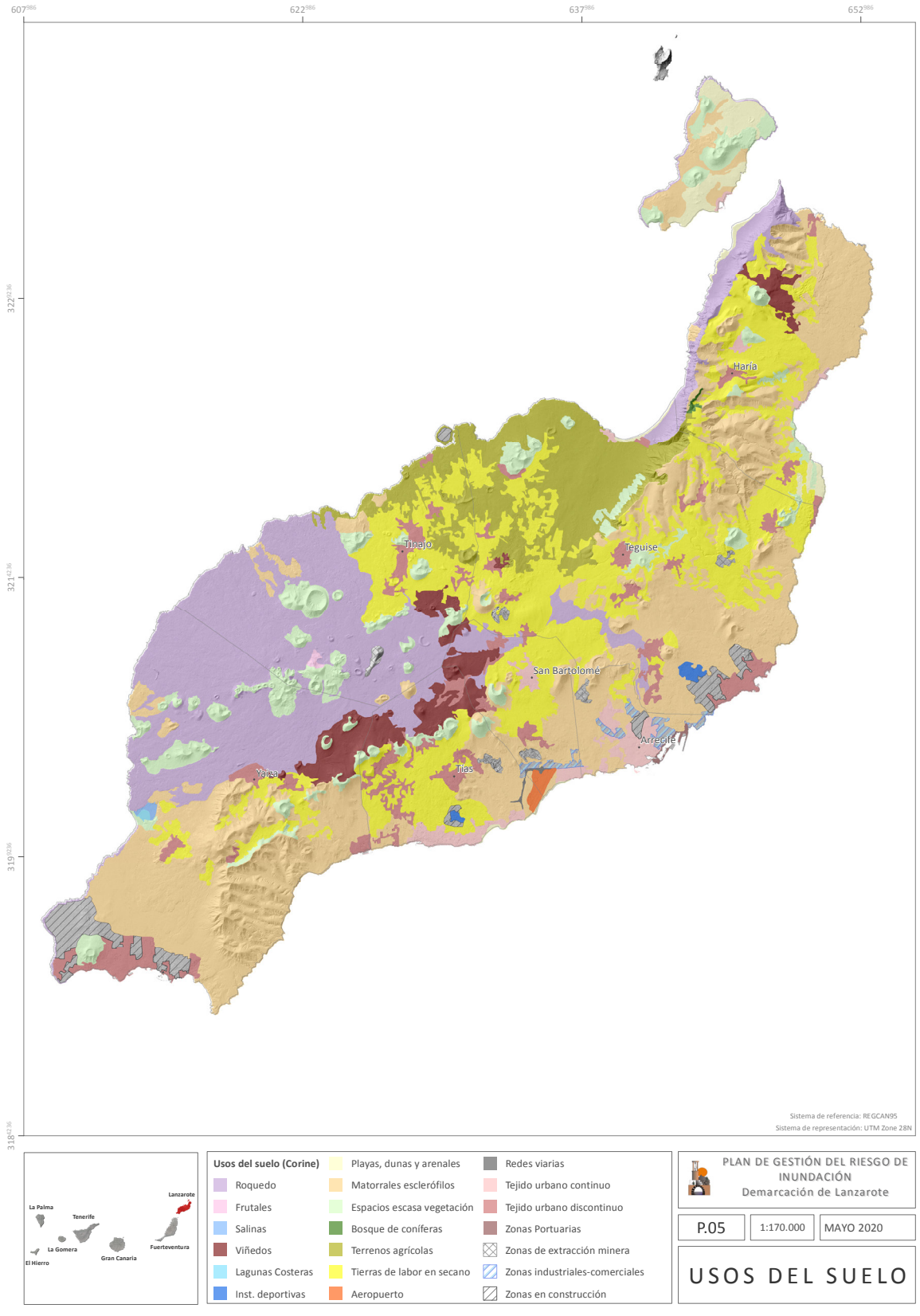

597610
612610
627610
642610
657610
3252182
3237182
3222182
3207182
3192182
3177182
Motivo: DILIGENCIA que se extiende para hacer constar que el presente documento fue objeto de aprobación provisional por el Pleno del Cabildo Insular de Lanzarote en sesión de fecha 16 de junio de 2020
Fecha: 2020.12.14 08:54:22 Z
DE LEON PERDOMO MARIANO JOSE - DNI ***4813**
X: 634.859,45
Y: 3.219.258,95
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Demarcacion Hidrográfica
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.00
1:250.000
MAYO 2020
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA
Límites geográficos

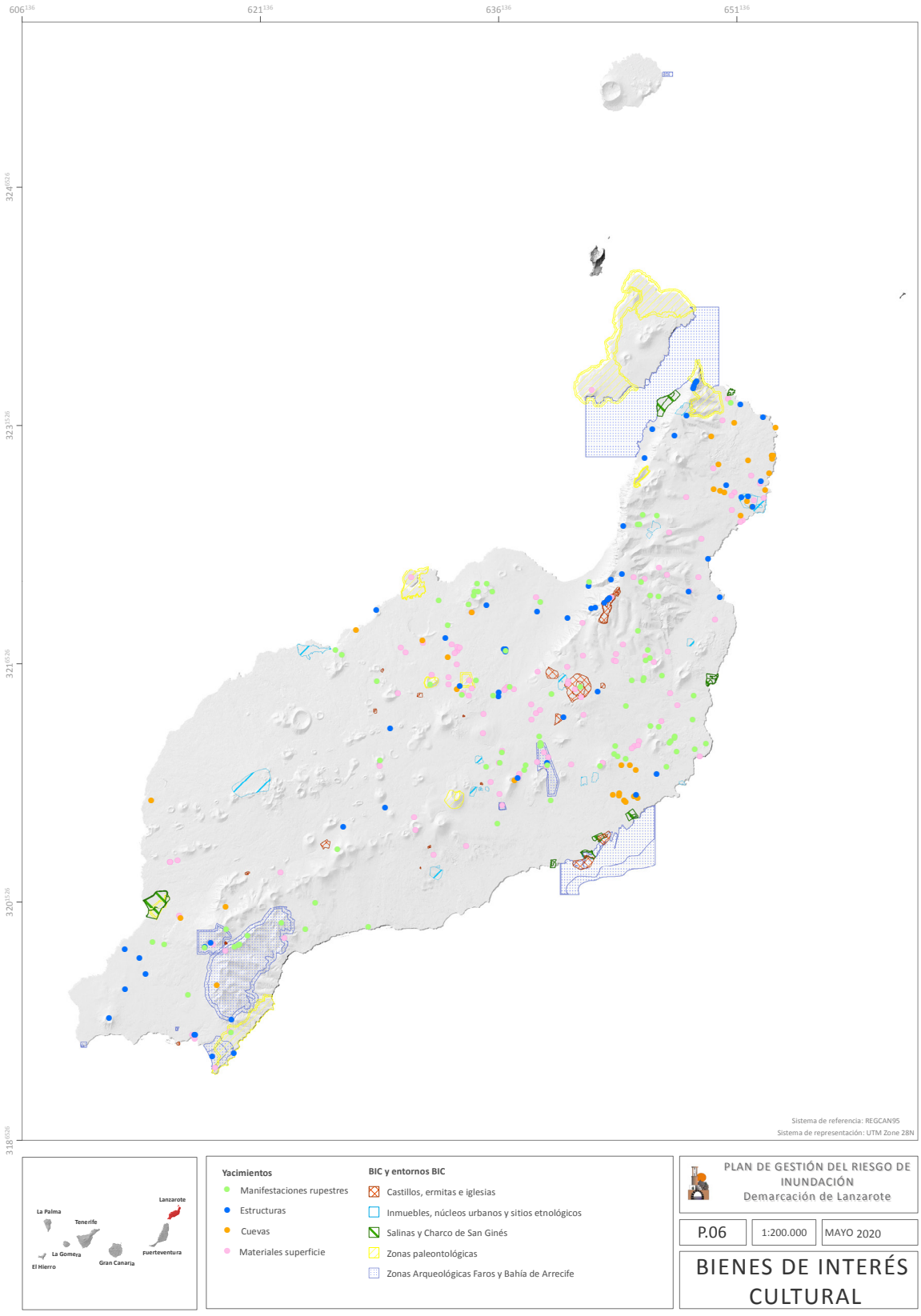

605440
620440
635440
650440
3248482
3238482
3218482
3208482
3188482
Teguise
Haría
Teguise
Tinajo
San Bartolomé
Arrecife
Tías
Yaiza
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
Lanzarote
La Palma
Tenerife
La Gomera
Fuerteventura
Gran Canaria
El Hierro
Cauces
Cuencas hidrográfica
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.01
1:200.000
MAYO 2020
RED HIDROGRÁFICA

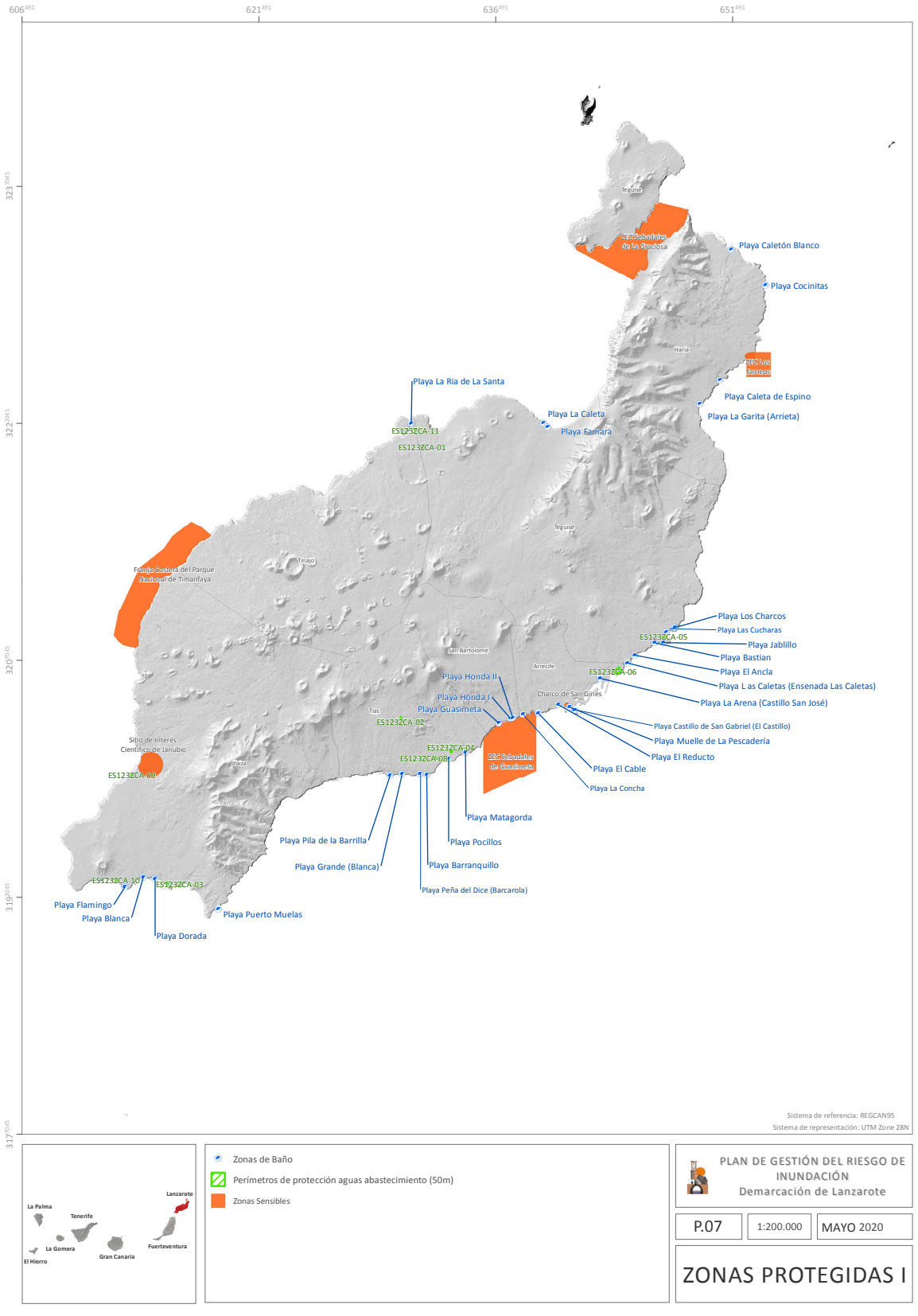

603439
618439
633439
648439
3239183
3224183
3209183
3194183
3179183
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
Lanzarote
La Palma
Tenerife
La Gomera
Fuerteventura
Gran Canaria
El Hierro
Áreas de interés geológico y geomorfológico
Macizo volcánico de Famara
Volcán de La Corona y malpaíses
El Jable
Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli
Dorsal volcánica del centro insular (eje estructural de actividad encuadrada en el cuaternario)
Macizo volcánico de los Ajaches
La Graciosa
Llanos del Rubicón
Rampas y cuestas del sur insular
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.2
1:200.000
MAYO 2020
ÁREAS DE INTERÉS GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO

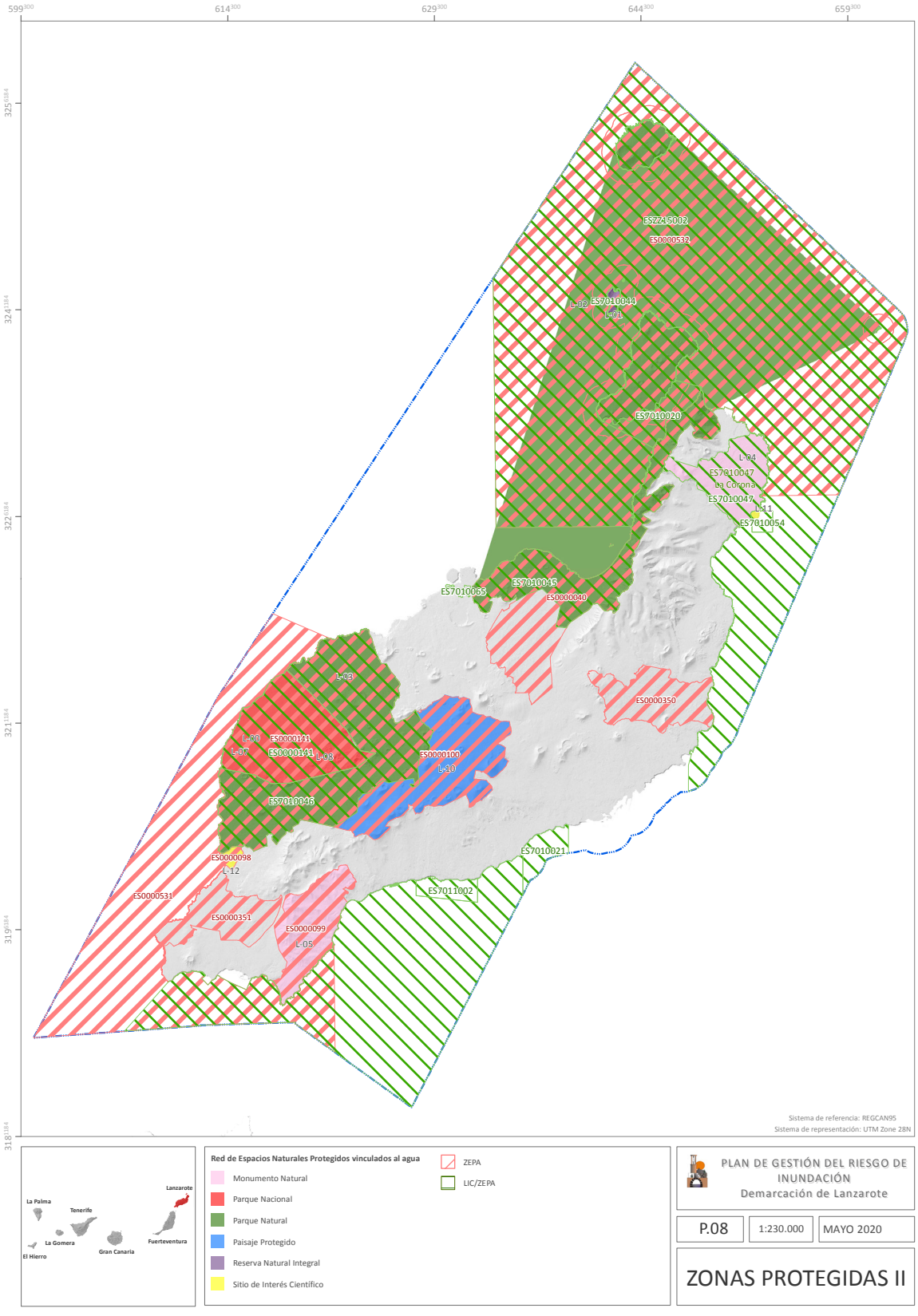

600011
615011
630011
645011
660011
3257531
3242531
3227531
3212531
3197531
3182531
ES0000532 Espacio marino de los Islotes de Lanzarote
ES7010044 Los Islotes
ES7010020 Sebadales de La Graciosa
ES7010047 La Corona
ES7010054 Los Lameos
ES7010045
ES0000040 Islotes del norte de Lanzarote y Famara
Archipiélago Chinijo
ES7011001 Los Risquetes
ES7010065 Malpais del Cuchillo
ES0000350 Llanos de La Corona y Tegala Grande
ES0000144 Parque Nacional de Timanfaya
ES0000141 Parque Nacional de Timanfaya
ES7010046 Los Volcanes
ES0000098 Salinas de Janubio
ES7010021 Sebadales de Guasimeta
ES7011002 Cagafrecho
ES0000351 Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón
ES0000099 Los Ajaches
ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura
ES0000531 Espacio marino de La Bocayna
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
Lanzarote
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Especies Amenazadas (SEGA)
Alga de coral (Alsidium corallinum)
Estrella de capitán (Asterina gibbosa)
Caracolas (Charonia lampas lampas)
Seba (Cymodocea nodosa)
Estrella espinosa roja (Echinaster sepositus)
Brota (Gaidropsarus guttatus)
Estrella de mar lisa (Hacelia attenuata)
Caballito de mar común
Maragota (Labrus bergylta)
Estrella espinosa común (Marthasterias glacialis)
Estrella canaria (Narcissia canariensis)
Estrella serpiente (Ophidiaster ophidianus)
Langosta común (Palinurus elephas)
Caracola (Phalium granulatum)
Cangrejo Arlequín (Platypodiella picta)
Taringa ascítica
Taringa bacalladoi
Caracol tonel (Tonna galea)
Caracol (Tonna maculosa)
La Broza (Zostera noltii)
Demarcacion Hidrográfica
ZEPA
ZEC/LIC
Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna de Canaria
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DEL INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.03
1:250.000
MAYO 2020
ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO

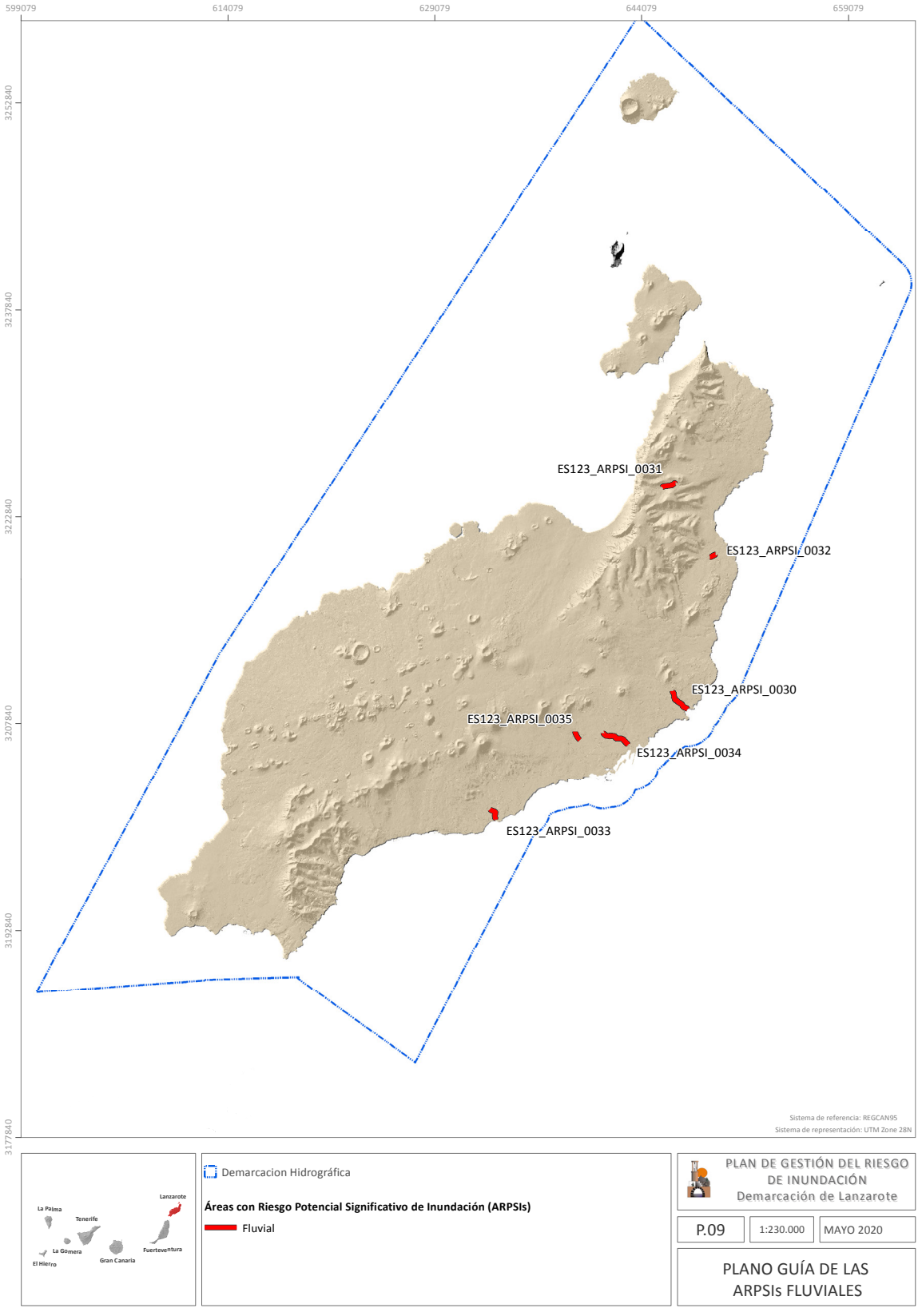

599402
614402
629402
644402
659402
3253774
3238774
3223774
3208774
3193774
3178774
ESZZ15002_Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura
ES7010044_Los Islotes
ES7010020_Sebadales de la Graciosa
Costa de El Cangrejo-Jable del Medio
Cercado de José María
Jameo de Puerta Falsa
ES7010045_Archipiélago Chinijo
Teneza ra-Baja Mares
ES0000141_Parque Nacional de Timanfaya
ES7010046_Los Volcanes
ES7010021_Sebadales de Guasimeta
ES7011002_Cagafrecho
Macizo de Los Ajaches
La Mulata-Montaña Roja
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Demarcacion Hidrográfica
Áreas de interés florístico
ZEC/LIC
Hábitat de interés comunitario (2016)
1150 - Lagunas costeras
1250 - Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas
1420 - Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos
2110 -Dunas móviles embrionarias
2120 - Dunas móviles de litoral
2130 - Dunas costeras fijas con vegetación herbácea
5330 - Matorrales termomediterráneos y preestépicos
6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8320 - Campos de lava y excavaciones naturales
9320 - Bosques de Olea y Ceratonia
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DEL INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.04
1:230.000
MAYO 2020
ÁREAS DE INTERÉS FLORÍSTICO

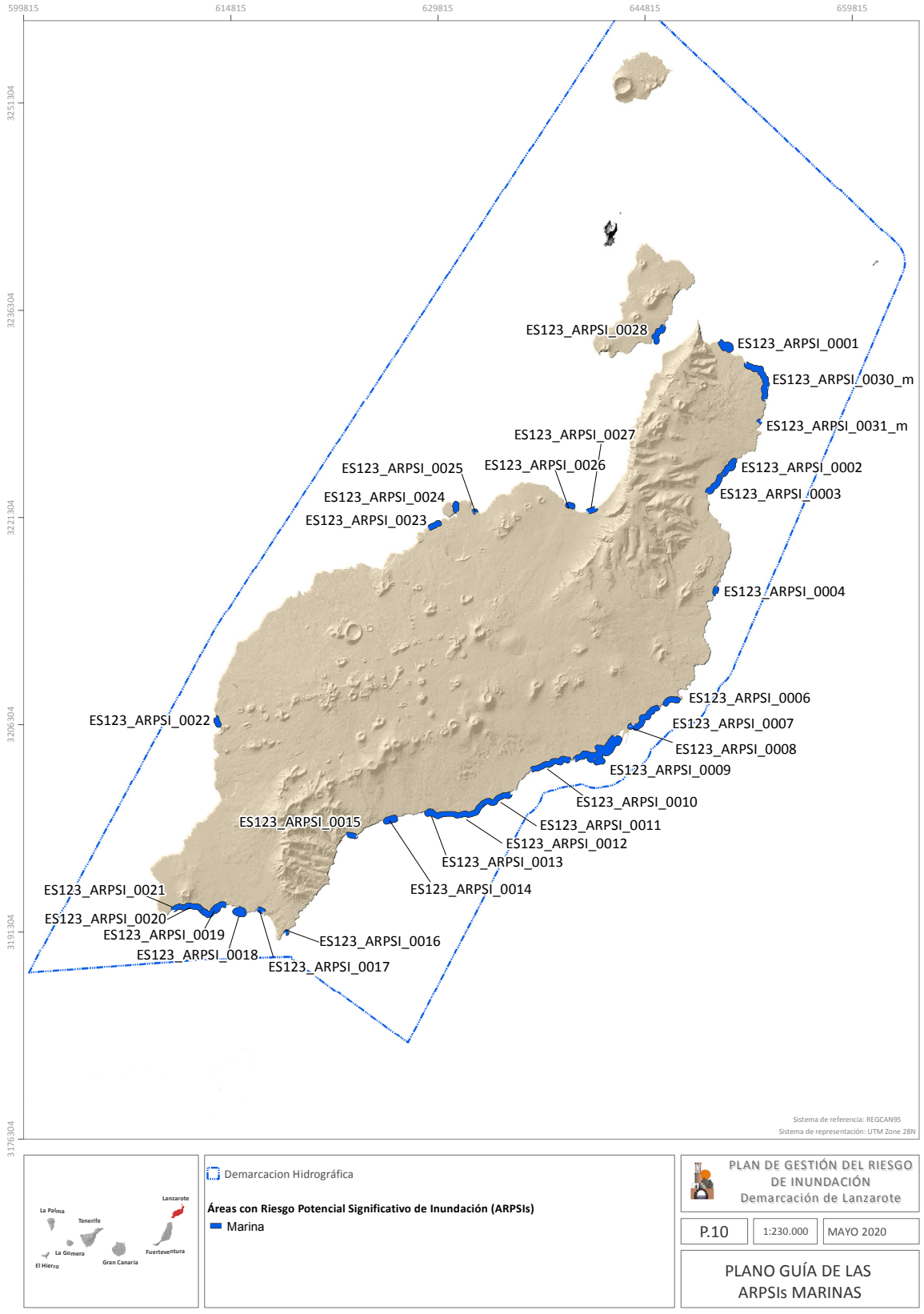

607986
622986
637986
652986
3221986
3211986
3201986
3191986
Haría
Teguise
Tinajo
San Bartolomé
Arrecife
Yaiza
Tías
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Lanzarote
Tenerife
La Gomera
Fuerteventura
Gran Canaria
El Hierro
Usos del suelo (Corine)
Roquedo
Frutales
Salinas
Viñedos
Lagunas Costeras
Inst. deportivas
Playas, dunas y arenales
Matorrales esclerófilos
Espacios escasa vegetación
Bosque de coníferas
Terrenos agrícolas
Tierras de labor en secano
Aeropuerto
Redes viarias
Tejido urbano continuo
Tejido urbano discontinuo
Zonas Portuarias
Zonas de extracción minera
Zonas industriales-comerciales
Zonas en construcción
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.05
1:170.000
MAYO 2020
USOS DEL SUELO


606136
621136
636136
651136
3245526
3231526
3216526
3201526
3185526
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Yacimientos
Manifestaciones rupestres
Estructuras
Cuevas
Materiales superficie
BIC y entornos BIC
Castillos, ermitas e iglesias
Inmuebles, núcleos urbanos y sitios etnológicos
Salinas y Charco de San Ginés
Zonas paleontológicas
Zonas Arqueológicas Faros y Bahía de Arrecife
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.06
1:200.000
MAYO 2020
BIENES DE INTERÉS CULTURAL


606491
621491
636491
651491
3237045
3227045
3207045
3197045
3177045
Teguise
ZEC Sebadales de La Graciosa
Playa Caletón Blanco
Playa Cocinitas
Haría
ZEC Los Jameos
Playa Caleta de Espino
Playa La Garita (Arrieta)
Playa La Ria de La Santa
ES123ZCA-11
ES123ZCA-01
Playa La Caleta
Playa Famara
Teguise
Tinajo
Franja Costera del Parque Nacional de Timanfaya
Playa Los Charcos
Playa Las Cucharas
ES123ZCA-05
Playa Jablillo
Playa Bastian
Playa El Ancla
ES123ZCA-06
Playa L as Caletas (Ensenada Las Caletas)
Playa La Arena (Castillo San José)
San Bartolomé
Arrecife
Charco de San Ginés
Playa Honda II
Playa Honda I
Playa Guasimeta
Tías
ES123ZCA-02
Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo)
Playa Muelle de La Pescadería
Playa El Reducto
Playa El Cable
Playa La Concha
ES123ZCA-04
ES123ZCA-08
ZEC Sebadales de Guasimeta
Sitio de Interés Científico de Janubio
ES123ZCA-09
Yaiza
Playa Matagorda
Playa Pila de la Barrilla
Playa Pocillos
Playa Grande (Blanca)
Playa Barranquillo
Playa Peña del Dice (Barcarola)
ES123ZCA-10
ES123ZCA-03
Playa Flamingo
Playa Blanca
Playa Dorada
Playa Puerto Muelas
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Zonas de Baño
Perímetros de protección aguas abastecimiento (50m)
Zonas Sensibles
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.07
1:200.000
MAYO 2020
ZONAS PROTEGIDAS I


599300
614300
629300
644300
659300
3256184
3246184
3226184
3216184
3196184
3186184
ES7ZZ15002
ES0000532
ES7010044
L-01
L-02
ES7010020
L-04
ES7010047
La Corona
ES7010047
L-11
ES7010054
ES7010045
ES7010065
ES0000040
L-03
ES0000350
ES0000141
L-09
ES0000141
L-07
ES0000109
L-10
ES7010046
ES0000098
L-12
ES7010021
ES7011002
ES0000531
ES0000351
ES0000099
L-05
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Red de Espacios Naturales Protegidos vinculados al agua
Monumento Natural
Parque Nacional
Parque Natural
Paisaje Protegido
Reserva Natural Integral
Sitio de Interés Científico
ZEPA
LIC/ZEPA
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.08
1:230.000
MAYO 2020
ZONAS PROTEGIDAS II


599079
614079
629079
644079
659079
3252840
3237840
3222840
3207840
3192840
3177840
ES123_ARPSI_0031
ES123_ARPSI_0032
ES123_ARPSI_0030
ES123_ARPSI_0035
ES123_ARPSI_0034
ES123_ARPSI_0033
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Demarcacion Hidrográfica
Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)
Fluvial
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.09
1:230.000
MAYO 2020
PLANO GUÍA DE LAS ARPSIs FLUVIALES


599815
614815
629815
644815
659815
3251304
3236304
3221304
3206304
3191304
3176304
ES123_ARPSI_0028
ES123_ARPSI_0001
ES123_ARPSI_0030_m
ES123_ARPSI_0031_m
ES123_ARPSI_0027
ES123_ARPSI_0025
ES123_ARPSI_0026
ES123_ARPSI_0002
ES123_ARPSI_0024
ES123_ARPSI_0003
ES123_ARPSI_0023
ES123_ARPSI_0004
ES123_ARPSI_0006
ES123_ARPSI_0022
ES123_ARPSI_0007
ES123_ARPSI_0008
ES123_ARPSI_0009
ES123_ARPSI_0010
ES123_ARPSI_0015
ES123_ARPSI_0011
ES123_ARPSI_0012
ES123_ARPSI_0013
ES123_ARPSI_0021
ES123_ARPSI_0014
ES123_ARPSI_0020
ES123_ARPSI_0019
ES123_ARPSI_0016
ES123_ARPSI_0018
ES123_ARPSI_0017
Sistema de referencia: REGCAN95
Sistema de representación: UTM Zone 28N
La Palma
Tenerife
La Gomera
El Hierro
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Demarcacion Hidrográfica
Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)
Marina
PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Demarcación de Lanzarote
P.10
1:230.000
MAYO 2020
PLANO GUÍA DE LAS ARPSIs MARINAS

Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

(2015-2021)

Estudio Ambiental Estratégico

Memoria

Motivo: DILIGENCIA que se extiende para hacer constar que el presente documento fue objeto de aprobación provisional por el Pleno del Cabildo Insular de Lanzarote en sesión de fecha 16 de junio de 2020
Fecha: 2020.12.14 08:51:42 Z

DE LEON PERDOMO MARIANO JOSE - DNI ***4813**

Julio 2019

Índice

1 Introducción 13

1.1 Breve introducción referida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica aplicado 13

1.2 Antecedentes 19

2 Esbozo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación 21

2.1.1 Definición previa del marco normativo en el que se desenvuelve el PGRIL..... 21

2.1.2 Estructura y contenido del PGRIL 22

2.1.3 Procedimiento para la elaboración y aprobación del PGRIL..... 23

2.1.4 Resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación, la cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación, y el programa de medidas..... 25

2.1.5 Resumen del programa de medidas 43

2.2 Objeto y objetivos principales del PGRIL 56

2.2.1 Correlación entre los objetivos Ambientales del PHIL y los objetivos del PGRIL 60

2.3 Relación del PGRIL con otros planes y programas conexos 64

2.3.1 Relación entre el PGRIL y otras estrategias, planes y programas 64

2.3.2 La relación entre el PGRIL y el Plan Hidrológico (PHIL) 76

3 Características ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente 79

3.1 Justificación de la amplitud y nivel de detalle de la caracterización ambiental..... 79

3.2 Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote 79

3.2.1 Síntesis del medio físico de la demarcación..... 79

3.2.2 Síntesis del medio biótico de la demarcación 95

3.2.3 Espacios Protegidos 113

3.2.4 Paisaje..... 124

3.2.5 Usos del suelo 127

3.2.6 Patrimonio histórico y cultural 129

3.2.7 Población..... 134

3.2.8 Salud humana 135

3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs..... 136

4 Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución 139

4.1 Aspectos relevantes generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote 139

4.2 Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs 143
5 Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el PGRIL 145
5.1 Cambio climático y riesgo de inundación 145
5.2 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones 160
5.3 Otros problemas ambientales relevantes a escala Demarcación 164
5.3.1 Desertificación 164
5.3.2 La introducción de especies exóticas invasoras 165
5.3.3 Vulnerabilidad de especies singulares ligadas a hábitats acuáticos 169
5.4 Problemática ambiental particular identificada en las ARPSIs 170
5.5 Sinergias específicas entre el PGRI y la problemática ambiental identificada 171
5.5.1 Respecto a las zonas protegidas 171
5.5.2 Respecto a las especies exóticas invasoras 173
6 Objetivos de protección medioambiental 176
7 Alternativas 185
7.1 Metodología y alcance del análisis del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación 185
7.1.1 Criterios para la definición de alternativas 185
7.1.2 Definición conceptual de las alternativas 186
7.1.3 Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación 186
7.1.4 Evaluación integrada de las alternativas 202
7.1.5 Evaluación sintética de las alternativas 202
7.1.6 Descripción de la Alternativa Seleccionada 203
7.2 Alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación 203
7.2.1 Antecedentes relativos a los escenarios y alternativas del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (PHIL) 203
7.2.2 Definición de escenarios del MGRI 204
7.2.3 Alternativas. Cumplimiento de los objetivos generales, establecimiento de medidas y evaluación del MGRI 213
7.2.4 Alternativa seleccionada de MGRI 222
8 Análisis de los posibles efectos ambientales 223
8.1 Justificación y alcance de la evaluación de los efectos 223
8.2 Evaluación de las consecuencias ambientales derivadas del MGRI 224

8.2.1 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 224
8.2.2 Identificación de las determinaciones potencialmente generadoras de impacto ... 224
8.2.3 Valoración general y signo de los impactos inducidos por el desarrollo del MGRI .. 228
8.3 Evaluación singularizada de las actuaciones planificadas en el ámbito de las ARPSIs 234
9 Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos negativos..... 235
10 Seguimiento ambiental del PGRIL..... 236
10.1.1 Ámbito nacional/autonómico 236
10.1.2 Ámbito demarcación hidrográfica 239
10.1.3 Ámbito ARPSI 240
10.1.4 Informes de seguimiento 240
11 Resumen no técnico..... 241
12 Autores del Estudio Ambiental Estratégico..... 245
13 Referencias normativas y bibliográficas..... 246
13.1 Normativa 246
13.2 Documentos técnicos 247
13.3 Referencias bibliográficas 248

Índice de figuras

Figura 1. Esquema procedimental de la evaluación ambiental estratégica del PGRIL 18
Figura 2. Proceso de elaboración y aprobación del PGRIL 24
Figura 3. Metodología establecida por la Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: Evaluación Preliminar del Riesgo. 26
Figura 4. Delimitación de ARPSIs costeras en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. 27
Figura 5. Delimitación de ARPSIs fluviales en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. 28
Figura 6. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). 30
Figura 7. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje 31
Figura 8. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización. 32
Figura 9. Mapas de riesgo: Población afectada 33
Figura 10. Mapas de riesgo: Zonas protegidas (Directiva Marco del Agua) 33
Figura 11. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación costera. 34
Figura 12. Diagrama de dispersión de peligrosidad-riesgo de ARPSIs fluviales y costeras de la DHLZ. 42
Figura 13. Proceso de planificación hidrológica. 77
Figura 14. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones y áreas en las que se solapan. 78
Figura 15. Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. 80
Figura 16. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009) 81
Figura 17. Municipios del ámbito de estudio del documento “Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote”, 2017. 88
Figura 18. Litologías de la isla de Lanzarote 94
Figura 19. Cuadrículas 10x10 del Inventario Nacional de Biodiversidad correspondientes a la Isla de Lanzarote. Fuente: Plan Insular de Ordenación de Lanzarote 105
Figura 20. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) 114
Figura 21. Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991) 126
Figura 22. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa. 128
Figura 23. Localizaciones de maretas y pozos antiguos en Lanzarote (Amanhuy Suárez) 132
Figura 24. Distribución de la población. Fuente: ISTAC 2017 134
Figura 25. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisione:SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC) 146

Figura 26. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco, cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote, Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET 147

Figura 27. Proyección de cambios para el periodo 2016-2031 para: evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%). El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados. Fuente: Kirtman y otros (2013) 149

Figura 28. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente: CEDEX 2010..... 149

Figura 29. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010 149

Figura 30. Variación de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010..... 150

Figura 31. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres PI-periodos de impacto de 30 años- respecto al PC-periodo de control (1961-2000) para las demarcaciones hidrográficas Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4.5 (círculos) y RCP 8.5 (cuadrados) 150

Figura 32. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4.5 (azul), RCP 8.5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017 151

Figura 33. 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)..... 152

Figura 34. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5) 154

Figura 35. 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 154

Figura 36. Serie de nivel medio mensual (cm) del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Arrecife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado 155

Figura 37. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014)..... 155

Figura 38. Gráfico de tendencia de las indemnizaciones por daños materiales relativos a inundaciones en las provincias de Canarias. 163

Figura 39. Riesgo de desertificación en áreas de la Red Natura 2000 (Fuente: PAND Programa de Acción Nacional contra la Desertificación http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-

rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand_archivos.aspx) 164

Figura 40. Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (izquierda) (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf). Campaña para erradicar la vinagrera en Timanfaya (derecha) (Fuente: https://www.diariodelanzarote.com/noticia/campa%C3%B1a-para-erradicar-la-vinagrera-una-especie-invasora-que-afecta-timanfaya) 167

Figura 41. Rabogato (Pennisetum setaceum) 170

Figura 42. Problemática de Rabogato en Lanzatore (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)..... 170

Índice de tablas

Tabla 1. Correlación entre el contenido del EsAE propuesto en el Documento de Alcance y el índice de contenido adoptado en el EsAE 17
Tabla 2. Áreas inundables por término municipal 34
Tabla 3. Afección a la población 35
Tabla 4. Afección a la actividad económica 36
Tabla 5. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas 37
Tabla 6. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas 39
Tabla 7. Puntos de especial importancia 40
Tabla 8. Resultados del diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs costeras y fluviales de la DHLZ 43
Tabla 9. Correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRI, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea. Equivalencias entre medidas y el cumplimiento de objetivos. 46
Tabla 10. Resumen de medidas del plan de ámbito nacional y autonómico 52
Tabla 11. Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica 52
Tabla 12. Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI 53
Tabla 13. Identificación de directrices y criterios del PGRIL que establecen el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de EIA 56
Tabla 14. Correlación entre los objetivos del PGRI de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote y los establecidos con carácter general en la planificación hidrográfica. 62
Tabla 15. Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. 63
Tabla 16. Planes y programas conexos 65
Tabla 17. Valoraciones de los objetivos del PGRIL y los Planes o Programas conexos 65
Tabla 18. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas del ámbito estatal. 68
Tabla 19. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas de ámbito autonómico. 73
Tabla 20. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de planeamiento conexos. 75
Tabla 21. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de ordenación ambiental conexos. 75
Tabla 22. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de ordenación urbanística conexos. 76
Tabla 23. Temperatura máxima y mínima mensual y nº de horas de sol al día 81

Tabla 24. 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 84
Tabla 25. Selección de carreteras para el estudio del ruido en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012 85
Tabla 26. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012..... 86
Tabla 27. Población afectada en cada carretera considerando los métodos END y VBEB en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012 87
Tabla 28. Población expuesta en centenas. Indicador Lden. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017..... 89
Tabla 29. Población expuesta en centenas. Indicador Lnoche. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017..... 89
Tabla 30. Población expuesta en centenas. Indicador Ldia. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017..... 90
Tabla 31. Población expuesta en centenas. Indicador Ltarde. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017..... 90
Tabla 32. Entidades de población que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo “a”. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017..... 90
Tabla 33. Conjuntos geomorfológicos correspondientes con unidades de paisaje homogéneas 93
Tabla 34. Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente 96
Tabla 35. Número de especies terrestres por grupos taxonómicos. Fuente Estrategia Canaria de la Biodiversidad 104
Tabla 36. Inventario de especies de flora amenazada 110
Tabla 37. Inventario de especies de fauna amenazada 110
Tabla 38. Inventario de especies de reptiles..... 110
Tabla 39. Inventario de especies de aves..... 113
Tabla 40. Relación entre ARPSIs y zonas protegidas de la Red Natura 2000 120
Tabla 41. Unidades de paisaje..... 125
Tabla 42. Extensión de los usos del suelo en Lanzarote. Fuente: Corine Land Cover (2012) 127
Tabla 43. Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados por municipios 130
Tabla 44. Evolución de la población en municipios de Lanzarote (2001-2017). Fuente: ISTAC..... 135
Tabla 46. Conjuntos geomorfológicos..... 140
Tabla 47. Unidades de paisaje..... 142
Tabla 48. Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs. 144

Tabla 49. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B (Fuente: Proyecto Climatique) 153
Tabla 50. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 (Fuente: Proyecto Climatique) 153
Tabla 51. Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales. 161
Tabla 52. Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias (2005-2014). 161
Tabla 53. Víctimas mortales debidas a inundaciones en Canarias (2012-2014). 161
Tabla 54. Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias. 162
Tabla 55. Capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros por DH en la Comunidad Autónoma de Canarias 163
Tabla 56. Catálogo de flora vascular de Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf) 166
Tabla 57. Catálogo de fauna introducida en Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf) 168
Tabla 58. Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas afectados por las avenidas T=100 años y T=500 años. 173
Tabla 59. Correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para la evaluación de las alternativas y seguimiento de los planes 184
Tabla 60. Escala de valoración de los criterios estratégicos 202
Tabla 61. Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos 203
Tabla 62. Objetivos y alternativas del MGRI 211
Tabla 63. Comparativa de alternativas PHIL/PGRI 212
Tabla 64. Alternativa 0. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 214
Tabla 65. Alternativa 1. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 215
Tabla 66. Alternativa 2. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 217
Tabla 67. Evaluación integrada. Valoración de alternativas 221
Tabla 68. Caracterización de los efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRIL de aplicación a nivel de la Demarcación. 226
Tabla 69. Medidas del PGRIL a nivel de demarcación con potenciales efectos ambientales. 226
Tabla 70. Valoración global del efecto ambiental del MGRI. 234
Tabla 71. Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos. 235
Tabla 72. Indicadores de las medidas de ordenación territorial y urbanismo 237

Tabla 73. Indicadores de las medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación 237
Tabla 74. Indicadores de las medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica 238
Tabla 75. Indicadores de las medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta 238
Tabla 76. Indicadores de las medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones 238
Tabla 77. 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 238
Tabla 78. 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 239
Tabla 79. Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios 239
Tabla 80. Indicadores de las medidas sobre el mantenimiento y conservación de cauces 240
Tabla 81. Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación 240

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

AEMET	*Agencia Estatal de Meteorología*
ARPSI	*Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación*
BOE	*Boletín Oficial del Estado*
BOC	*Boletín Oficial de la Comunidad Autónoma*
CAC	*Comité de Autoridades Competentes*
CCAA	*Comunidades Autónomas*
CCS	*Consorcio de Compensación de Seguros*
CE	*Comisión Europea*
CEDEX	*Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas*
CIAL	*Consejo Insular de Aguas de Lanzarote*
CNA	*Consejo Nacional del Agua*
COTMAC	*Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias*
DHLZ	*Demarcación Hidrografica de Lanzarote*
DG	*Dirección General*
DGA	*Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica*
DMA	*Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)*
DPH	*Dominio público hidráulico*
DPMT	*Dominio público marítimo terrestre*
EAE	*Evaluación ambiental estratégica*
EIA	*Evaluación de impacto ambiental*
EDAR	*Estación Depuradora de Aguas Residuales*
EGD	*Estudio General sobre la Demarcación*
ENESA	*Entidad Estatal de Seguros Agrarios*
EPRI	*Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación*
IPH	*Instrucción de Planificación Hidrológica*
IPHCan	*Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias*
LIC	*Lugar de Importancia Comunitaria*
LIDAR	*Light Detection and Ranging*
MAGRAMA	*Anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*
MAPAMA	*Anterior Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*
MDT	*Modelo Digital del Terreno*
MGRI	*Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación*

MITECO	*Ministerio para la Transición Ecológica*
NWRM	*Natural Water Retention Measures (Medidas de Retención Natural del Agua)*
OECC	*Oficina Española de Cambio Climático*
OOCC	*Organismos de cuenca*
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*
PES	*Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía*
PGRI	*Plan de Gestión del Riesgo de Inundación*
PGRIL	*Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote*
PHIL	*Plan Hidrológico Insular de Lanzarote*
RD	*Real Decreto*
RDL	*Real Decreto Legislativo*
RDPH	*Reglamento del dominio público hidráulico*
RPH	*Reglamento de la planificación hidrológica*
RZP	*Registro de Zonas Protegidas*
SIG	*Sistema de Información Geográfica*
SNCZI	*Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*
TRLA	*Texto refundido de la Ley de Aguas*
TRLOTENC	*Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias*
TRLOTyE	*Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias*
UE	*Unión Europea*
ZEC	*Zona Especial de Conservación*
ZEPA	*Zona de Especial Protección para las Aves*

1 Introducción

El **Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)**, Organismo Autónomo adscrito al Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote, en su condición de Administración Hidráulica competente en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote (según determinan la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias* y el *Texto Refundido estatal de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio*) promueve la redacción del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote**, cuyos detalles de requisitos técnicos y procedimentales quedan recogidos en el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de *evaluación y gestión de riesgos de inundación*[1], 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*[2].

Los *Planes de Gestión del Riesgo de Inundación* (en adelante, *PGRI*) se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (en adelante ARPSIs) identificadas, teniendo por *objetivo* lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para 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. En particular, tendrán en cuenta los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la *Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco del Agua -DMA), 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*[3].

Con el objetivo de conseguir un desarrollo sostenible mediante la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas, y en aplicación de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, el órgano promotor, en este caso, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, elabora el Estudio Ambiental Estratégico (EsAE).

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 la **Propuesta Final – Aprobación Provisional del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote (2015-2021)** (en adelante PGRIL).

1.1 Breve introducción referida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica aplicado

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*

[1] B.O.E. Nº171, de 15 de julio de 2010.
[2] DO L 288 de 06.11.2007.
[3] DO L 327 de 22.12.2000.

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[4] 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.

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*[5], siento 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*[6], modificado de forma parcial por el *Decreto 30/2007, de 5 de febrero* y actualmente derogados por el Decreto 181/2018, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de Canarias[7].

Posteriormente, en sintonía con los principios que animan la 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], 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.

La citada *Ley 21/2013* unifica en una sola norma dos disposiciones: la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* y el *Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos* y modificaciones posteriores al citado texto refundido.

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*[9], con corrección de errores[10] y modificada por la *Ley 9/2015, de 27 de abril*[11], 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***[12], texto que a través de

[4] DO L 197 de 21.7.2001.
[5] BOE nº102, de 29 de abril de 2006.
[6] BOC nº104, de 31 de mayo de 2006.
[7] BOC nº 5, de 9 de enero de 2019
[8] BOE nº296, de 11 de diciembre de 2013.
[9] BOC nº2, de 5 de enero de 2015.
[10] BOC nº22, de 3 de febrero de 2015.
[11] BOC nº87, de 8 de mayo de 2015.
[12] BOC nº138, de 19 de julio de 2017.

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 *Ley 21/2013*, de 9 de diciembre.

La reciente entrada en vigor de la ***Ley 9/2018**, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero*, no incorpora cambios aplicables a la evaluación ambiental estratégica de planes y programas, estando más enfocada en las evaluaciones de impacto ambiental de los proyectos con el *análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes*.

Para conseguir tal finalidad, la EAE, en su **procedimiento *ordinario***[13], precisa de la elaboración de tres instrumentos básicos e íntimamente interrelacionados, que son: el *Documento de Alcance*, el *Estudio Ambiental Estratégico (EsAE)* y un *Documento Resumen*, con el sometimiento a los trámites de información y/o participación pública de los dos primeros.

El contenido mínimo del EsAE se encuentra recogido en el *Anexo IV de la Ley 21/2013* y ha de incluir, además de los aspectos desarrollados en el *Documento de Alcance*, otros que el órgano promotor considere relevantes por las particularidades de la demarcación hidrográfica. En este sentido, el *Documento de Alcance* aprobado y emitido por el órgano ambiental, Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias (COTMAC), con fecha 13 de diciembre de 2017, propone el siguiente contenido a presentar en el EsAE:

1. Un esbozo del contenido, los **objetivos** principales del plan y relaciones con otros planes y programas pertinentes.
2. Los **aspectos relevantes** de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa.
3. Las **características medioambientales** de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa.
4. Cualquier **problema medioambiental** existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.

[13] Corresponde a los Planes de gestión del riesgo de 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 22 de la *Ley 14/2014, de 26 de diciembre*, así como atendiendo a lo previsto en el artículo 13.6 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.*

5. Los objetivos de **protección medioambiental** fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.

6. Los probables **efectos significativos** en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.

7. Las **medidas previstas** para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.

8. Un resumen de los motivos de la **selección de las alternativas** contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.

9. Un programa de **vigilancia ambiental** en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento.

10. Un **resumen de carácter no técnico** de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

No obstante, para una mayor claridad de la evaluación ambiental llevada a cabo, se ha considerado oportuno desarrollar un índice de contenido ampliado, cuya correlación con el contenido mínimo establecido en el *Documento de Alcance* se presenta en la siguiente tabla:

Contenido mínimo propuesto en el *Documento de Alcance*	Índice de contenido adoptado en el EsAE
-	1. Introducción
1. Esbozo del PGRI	2. Esbozo del PGRI de la DHLZ
2. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y probable evolución	3. Características Ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente
3. Características medioambientales de las zonas y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático	4. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución
4. Cualquier problema medioambiental existente en particular los relacionados con zonas de especial importancia medioambiental (Red Natura 2000)	5. Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el PGRIL
5. Objetivos de protección medioambiental fijados en ámbitos internacional, comunitario o nacional	6. Objetivos de protección medioambiental
6. Los probables efectos significativos	7. Alternativas
	8. Análisis de los posibles efectos ambientales
7. Medidas previstas para prevenir, reducir, y en la medida de lo posible compensar cualquier efecto negativo importante	9. Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos ambientales desfavorables de la alternativa seleccionada el PGRI
8. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas	
9. El diseño del programa de vigilancia ambiental para el seguimiento del cumplimiento y eficacia de las medidas adoptadas	10. Seguimiento ambiental del PGRIL
10. Un resumen de carácter "no técnico" de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes	11. Resumen no técnico

Tabla 1. *Correlación entre el contenido del EsAE propuesto en el Documento de Alcance y el índice de contenido adoptado en el EsAE*

Finalmente ha de señalarse que el contenido del EsAE ha sido afrontado de manera proporcionada, razonada y expresiva a los efectos de cumplir el objetivo de ser accesible e inteligible para el público y las Administraciones públicas. Para ello, el criterio general que ha presidido el desarrollo y elaboración del presente documento ha estado basado en la independencia argumental, con suficiente y proporcionado tratamiento de las bases justificativas y evaluativas, sin que ello haya supuesto una desatención al respecto de la necesaria interconexión con los restantes documentos que articulan el PGRIL. Así, allí donde se ha estimado preciso, el EsAE se ha apoyado en referencias concretas a otras partes del plan en las que se encuentra de forma más detallada la información sectorial más íntimamente ligada a la ambiental.

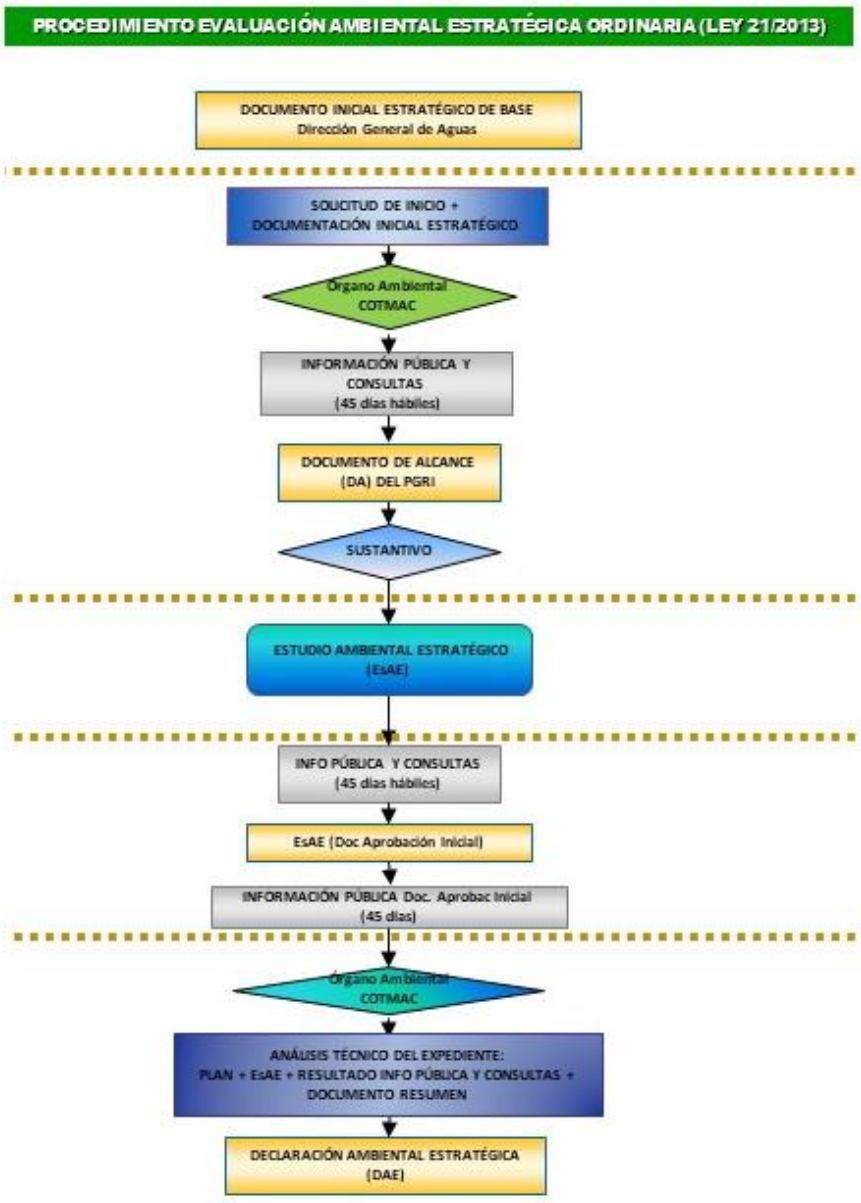


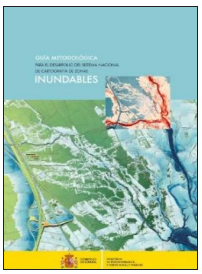
Figura 1. Esquema procedimental de la evaluación ambiental estratégica del PGRIL

1.2 Antecedentes

Las **inundaciones**[14] constituyen uno de los riesgos naturales que pueden generar 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 modificación del 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*, define el riesgo de inundación como la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de las posibles consecuencias

[14] Se entiende por *inundación* al anegamiento temporal o permanente de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua ocasionados por el desbordamiento de barrancos, así como las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras, en la que los daños provocados están asociados fundamentalmente con el calado alcanzado por las aguas.

negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una inundación. Dicha directiva 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 mediante el desarrollo del *Programa de Medidas* asociado.

Para alcanzar los objetivos establecidos, los planes de gestión del riesgo de inundación incluirán las medidas oportunas y contendrán al menos lo establecido en la parte A del *Anexo* del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*. Así, los primeros PGRI deberán incluir:

a) Las conclusiones de la *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (EPRI).

b) Los *Mapas de peligrosidad* y *mapas del riesgo de inundación*.

c) Una descripción de los *objetivos de la gestión del riesgo de inundación* en la zona concreta a la que afectan.

d) Un resumen de los criterios especificados por el Plan Hidrológico Insular sobre el *estado de las masas de agua y los objetivos ambientales* fijados para ellas en los tramos con riesgo potencial significativo por inundación.

e) El resumen del contenido de los *planes de protección civil* existentes.

f) Una descripción de los *sistemas y medios disponibles* en la cuenca para la obtención de información hidrológica en tiempo real durante los episodios de avenida, así como de los sistemas de predicción y ayuda a las decisiones disponibles.

g) Un *resumen de los Programas de medidas* que cada Administración Pública, en el ámbito de sus competencias, ha aprobado con el objetivo de alcanzar los objetivos previstos, con indicación de las prioridades entre ellos. Estos programas de medidas podrán dividirse en subprogramas en función de los órganos administrativos encargados de su elaboración, aprobación y ejecución.

h) El conjunto de *Programas de medidas*.

i) La estimación del *coste* de cada una de las medidas incluidas en el PGRI y la administración o administraciones responsables de su ejecución y financiación.

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

Atendiendo a la cantidad y detalle de la información de origen y siguiendo los criterios y pautas establecidos en el *punto 1 Esbozo del PRGIL del* ***Documento de Alcance***, que no son otros que los de evitar hipertrofias y redundancias documentales en el seno del EsAE, se procede a explicitar, de manera sintética, los aspectos formales y sustantivos que organizan, y a través de los cuales se sustancia el cuerpo principal del plan de referencia.

A efectos de garantizar la máxima claridad expositiva, como cierre de determinados ejercicios sinópticos se procederá a identificar los puntos de los apartados de cada uno de los documentos o planos que conforman el PGRIL en los que se encuentra mayor detalle y grado explicativo.

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

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***[15], 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*[16], 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**.
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

[15] DOCE nº327, 22 de diciembre de 2000.

[16] BOE nº313, de 31 de diciembre de 2013.

cultural, la actividad económica y las infraestructuras asociadas a las inundaciones del territorio al que afecten.

2.1.2 Estructura y contenido del PGRIL

El contenido sectorial que reúne el PGRI de Lanzarote 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*. Si bien se ha adaptado a la siguiente estructura:

- Un **documento de información** que consta de:
  - **Memoria de información**. Integrada por los siguientes capítulos:

    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 PGRIL

    Capítulo 4: Conclusiones de la evaluación preliminar del riesgo

    Capítulo 5: Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

    Capítulo 6: Criterios y objetivos ambientales especificados en el plan hidrológico relacionados con las ARPSIs

    Capítulo 7: Planes de protección civil vigentes

    Capítulo 8: Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica

    Capítulo 9: Planos del documento de información

- Un **documento de ordenación** que consta de:
  - **Memoria de Ordenación**. Integrada por los siguientes capítulos:

    Capítulo 1: Planteamiento estratégico del PGRIL

    Capítulo 2: Análisis de alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI)

    Capítulo 3: Plan de actuación: Estrategias y Medidas

    Capítulo 4: Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento

    Capítulo 5: Conclusiones
  - Apéndices:

    Apéndice 1: Caracterización básica de las ARPSIs

    Apéndice 2: Caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs

    Apéndice 3: Caracterización del riesgo de las ARPSIs

Apéndice 4: Fichas de análisis y evaluación de las alternativas de las ARPSIs

2.1.3 Procedimiento para la elaboración y aprobación del PGRIL

Adaptando lo dispuesto en la normativa vigente tanto a nivel estatal como autonómico, el procedimiento de elaboración y aprobación del PGRI quedaría establecido de la siguiente manera:

a) La primera actuación a la hora de elaborar el PGRI es la determinación de los objetivos de la gestión del riesgo de inundación en el ámbito de la demarcación hidrográfica de Lanzarote mediante la **caracterización de la peligrosidad y el riesgo**, que en algunos casos se realiza a nivel de ARPSI, y en otros, a nivel de toda la demarcación, y cuya competencia recae, de acuerdo a lo establecido en el artículo 11.2 del *Real Decreto 903/2010*, en las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, las Administraciones competentes en materia de costas y las autoridades de Protección Civil, así como sus delegaciones provinciales.

b) Una vez **fijados los objetivos se proponen las medidas** para alcanzarlos, cuyo contenido se ajusta a lo establecido en la parte A del Anexo del *Real Decreto 903/2010*. En el caso de establecer medidas estructurales específicas en el ámbito ARPSI, se llevan a cabo nuevas simulaciones que permitan obtener la nueva superficie inundable y con ella establecer los análisis coste-beneficio de cada medida. Según se recoge en el artículo 13.1 del *Real Decreto 903/2010*, la elaboración y revisión de los **programas de medidas** se realiza por la Administración competente en cada caso, la cual deberá aprobarlos en el ámbito de sus competencias sin que en ningún caso se produzca alteración de la responsabilidad específica que tiene asumida cada una de ellas dentro del reparto de competencias legalmente determinado.

   El artículo 13.2 del *Real Decreto 903/2010* establece que el Consejo Insular de Aguas y las Administraciones Competentes, coordinadamente con las autoridades de Protección Civil, integrarán en los Planes los programas de medidas elaborados por la administración competente en cada caso, garantizando la adecuada **coordinación y compatibilidad** entre los mismos para alcanzar los objetivos del plan.

c) A continuación, el *Documento de Avance* (Documento de información y documento de ordenación del Plan) y el *Estudio Ambiental Estratégico* se someten a información pública durante cuarenta y cinco (45) días.

d) Posteriormente se procede a la aprobación inicial del PGRI por el CIAL, y se someterá a información pública durante tres meses según establece el artículo 13.3 del *Real Decreto 903/2010*. Finalizada la información pública el Cabildo de Lanzarote aprobará provisionalmente el Plan, para posteriormente ser aprobado definitivamente por el Gobierno de Canarias.

e) Por último, el PGRI es remitido a la Comisión Nacional de Protección Civil y se aprobará por el Gobierno de la Nación mediante Real Decreto.

Estas etapas se han sintetizado y ordenado en el siguiente gráfico:

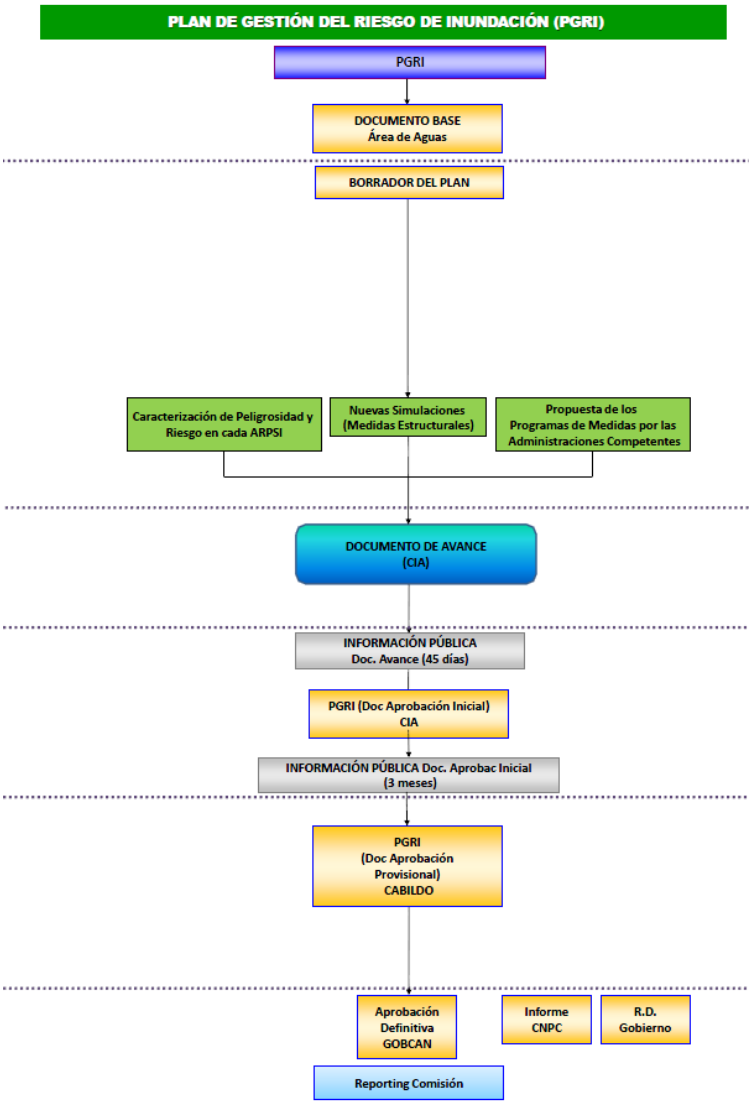


Figura 2. Proceso de elaboración y aprobación del PGRIL

2.1.4 Resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación, la cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación, y el programa de medidas

2.1.4.1 Resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI)

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.

La metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI de la demarcación hidrográfica de Lanzarote se basó en 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 anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (actual MITECO).

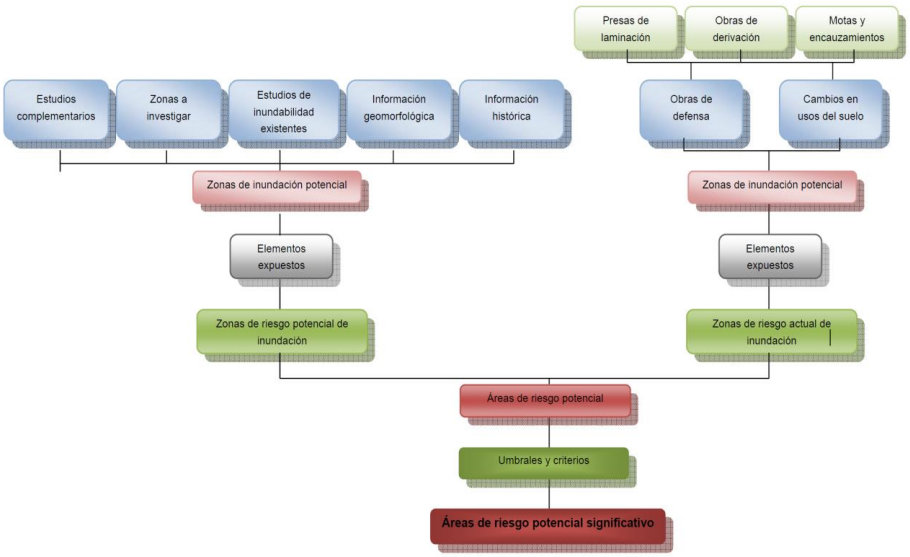


Figura 3. Metodología establecida por la Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: Evaluación Preliminar del Riesgo.

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 Lanzarote 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 Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en colaboración con el Centro de Estudios de Puertos y Costas, dependiente del CEDEX.

Como resultado de la EPRI se identificaron en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote un total de **35 ARPSIs** (http://sig.mapama.es/snczi/), **6 *fluviales***, con una longitud total de 7,478 km, y **29 *costeras*** con una longitud total de 62,05 km.

Con fecha 20 de septiembre de 2013, se tomó en consideración por parte de la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, el documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (*EPRI*) *de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*, iniciándose un periodo de consulta pública por un periodo de tres (3) meses que comenzó al día siguiente de su aprobación en la Junta General del 20 de septiembre de 2013.

Completado el trámite de consulta pública e institucional, en sesión de 23 de abril de 2014, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote acordó la aprobación del documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (*EPRI*) *de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote* una vez efectuado el expreso pronunciamiento en relación con el contenido de las alegaciones e informes presentados.

Finalmente, con fecha 30 de abril de 2014, dando respuesta al último de los hitos de este procedimiento[17], 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 anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (actual MITECO).

http://www.aguaslanzarote.com/docs/EPRI%20LZ%20def%202013-09-04.pdf

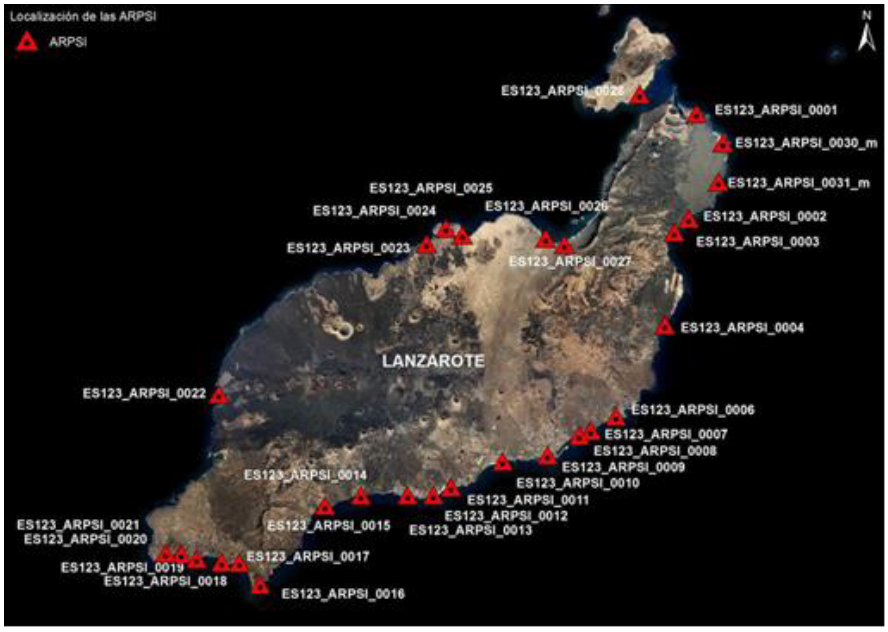


Figura 4. Delimitación de ARPSIs costeras en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

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

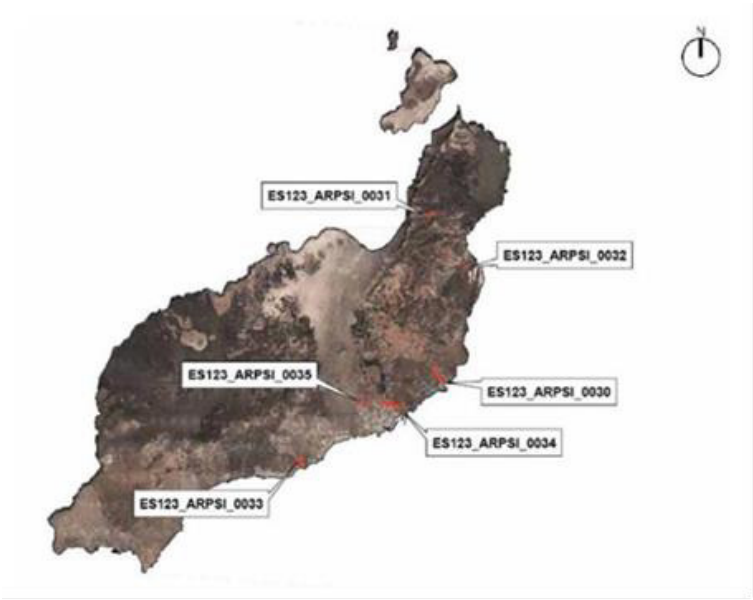


Figura 5. Delimitación de ARPSIs fluviales en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

2.1.4.2 Resultados de los mapas de peligrosidad y 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 que se basará el PGRI.

De acuerdo con lo anterior, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, en sesión de 23 de abril de 2014, acordó tomar en consideración los *Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales y Costeras*[18] *de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*, que reunieron el contenido mínimo referido a los artículos 8 y 9 del *Real Decreto 903/2010*, para someter dicho documento a consulta pública por un plazo de tres (3) meses.

Trascurrido el periodo preceptivo de consulta, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, reunida en sesión de 28 de octubre de 2014, acordó la aprobación definitiva de los *Mapas*

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

de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales y Costeras de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

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 Lanzarote, contaba ya con la delimitación de puntos y zonas con riesgo de inundación de gran parte de las ARPSIs identificadas. 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 Lanzarote decidió acometer nuevos trabajos de actualización topográfica, hidrológicos e hidráulicos.

Así, en materia de **inundaciones de origen fluvial**, para el cálculo de las zonas inundables fue necesario realizar estudios topográficos, hidrológicos e hidráulicos. Mediante el estudio hidrológico fueron estimados 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 buena caracterización física del cauce mediante información cartográfica actualizada y de calidad suficiente de los tramos de estudio, en especial, de los siguientes elementos: modelo digital del terreno (MDT) del tramo fluvial a estudiar con la mejor resolución posible (datos LIDAR); ortofotografía actual de la zona de estudio; 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 ayudaran a definir las condiciones de contorno o de borde de la simulación y cartografía de los usos del suelo.

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*[19], 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*.



Figura 6. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno).

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.

[19] B.O.C. Nº14, de 16 de enero de 2008.

Requerimientos de la legislación:

El artículo 8.4 del Real Decreto 903/2010 establece que en los mapas de peligrosidad se representará la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar, y su zona de servidumbre de protección.

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 antiguo 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 7. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje.

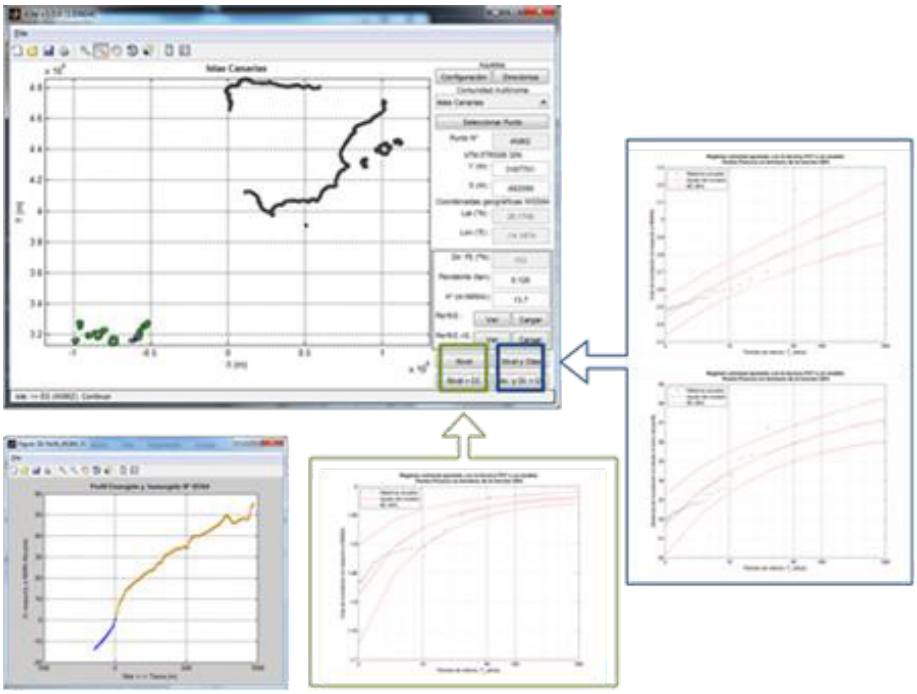


Figura 8. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización.

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.

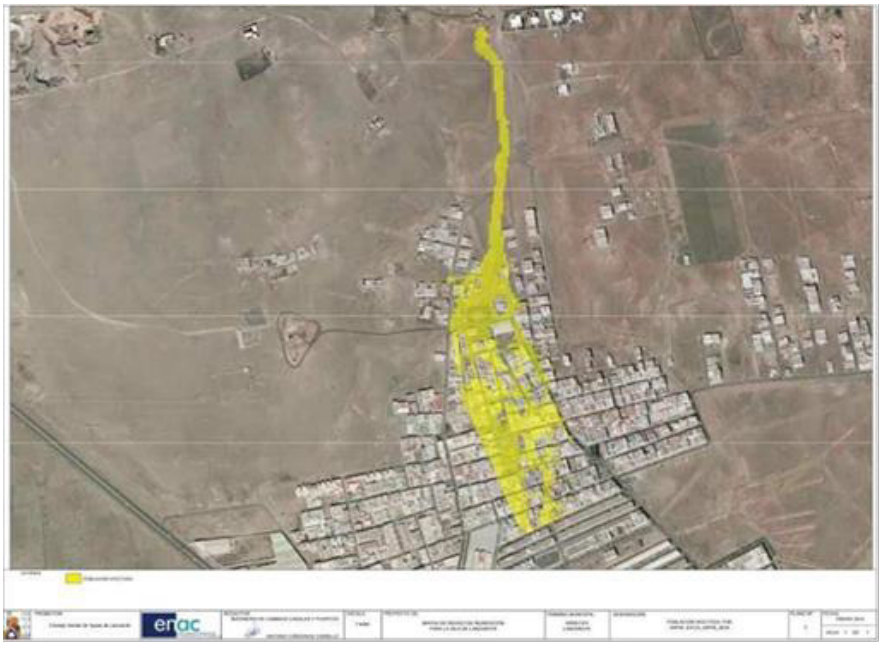


Figura 9. Mapas de riesgo: Población afectada.

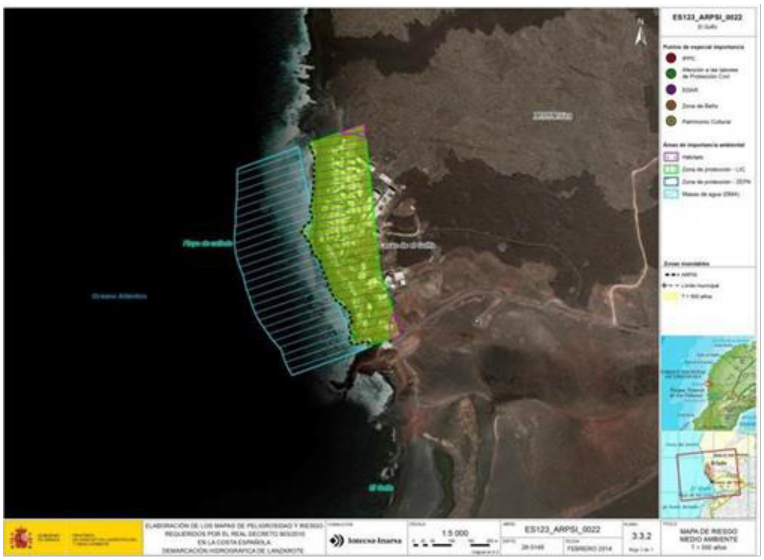


Figura 10. Mapas de riesgo: Zonas protegidas (Directiva Marco del Agua).



Figura 11. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación costera.

Resumen de los resultados

A continuación, a modo de resumen se exponen 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 por término municipal				
Término municipal	Nº de ARPSIs	Longitud de ARPSI (km)	Área inundable (km^2)	
			T=100 años	T=500 años
Arrecife	5	18,49	0,743	0,810
Haría	7	13,85	0,858	0,882
Teguise	10	10,59	0,595	0,542
Tías	5	10,94	0,791	0,854
Tinajo	2	2,01	0,172	0,193
San Bartolomé	1	1,67	0,198	0,210
Yaiza	9	12,06	0,563	0,582

Tabla 2. *Áreas inundables por término municipal*

Afección a la población				
Término municipal	Nº estimativo de habitantes afectados		% sobre el total de población afectada	
	T=100 años	T=500 años	T=100 años	T=500 años
Arrecife	2.859	3.120	36,76	37,32
Haría	894	913	11,50	10,92
Teguise	963	1.032	12,38	12,34
Tías	1.091	1.180	14,03	14,11
Tinajo	533	613	6,85	7,33
San Bartolomé	889	943	11,43	11,28
Yaiza	548	559	7,05	6,69
Total	**7.777**	**8.360**	**100**	**100**

Tabla 3. *Afección a la población*

Afección a la actividad económica				
Periodo de retorno	Superficie afectada			
	T=100 años		T=500 años	
	km^2	%	km^2	%
Urbano concentrado	0,355	9,195	0,391	9,532
Urbano disperso	0,458	11,865	0,495	12,067
Asociado a urbano	0,231	5,970	0,239	5,826
Infraestructura social	0,155	4,022	0,174	4,242
Terciario	0,292	7,565	0,327	7,972
Industrial concentrado	0,011	0,285	0,013	0,317
Industrial disperso	0,011	0,285	0,013	0,317
Agrícola-regadío	0,001	0,026	0,001	0,024
Agrícola-secano	0,008	0,207	0,010	0,244
Otros usos rurales	0,003	0,078	0,004	0,098
Forestales	0,435	11,262	0,460	11,214
Infraestructura: Aeropuerto	0,177	4,588	0,179	4,364

Afección a la actividad económica				
Periodo de retorno	Superficie afectada			
	T=100 años		T=500 años	
	km^2	%	km^2	%
Infraestructura: Carreteras	0,043	1,118	0,050	1,219
Infraestructura: Energía	0,030	0,777	0,033	0,804
Infraestructura: Hidráulico Sanitarias	0,011	0,285	0,015	0,366
Masas de agua	0,046	1,191	0,046	1,121
Otras áreas sin riesgo	1,595	41,282	1,652	40,273
Total	**3,863**	**100**	**4,102**	**100**

Tabla 4. *Afección a la actividad económica*

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100 años)								
ARPSI	EDAR	IPPC	P. cultural	P. civil	Baño	Capt.	ZEC	ZEPA
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	1	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	1	5			
ES123_ARPSI_0010				2	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								
ES123_ARPSI_0015								
ES123_ARPSI_0016					1			SI
ES123_ARPSI_0017			2					SI
ES123_ARPSI_0018				1				
ES123_ARPSI_0019				1	2			SI
ES123_ARPSI_0020				2				SI

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0021								SI
ES123_ARPSI_0022							SI	SI
ES123_ARPSI_0023				2				
ES123_ARPSI_0024					1			
ES123_ARPSI_0025							SI	SI
ES123_ARPSI_0026							SI	SI
ES123_ARPSI_0027							SI	SI
ES123_ARPSI_0028							SI	SI
ES123_ARPSI_0030								
ES123_ARPSI_0030_m			1		1		SI	SI
ES123_ARPSI_0031								
ES123_ARPSI_0031_m							SI	SI
ES123_ARPSI_0032								
ES123_ARPSI_0033								
ES123_ARPSI_0034								
ES123_ARPSI_0035								
Total			**11**	**12**	**28**		**10**[20]	**13**[21]

Tabla 5. *Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas*

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0005								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	3	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	3	5			

[20] Se refieren a 6 zonas ZEC.

[21] Se refieren a 4 zonas ZEPA.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0010				3	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								
ES123_ARPSI_0015								
ES123_ARPSI_0016					1			SI
ES123_ARPSI_0017			2					SI
ES123_ARPSI_0018				1				
ES123_ARPSI_0019				1	2			SI
ES123_ARPSI_0020				2				SI
ES123_ARPSI_0021								SI
ES123_ARPSI_0022							SI	SI
ES123_ARPSI_0023				2				
ES123_ARPSI_0024					1			
ES123_ARPSI_0025							SI	SI
ES123_ARPSI_0026							SI	SI
ES123_ARPSI_0027							SI	SI
ES123_ARPSI_0028							SI	SI
ES123_ARPSI_0029								
ES123_ARPSI_0030								
ES123_ARPSI_0030_m			1		1		SI	SI
ES123_ARPSI_0031								
ES123_ARPSI_0031_m							SI	SI
ES123_ARPSI_0032								
ES123_ARPSI_0033								
ES123_ARPSI_0034								
ES123_ARPSI_0035								
Total			**11**	**17**	**28**		**10**[22]	**13**[23]

[22] Se refieren solo a 6 zonas ZEC.

Tabla 6. *Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas*

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	EDAR	IPPC	P. cultural	P. civil	Baño	Capt.	ZEC	ZEPA
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0005								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	3	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	3	5			
ES123_ARPSI_0010				3	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								
ES123_ARPSI_0015								
ES123_ARPSI_0016					1			SI
ES123_ARPSI_0017			2					SI
ES123_ARPSI_0018				1				
ES123_ARPSI_0019				1	2			SI
ES123_ARPSI_0020				2				SI
ES123_ARPSI_0021								SI
ES123_ARPSI_0022							SI	SI
ES123_ARPSI_0023				2				
ES123_ARPSI_0024					1			
ES123_ARPSI_0025							SI	SI
ES123_ARPSI_0026							SI	SI
ES123_ARPSI_0027							SI	SI
ES123_ARPSI_0028							SI	SI
ES123_ARPSI_0029								
ES123_ARPSI_0030								
ES123_ARPSI_0030_m			1		1		SI	SI

[23] Se refieren solo a 4 zonas ZEPA.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0031								
ES123_ARPSI_0031_m							SI	SI
ES123_ARPSI_0032								
ES123_ARPSI_0033								
ES123_ARPSI_0034								
ES123_ARPSI_0035								
Total			**11**	**17**	**28**		**10**[24]	**13**[25]

Tabla 7. *Puntos de especial importancia*

2.1.4.3 Conclusiones en las ARPSIs fluviales

La nueva delimitación de zonas inundables elaborada en esta fase supone una mejora muy significativa en el conocimiento de la problemática de inundaciones respecto a fases precedentes. En concreto en las ARPSIs fluviales:

- El empleo del Modelo Digital del Terreno con paso de malla de 1 m y precisión en cota de 20 cm, elaborado por GRAFCAN mediante técnicas LIDAR, ha permitido una mejor caracterización geométrica del cauce y de las llanuras de inundación y la incorporación de los cambios más recientes en su configuración.
- La nueva hidrología extrema establecida supone, en la mayor parte de los casos, una reducción de los caudales de diseño, sobre todo para los periodos de retorno bajos, que tiene su reflejo en la inundabilidad y que coincide con las observaciones históricas.
- Se ha optado por la simulación en 2 dimensiones ya que en la mayor parte de los casos las hipótesis de flujo unidimensional no eran adecuadas para representar la realidad.

En el caso de las ARPSIs costeras, los parámetros o disciplinas relativos a la peligrosidad son los siguientes:

- Superficie inundada y alcance medio de la inundación.
- Afección relativa de la inundación por oleaje.
- Calado de inundación por mareas.
- Erosión en la costa.

[24] Se refieren solo a 6 zonas ZEC.

[25] Se refieren solo a 4 zonas ZEPA.

- Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad.

Para el caso del riesgo las variables seleccionadas son:

- Población afectada.
- Actividades económicas afectadas, superficies.
- Puntos de importancia.
- Áreas de importancia medioambiental.

A pesar de lo anterior, persisten todavía incertidumbres, sobre todo en lo relativo a la hidrología ya que no se disponen de datos de aforo. En estos casos, se ha optado por metodologías que se entienden del lado de la seguridad que deberán ser contrastadas a futuro.

Asimismo, la geometría de los cauces y llanuras inundables está en continua evolución, motivo por el cual **los mapas de peligrosidad confeccionados no pueden considerarse como elementos estáticos**, siendo susceptibles de revisiones periódicas, tal y como prescribe la Directiva Europea de Inundaciones.

En lo que respecta a los mapas de riesgo, se quiere destacar que únicamente se han considerado los daños directos y tangibles, y que la cuantía de los indirectos o intangibles (pérdidas de producción, sobrecoste de transporte por vías interrumpidas, descenso del turismo, daños psicológicos, etc.) puede ser muy relevante.

En cualquier caso, tanto los nuevos mapas de peligrosidad como de riesgo elaborados en esta fase suponen una mejora sustancial respecto a la información vigente. En consecuencia y a partir de ellos, se está en disposición de abordar con garantías la fase de planteamiento de medidas cumpliendo así adecuadamente lo exigido por la Directiva Europea de Inundaciones en cuanto a rentabilidad y sostenibilidad de las acciones encaminadas a gestionar el riesgo de inundación.

El diagrama de dispersión de Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluvial y costera de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote se encuentra desarrollado en el apartado 2.3.3 del documento de ordenación del PGRIL:

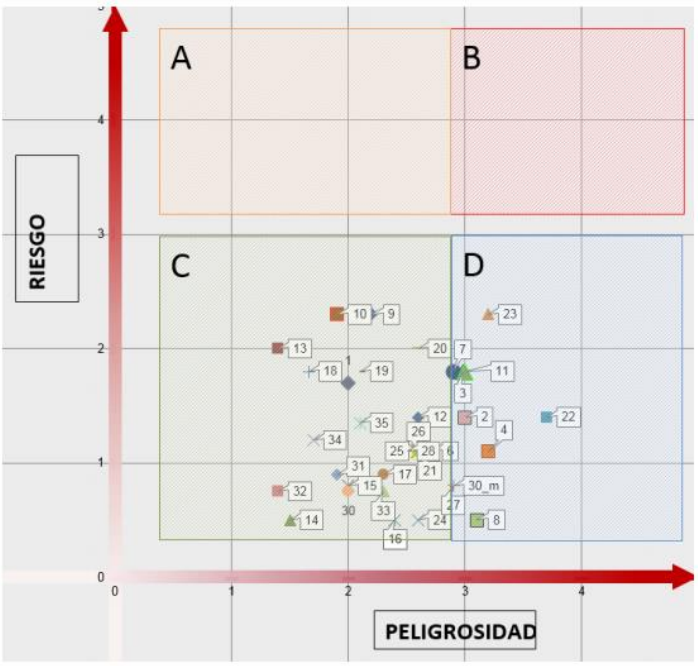


Figura 12. Diagrama de dispersión de peligrosidad-riesgo de ARPSIs fluviales y costeras de la DHLZ

Los puntos del gráfico se corresponden con las siguientes ARPSIs:

Puntos diagrama	Código ARPSI	Naturaleza	Cuadrante
1	ES123_ARPSI_0001	Costera	C
2	ES123_ARPSI_0002	Costera	D
3	ES123_ARPSI_0003	Costera	D
4	ES123_ARPSI_0004	Costera	D
6	ES123_ARPSI_0006	Costera	C
7	ES123_ARPSI_0007	Costera	D
8	ES123_ARPSI_0008	Costera	D
9	ES123_ARPSI_0009	Costera	C
10	ES123_ARPSI_0010	Costera	C
11	ES123_ARPSI_0011	Costera	D
12	ES123_ARPSI_0012	Costera	C
13	ES123_ARPSI_0013	Costera	C
14	ES123_ARPSI_0014	Costera	C
15	ES123_ARPSI_0015	Costera	C

Puntos diagrama	Código ARPSI	Naturaleza	Cuadrante
16	ES123_ARPSI_0016	Costera	C
17	ES123_ARPSI_0017	Costera	C
18	ES123_ARPSI_0018	Costera	C
19	ES123_ARPSI_0019	Costera	C
20	ES123_ARPSI_0020	Costera	C
21	ES123_ARPSI_0021	Costera	C
22	ES123_ARPSI_0022	Costera	D
23	ES123_ARPSI_0023	Costera	D
24	ES123_ARPSI_0024	Costera	C
25	ES123_ARPSI_0025	Costera	C
26	ES123_ARPSI_0026	Costera	C
27	ES123_ARPSI_0027	Costera	D
28	ES123_ARPSI_0028	Costera	C
30_m	ES123_ARPSI_0030_m	Costera	D
30	ES123_ARPSI_0030	Fluvial	C
31	ES123_ARPSI_0031	Fluvial	C
31_m	ES123_ARPSI_0031_m	Costera	C
32	ES123_ARPSI_0032	Fluvial	C
33	ES123_ARPSI_0033	Fluvial	C
34	ES123_ARPSI_0034	Fluvial	C
35	ES123_ARPSI_0035	Fluvial	C

Tabla 8. *Resultados del diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs costeras y fluviales de la DHLZ*

Todas las **ARPSIs fluviales** se han tipificado con **peligrosidad MEDIA-BAJA y riesgo MEDIO-BAJO**.

En el caso de las **ARPSIs costeras**, 19 de ellas se clasifican como de **peligrosidad MEDIA-BAJA y riesgo MEDIO-BAJO**, mientras que a las **10 ARPSIs restantes se les asocia una peligrosidad ALTA con riesgo MEDIO-BAJO**.

2.1.5 Resumen del programa de medidas

Uno de los contenidos esenciales del PGRI es el *Programa de Medidas*, el cual está orientado, tal y como se recoge en el artículo 11.5 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la EPRI 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 entra 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, 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 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, 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.

En la siguiente tabla se presenta una correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRI de Lanzarote, 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*, remitiéndose para mayor conocimiento al capítulo 3.2 de la Memoria de Ordenación del PGRI de Lanzarote.

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PdMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
1	Medidas de restauración fluvial y medidas para la restauración hidrológico-forestal	M24	Otras medidas de prevención.	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces.	Objetivo 6	Objetivo 2, 7 y 8

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PdMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
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.	Objetivo 3	Objetivo 4, 6 y 7
		M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta.	15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos.	Objetivo 4	Objetivo 2, 3 y 6
4	Medidas de Protección Civil	M43	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos.	15.03.01	Medidas para establecer no 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.	Objetivo 1	Objetivo 2 y 7
		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.	Objetivo 1	Objetivo 2, 5 y 7

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PdMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
		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.	Objetivo 1	Objetivo 2, 5 y 7
		M53	Otras medidas de recuperación y revisión.	16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación.	Objetivo 3	Objetivo 1, 2, 5, 6, 7 y 8
5	Medidas de ordenación territorial y urbanismo	M21	Ordenación territorial y urbanismo.	13.01.01	Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico.	Objetivo 5	Objetivo 1, 2, 6 y 7
6	Medidas para promocionar 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.	Objetivo 7	Objetivo 1, 2 y 3

Tabla 9. *Correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRI, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea. Equivalencias entre medidas y el cumplimiento de objetivos.*

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 RD 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 de 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.

El Programa de Medidas se desarrolla en la Propuesta Final del Plan con el *Documento de Aprobación Provisional* del PGRI teniendo en cuenta las Administraciones Competentes correspondientes en cada caso y el ámbito al que pertenecen, definiéndose actuaciones específicas para cada una de las medidas.

- Medidas de prevención de inundaciones
- Medidas de protección frente a inundaciones
- Medidas de preparación ante inundaciones
- Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones

En los siguientes apartados se desarrollan aquellas medidas que son de aplicación al presente ciclo de planificación del PGRI de la demarcación hidrográfica de Lanzarote.

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	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.01.01	**Ordenación territorial urbanismo: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable criterios para considerar el territorio como no urbanizable.**	Creación de una Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y la Dirección General de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias	DG de Aguas del Gobierno de Canarias, Consejos Insulares de Aguas, DG de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias	-
		Decreto, del Gobierno de Canarias en el que se establezcan las limitaciones en el uso de las zonas anegables que se estimen necesarias para garantizar la seguridad de personas y bienes	DG de Aguas del Gobierno de Canarias	Consejos Insulares de Aguas, DG de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias
		Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas	Consejo Insular de Aguas, Ministerio para la Transición Ecológica (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Consejería de Ordenación del Territorio y Protección Civil de la CA
		Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	Consejería de Ordenación del Territorio de la CA (Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad)	Consejería de Protección Civil de las CA. Consejo Insular de Aguas. DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales
		Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes	Todas	Todas
		Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes	-	-
		Realización de actividades formativas/campañas informativas	-	-

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
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.**	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica), Ministerio de Economía y Competitividad, IGME, CEDEX.
		Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Oficina Española de Cambio Climático	CEDEX, MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	-
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	AEMET	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Ampliación de la red de pluviógrafos por parte de AEMET, que permitan aumentar la cobertura que actualmente existe	AEMET	CIAL
		Mejora de la coordinación entre Consejo Insular de Aguas y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	AEMET	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y CIAL
		Mejora de la difusión y divulgación	AEMET	Protección Civil (estatal y autonómica)
15.02.02	**Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información.**	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Actualización de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gob. de Canarias y CIAL
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**	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)	MITECO (DGA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), CCS, ENESA, Gobierno de Canarias y CIAL

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
	autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)	MITECO (DGA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Consorcio de Compensación de seguros, ENESA, Gobierno de Canarias y CIAL
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento, a través de los canales de comunicación establecidos	AEMET	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)
		Mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web del 112 de Canarias	Protección Civil autonómica	-
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.**	Elaboración y homologación de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Ayuntamientos afectados	Protección Civil (estatal y autonómica)
16.03.01	**Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios.**	Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómica) MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	Consorcio de Compensación de Seguros	-

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómicas) MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Colaboración con instituciones del sector público y privado	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Reducción del precio de la cobertura del seguro	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Medidas para potenciar la información general a los agricultores.	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	Protección Civil (estatal y autonómicas), Gobierno de Canarias y CIAL
		Promoción del aseguramiento		
		Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras de riesgos extraordinarios	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	-
		Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones		

Tabla 10. *Resumen de medidas del plan 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	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.04.02	**Programa de mantenimiento y conservación de cauces.**	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	CIAL	
		Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	CIAL	

Tabla 11. *Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica*

2.1.5.3 Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI

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

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.02	**Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.**	Creación de metodología e informes piloto	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Informe de evaluación tras un evento de inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL

Tabla 12. *Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI*

2.1.5.4 Resumen de las actuaciones territoriales

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

- **13.04.02. Programa de mantenimiento y conservación de cauces:** conservación y mejora del dominio público hidráulico: limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras, y aumento de la vigilancia sobre la ocupación de barrancos.

No serán objeto de consideración en el presente ciclo del PRGIL medidas estructurales relacionadas con actuaciones orientadas a la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de avenidas, alterando sus características hidrológicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión de zonas costeras.

2.1.5.5 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

El objeto del presente apartado es abordar de forma más precisa el marco legislativo relativo a la evaluación ambiental aplicable en las **actuaciones expresamente previstas en el marco del presente PGRIL**, atendiendo tanto a lo dispuesto en la normativa a nivel nacional como autonómica.

La *Directiva 2011/92/UE*, de 13 de diciembre, de evaluación de las *repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente* (DO L 26, de 28.1.2012), marcó el punto de partida para la realización de una evaluación de impacto ambiental de aquellos proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

Dicha directiva fue traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante la ***Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*** (BOE nº. 296, de 11 de diciembre de 2013), y modificada por la Ley 9/2018. En ella se reúne en un único texto legal el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos, al tiempo que se establece un conjunto de disposiciones comunes.

Posteriormente, dicho texto normativo ha sido desarrollado en última y reciente instancia en la comunidad autónoma de Canarias a través de la ***Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias*** (BOC nº. 138, de 19 de julio de 2017).

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

Uno de los aspectos más destacables de la evaluación de impacto ambiental está directamente relacionado con los dos procedimientos: ordinario y simplificado. La terminología empleada, ya extendida y consolidada, pone especial énfasis en la naturaleza procedimental de la norma, distinción motivada en la propia previsión de la directiva, que obliga a realizar una evaluación ambiental con carácter previo de todo proyecto "*que pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente*".

De este modo, en el capítulo II del título II, es regulada la **evaluación de impacto ambiental de proyectos**, tanto en su procedimiento ordinario (sección 1ª), aplicable a los proyectos enumerados en el **anexo I**, como en el simplificado (sección 2ª), a la que se someterán los proyectos comprendidos en el **anexo II**, y aquellos que no estando incluidos en el anexo I ni en el anexo II, puedan afectar directa o indirectamente a los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 (Zonas Especiales de Conservación -ZEC- y Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPA).

Análisis de los supuestos aplicables

Las características de las actuaciones expresas consideradas en el marco del Programa de medidas del PRGIL se sustenta básicamente en el desarrollo de operaciones de naturaleza estructural o en los ámbitos sometidos a algún régimen de protección en atención al ámbito internacional, nacional o autonómico (**Red Natura 2000, Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, Red de Reservas de la Biosfera**). Para ello se ha estimado como mejor fórmula de conciliación de los objetivos de

identificación de los posibles supuestos de aplicación del texto normativo aquella centrada en la medida correcta y en su caso, la determinación de las actuaciones que como derivada de la misma podrían resultar sometidas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental de proyectos[26].

Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias

Esta ley se acomoda a lo dispuesto en el nuevo marco jurídico estatal regulando las dos modalidades procedimentales de la evaluación ambiental de proyectos (anexo de la Ley), la ordinaria (**parte A** del anexo) y la simplificada (**parte B** del anexo), los documentos ambientales del proyecto necesarios para su evaluación y, con especial singularidad, el sistema de evaluación ambiental de proyectos por el sistema de acreditación a través de entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental.

Análisis de los supuestos aplicables

Según los supuestos de sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental de proyectos contemplados, tanto en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, como en la *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias*, y considerando las actuaciones derivadas del Programa de medidas del PGRIL, cabe señalar que el **PGRIL no establece un marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental**, atendiendo a la naturaleza, dimensiones o localizaciones de las actuaciones expresas incluidas en el marco del Programa de medidas.

Medida	Actuaciones específicas	Supuestos EAI Ley 21/2013	Supuestos EAI Ley 4/2017	Conclusiones
13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Conservación y mejora del DPH (limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras)	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la Reserva de la Biosfera)	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la Reserva de la Biosfera)	Salvo mejor criterio del órgano ambiental, se estima que las actuaciones de limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras no deben ser objeto del procedimiento de EIA.
	Control de especies exóticas invasoras	Iniciativas que en primera instancia no quedan sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. No obstante, se estima que tanto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, como en el artículo 174 de la Ley 4/2017, se requerirá el pronunciamiento expreso del órgano ambiental en cuanto a la NO AFECCIÓN a los valores que han justificado el reconocimiento y declaración de este, así como la propuesta de EXENCIÓN respecto al procedimiento de EIA.		
	Recuperación de márgenes de barrancos	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la	Salvo mejor criterio del órgano ambiental, se estima que las actuaciones de recuperación de los márgenes de los barrancos no deben ser

[26] Teniendo presente que el conjunto de la isla de Lanzarote es Reserva de la Biosfera (figura de protección internacional) desde 1993.

Medida	Actuaciones específicas	Supuestos EAI Ley 21/2013	Supuestos EAI Ley 4/2017	Conclusiones
		Reserva de la Biosfera)	Reserva de la Biosfera)	sometidas al procedimiento de EIA.

Tabla 13. *Identificación de directrices y criterios del PGRIL que establecen el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de EIA*

A la vista de lo expuesto, y salvo mejor criterio por parte del órgano ambiental, cabe señalar que **el PGRIL no establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental**, toda vez que atendiendo a la naturaleza, dimensiones o localizaciones de las actuaciones expresas incluidas en el marco del **Programa de medidas** no quedan adscritas a los supuestos contemplados, tanto en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, como en la *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de Espacios Naturales Protegidos de Canarias*.

No obstante, únicamente en el caso de desarrollo de determinadas actuaciones en el seno de los espacios terrestres adscritos a la Red Natura 2000, y en virtud de lo dispuesto, tanto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, como en el artículo 174 de la Ley 4/2017, deberá ser requerido del órgano ambiental el pronunciamiento expreso en cuanto a la no afección a los valores que han justificado el reconocimiento y declaración del mismo, así como propuesta de exención respecto al procedimiento de EIA.

2.2 Objeto y objetivos principales del PGRIL

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 (PGRI)** 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 (ARPSIs)** conseguir que **no se incremente el riesgo 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, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluyendo la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana y teniendo en cuenta las características de la cuenca hidrográfica considerada, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De este modo, los **objetivos generales (O)** y la tipología de medidas para alcanzarlos son los siguientes:

- **O-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.

- **O-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 el Consejo Insular de Agua, al 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.

- **O-3.** Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación. Generando 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.

- **O-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.

- **O-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.

- **O-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. 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.

- **O-7.** Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables. 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.

- **O-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 de la Demarcación Hidrográfica.

Asimismo, en coordinación con el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, se establecen como objetivos específicos marcados desde la planificación hidrológica la mejora del estudio y la caracterización de las avenidas, así como las aportaciones sólidas y su efecto erosivo y, por tanto, analizar con mayor profundidad su formación en función de la intensidad de la precipitación, su efecto en cuando a inundaciones y en cuanto a la erosión y la forma de corregirla.

De este modo, dentro del bloque de Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos y accidentes, se establecen los siguientes **objetivos específicos en el caso de 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.

2.2.1 Correlación entre los objetivos Ambientales del PHIL y los objetivos del PGRIL

En este apartado se identifica cómo los objetivos del PGRIL se correlacionan y cómo lo hacen respecto a los objetivos generales de la planificación hidrológica, particularmente, en lo referente a la consecución de los objetivos ambientales.

Los **objetivos ambientales (A)** se concretan, para las masas de agua, de la siguiente forma (artículo 92.bis del TRLA y artículos 35 y 36 del RPH):

Para las aguas superficiales

- **A-1**. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- **A-2**. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones observadas con las que se darían en condiciones naturales de referencia.
- **A-3**. Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las aguas subterráneas

- **A-4**. Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- **A-5**. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la salinidad y de las concentraciones de contaminantes.
- **A-6**. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para las zonas protegidas

- **A-7**. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. Así en el Plan Hidrológico se deben identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

Para las masas de agua artificial y masas de agua muy modificadas

- **A-8**. Proteger y mejorar las masas de agua artificial y muy modificada para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH, RD 907/2007) prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de condiciones, el establecimiento de *prórrogas para alcanzar los objetivos*, así como las posibles excepcionalidades al cumplimiento de dichos objetivos.

En el caso de situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua. El artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si éste se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido ser previstos razonablemente.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones (E-2) (art. 92.e) del TRLA.

Objetivos de carácter general	Objetivos ambientales (Art 35 RPH)	Problemas concretos de la Demarcación identificados preliminarmente en el ETI	Objetivos específicos del Plan Hidrológico	Objetivos específicos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones
Paliar los efectos de las inundaciones	E-2. Inundaciones	Actuaciones para mitigar el efecto de las avenidas y aumento de la regulación	Reducir la contaminación por arrastre de tóxicos o contaminantes, para alcanzar el buen estado de las masas de agua superficiales de la demarcación Reducir los daños humanos y materiales por las inundaciones y avenidas	O-1. Incrementar la percepción del riesgo y las estrategias de autoprotección O-2. Mejorar la coordinación administrativa O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas

Tabla 14. *Correlación entre los objetivos del PGRI de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote y los establecidos con carácter general en la planificación hidrográfica.*

Los objetivos específicos del Plan Hidrológico de Lanzarote (PHIL) y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote, se correlacionan con alguno, o con varios objetivos de carácter general o ambiental de la planificación hidrológica. Por tanto, ambos planes están en consonancia asegurando que los objetivos del PGRIL no comprometen los objetivos del PHIL.

En la siguiente tabla se identifican los organismos o administraciones responsables en cada una de las fases del proceso:

Fase del proceso	Organismo responsable	Observaciones
Determinación de objetivos	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL), DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, Autoridades de Protección Civil	-
Elaboración, revisión y aprobación de los PdM de cada administración competente	Cada administración competente	-
Integración en el PGRI de los PdM y preparación de contenidos	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	Con la cooperación de la CC.AA. y Autoridades de Protección Civil
Consulta pública del Documento de Avance del PGRI y sus PdM	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	Mínimo de cuarenta y cinco días (45) días
Aprobación Inicial del PGRI	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	-
Consulta y participación pública PGRI y sus PdM	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	Mínimo de tres (3) meses
Aprobación Provisional del PGRI	Cabildo de Lanzarote	-
Remisión del PGRI al Gobierno de Canarias	Cabildo Insular de Lanzarote	-
Aprobación definitiva del PGRI	Gobierno de Canarias	-
Remisión del PGRI a la Comisión Nacional de Protección Civil para informe	Gobierno de Canarias	-
Elevación del PGRI al Gobierno para aprobación mediante RD	Gobierno de Canarias	-

Tabla 15. *Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.*

El plazo de aprobación y publicación del PGRI de la demarcación (primer ciclo de planificación) está determinado en el artículo 13.7 del *RD 903/2010*.

Incardinado con el procedimiento sectorial conducente a la aprobación de los PGRI figurará su sometimiento al procedimiento de evaluación ambiental estratégica, en su modalidad *ordinaria*, toda vez que concurren las circunstancias y supuestos relacionados en el artículo 6.1 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, y adicionalmente, en el artículo 22 de la *Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales*, así como atendiendo a lo previsto en el art.13.6 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.

2.3 Relación del PGRIL con otros planes y programas conexos

2.3.1 Relación entre el PGRIL y otras estrategias, planes y programas

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 PGRIL,

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 PGRIL** 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 PGRIL:

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

Planes y programas conexos
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 Lanzarote
Instrumentos de ordenación ambiental
Planes y Normas de los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000 y Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.
Otros Instrumentos de Planeamiento
Plan Hidrológico de Lanzarote (2015-2021)
Instrumentos de ordenación urbanística
Planes Generales de Ordenación

Tabla 16. *Planes y programas conexos*

En las siguientes tablas se puede observar, en primer lugar, la correlación entre los **objetivos** asociados al PGRIL (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 17. *Valoraciones de los objetivos del PGRIL y los Planes o Programas conexos*

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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
	bienestar											
	Conservar y recuperar el patrimonio y los recursos naturales y culturales del medio rural	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
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	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 Lanzarote								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
	invasoras											
	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
	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 Nacional de actuaciones prioritarias en	Mantenimiento y mejora de la función protectora	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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
materia de restauración hidrológica-forestal control de la erosión y defensa frente a la desertificación	de los bosques sobre los recursos suelo y agua											
	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 inundaciones y la erosión	0	0	1	1	1	1	1	0	5	3	0
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	7	5	12	30	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	24	24	22	22	22	17	19	12	-	162	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 18. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas del ámbito estatal.*

Como se puede observar en la tabla anterior, han sido detectados un total de **treinta** (**30**) **sinergias positivas**, **ciento sesenta y dos (162) 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 PGRIL 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 Lanzarote								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 mejora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	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	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 Lanzarote								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
	marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar											
	Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	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	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 Lanzarote								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
	en las estrategias marinas											
	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
	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

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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
	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 consumo de energía para incrementar la eficiencia energética	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
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 (PLATECA)	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

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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
	Identificar, localizar y tipificar todos los riesgos previsibles en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.	1	0	1	0	1	1	1	0	5	3	0
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 19. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL 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 **veintitrés** (**23**) **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 **Plan Territorial de Emergencia de Protección Civil y el PEINCA**.

Instrumentos de Planeamiento conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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 Lanzarote	El PIO es el instrumento básico de la planificación territorial de la isla de Lanzarote, 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 Lanzarote, han de ajustarse a sus determinaciones, con objeto de cumplir sus fines específicos e integrarse en el sistema de ordenación global.	0	0	0	0	1	1	0	1	3	5	0
	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 exterior, así como su ubicación en la zona inundable por las avenidas extraordinarias, sea cual sea la propiedad y clasificación del terreno. El planeamiento urbanístico, delimitará las áreas correspondientes a cauces, riberas, márgenes y sus zonas de policía y seguridad para su mejor protección.	1	0	0	1	1	1	1	0	5	3	0
Plan Hidrológico de Lanzarote	Alcanzar el buen estado del dominio público hidráulico, y en particular de las masas de agua. Gestionar la oferta del agua y satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras a través de un aprovechamiento racional, sostenible, equilibrado y equitativo del agua, que permita al mismo tiempo garantizar la suficiencia y calidad del recurso para cada uso y la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.	0	0	0	1	0	0	0	1	2	6	0

Instrumentos de Planeamiento conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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
Número de sinergias	POSITIVAS	1	0	0	2	2	2	1	2	10	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	2	3	3	1	1	1	2	1	-	14	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 20. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de planeamiento conexos.*

Instrumentos de ordenación ambiental conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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 territorial, las determinaciones necesarias para definir la ordenación pormenorizada completa del espacio, con el grado de detalle suficiente para legitimar los actos de ejecución.	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4	0
	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 Lanzarote 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	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 21. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de ordenación ambiental conexos.*

Instrumentos de ordenación urbanística		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								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, 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 LAS MEDIDAS	2	2	2	2	0	0	0	2	-	10	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 22. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL 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 PGRIL 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 **espacio costero**.

2.3.2 La relación entre el PGRIL y el Plan Hidrológico (PHIL)

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* (DMA). En este marco, la planificación hidrológica se perfila como un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, tal y como se refleja en la siguiente figura:



Figura 13. 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, modificado por la disposición final Tercera de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales*, 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 el 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 ambiéntales 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.*

:

El PGRI y el PHIL constituyen **elementos de una gestión integrada de la demarcación hidrográfica,** de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos, guiados, en el primer caso, por 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* y en el segundo, por 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* DMA.

La necesidad de coordinación, recogida tanto en ambos textos normativos, como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros europeos, constituye uno de los objetivos esenciales del presente documento, en el que se hará referencia a los aspectos clave de esta coordinación.

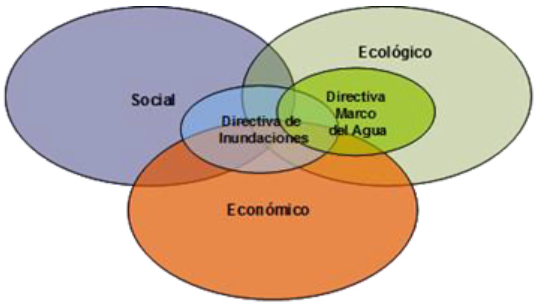


Figura 14. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones y áreas en las que se solapan.

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 Lanzarote**, 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 Lanzarote

3.2.1 Síntesis del medio físico de la demarcación

3.2.1.1 Marco territorial-administrativo

La DH de Lanzarote comprende la isla de Lanzarote y el grupo de islas e islotes que reciben el nombre de Archipiélago Chinijo (La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste), así como, las aguas costeras asociadas a la misma. Además, es la islas más septentrional y oriental de Canarias, la cuarta más extensa (862 km²), situada aproximadamente a 125 km de la costa africana, y 1.000 km del continente europeo. Pertenece a la provincia de Las Palmas, y su capital es Arrecife. Está situada entre los 29° 14' 05" y los 28° 40' 55" de latitud Norte (Punta de Fariones y Punta del Papagayo respectivamente).

El extremo más occidental (Punta Ginés) tiene 13° 52' 48" y el más oriental (Punta Prieta), tiene 13° 28' 07" de longitud, siendo su dimensión mayor en este sentido de 21 kilómetros. Al NW separada por el estrecho del Río, de escasa profundidad, se encuentra la isla de la Graciosa, de unos 27 km². Montaña Clara, cuyo nombre se debe al color gris pardo de las tobas que la recubren, tiene un kilómetro cuadrado y se encuentra separada de la Graciosa por un canal de 1.750 m.

Al noreste se encuentra el Roque del Infierno o del Oeste de 0,06 km², bloque rocoso de 50 metros de altura. A unos 10 kilómetros al Norte de la Graciosa se encuentra la isla de Alegranza de unos 10 km². El Roque del Este, el más oriental del archipiélago, tiene una superficie de 0,07 km².

Lanzarote está distribuida en un total de siete municipios: Teguise, Tías, Tinajo, Yaiza, San Bartolomé, Arrecife y Haría. En la siguiente imagen se observa el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica.

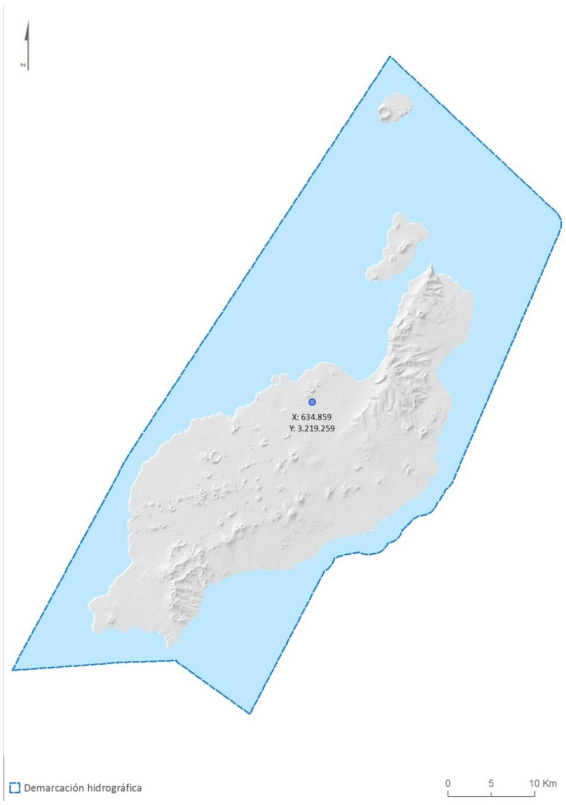


Figura 15. Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

3.2.1.2 Clima

El clima de Canarias está afectado directamente por su situación geográfica, localizándose en el Trópico de Cáncer y junto a la zona desértica del Sáhara, dentro del área de influencia del anticiclón de Las Azores y de la corriente marina conocida como corriente fría de Canarias.

Las confluencias de esos dos fenómenos atmosféricos determinan la formación de los vientos alisios que, combinados con la orografía de las islas, son los responsables de la estabilidad climática con temperaturas moderadas, que goza Canarias durante todo el año.

La cercanía del continente africano presenta también implicaciones climáticas, pudiéndose destacar la emisión de aire cálido y cargado de polvo en suspensión, de origen sahariano, situación que provoca situaciones anormales con incremento de la temperatura media y reducción de la visibilidad.

Las precipitaciones son escasas, aunque con carácter torrencial cuando acontecen, y suelen estar concentradas entre los meses de noviembre y marzo.

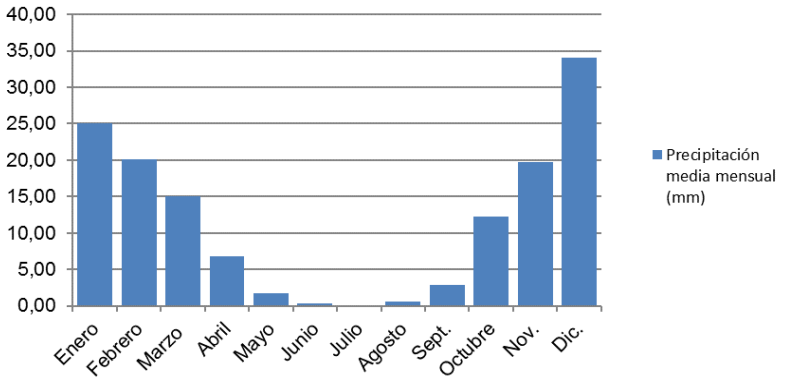


Figura 16. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009)

Los valores más elevados de precipitación se localizan en el municipio de Haría, fundamentalmente hacia la parte centro-occidental, en la zona de la Montaña de Haría. Por el contrario, los valores más bajos tienen lugar en la zona de Arrecife.

Las **temperaturas** muestran unos valores medios bastante constantes, registrándose las mínimas durante los meses de enero y febrero y las máximas en agosto y septiembre. La corriente marina fría de Canarias, sobre la que se desplazan los alisos, juega un papel esencial actuando como termorreguladora, atemperando las temperaturas. Como regla general, se puede indicar que las fachadas expuestas a los alisios (barlovento) registran temperaturas algo más frescas que las de sotavento.

MES	TEMPERATURA MÁX. (°C)	TEMPERATURA MÍN. (°C)	TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	Nº HORAS DE SOL AL DÍA
Enero	22	14	19	7
Febrero	23	13	18	8
Marzo	24	15	18	8
Abril	25	16	18	8
Mayo	26	17	19	9
Junio	27	18	20	11
Julio	28	20	21	10
Agosto	29	21	22	11
Septiembre	29	20	23	8
Octubre	27	19	23	7
Noviembre	26	18	21	7
Diciembre	22	16	20	7

Tabla 23. *Temperatura máxima y mínima mensual y nº de horas de sol al día*

Así como el régimen de temperaturas se caracteriza en Lanzarote por la regularidad y la moderación, el régimen de precipitaciones muestra una llamativa irregularidad, con unos volúmenes anuales muy bajos, que no alcanzan los 150 mm (146 mm anuales en Arrecife). Estos valores sitúan a Lanzarote dentro de los parámetros propios de los medios desérticos.

La escasez se debe a que las bajas presiones atlánticas que afectan al resto de Canarias suelen incidir en Lanzarote cuando ya se encuentran muy debilitadas. Resulta importante destacar el hecho de que las lluvias se produzcan cuando las borrascas se sitúan al SW (con el denominado "tiempo majorero") y, en menor medida, con situación norte o de gota fría.

En menor medida, las precipitaciones también se producen con las perturbaciones oceánicas, consecuencia de las depresiones desgajadas del flanco meridional del frente polar, que adquiere una dirección NW-SE. Cuando esta depresión se forma o desarrolla en latitudes más meridionales da lugar a un flujo de aire marítimo tropicalizado del sur a sureste, recibiendo importantes lluvias en la vertiente sur de la isla.

El **viento** es un elemento presente en Lanzarote con regularidad, casi siempre moderado pero con frecuencia muy persistente. Los flujos de alisios del NNE son los dominantes y discurren paralelos a la costa con una frecuencia entre el 40 % y el 75 %, durante el verano, y del 15 % al 30 % durante el invierno, según la estación meteorológica de referencia.

Los valores de **humedad** relativa del aire en Lanzarote son elevados, como corresponde a un espacio insular localizado a esa latitud, oscilando entre el 64 % y el 80 % en los espacios de interior y entre el 63 % y el 91 % en las zonas próximas a la costa.

La combinación de unas temperaturas relativamente altas todo el año, la escasez de precipitaciones, la casi constante presencia del viento -que acelera notablemente la **evapotranspiración**- y el elevado número de días de sol que se registran al año, explican la acusada aridez ambiental y edáfica que soporta la isla.

Desde el punto de vista de la **caracterización climática**, quizás lo más determinante sea la posición geográfica que ocupa Lanzarote - situada en la zona de influencia de las altas presiones subtropicales - y su escasa altitud media, que explica que la isla no alcance la cota de inversión del alisios (1.200-1.500 m).

Considerando todas las características mencionadas, el clima de Lanzarote quedaría englobado dentro del tipo desértico (subtipo BW, árido), propio también de Fuerteventura, del anillo prelitoral de Gran Canaria y de la zona Costera Meridional de Tenerife.

El índice termopluviométrico de Martonne, que resulta de dividir la precipitación media anual, expresada en mm, por la temperatura media anual, expresada en grados centígrados, más 10, arroja, los valores más bajos de Canarias, en todo caso por debajo del índice 20, propio de los medios áridos.

El sistema desarrollado por Köppen para Canarias, incluye a Lanzarote en el ámbito de los "Climas áridos o desérticos", mientras que en la clasificación de Papadakis se corresponde con el "desértico tropical fresco".

Las características climáticas de Lanzarote han supuesto un condicionante geográfico muy fuerte, que ha ejercido secularmente una notable influencia en los usos de suelo y, especialmente, en las actividades agropecuarias, condicionando los modos de producción (extensivos, orientados al autoconsumo).

3.2.1.3 Calidad del Aire

Contaminación atmosférica

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.

Para la isla de Lanzarote en el año 2014 estaba identificada una zona para la evaluación de la calidad del aire:

- Fuerteventura y Lanzarote (ES0504)

El parámetro que más afecta a la calidad del aire en Lanzarote 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/m³ que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año, mientras que el valor límite anual se establece en 40 µg/m³. 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.

En Lanzarote las aportaciones naturales más importantes tienen su origen en los episodios de aporte de polvo africano y el aerosol marino 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 Lanzarote en el periodo comprendido entre los años 2009 a 2014 una vez descontadas las intrusiones de polvo procedentes del Sahara.

Respecto a los registros por estaciones, el mayor número de superaciones en el Valor Límite Diario (VLD) contando con las intrusiones saharianas se produce en las estaciones de Arrecife y Teguise.

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 no se ha registrado rebasamiento del VLA, establecido en 40 µg/m^3. En cuanto al Valor Límite Horario (VLH), establecido en 200 µg/m³, no se registró ninguna superación en Lanzarote desde 2008 a 2014.

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 no muestran superaciones en Lanzarote. En cuanto al VLD, establecido en 125 µg/m³ que no debe superarse en más de 3 ocasiones por año civil, tampoco muestran superaciones en Lanzarote.

En cuanto al nivel crítico para la protección de la vegetación, establecido en 20 µg/m³ en un año civil e invierno, no hay estaciones en Lanzarote que se consideren representativas de los ecosistemas a proteger.

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 µg/m^3 y el de alerta en 240 µg/m^3.

Por otro lado el objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana queda establecido en 120 µg/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 Lanzarote desde 2011 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.

	2011	2012	2013	2014
Fuerteventura-Lanzarote	4	27	23	30

Tabla 24. *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*

Ruidos

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3.000.000 vehículos por año.

Por ello, la Dirección General de Protección de la Naturaleza de la Viceconsejería de Medio Ambiente de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias fue la encargada de elaborar los mapas estratégicos de ruidos de carreteras en el año 2012.

Los tramos de carretera con una densidad de tráfico de, aproximadamente, tres millones de vehículos al año en la isla de Lanzarote y de los que se ha elaborado los mapas de ruido son los que aparecen en la siguiente tabla.

LANZAROTE

Denominación	ID UME	ID Carretera	P.k.		Longitud del tramo	Longitud total ejes
			Inicio	Final		
LZ-1	**UME_LZ_1**	**ES_a_rd384**	0,000	12,318	12.318,00	16.451,00
LZ-2	**UME_LZ_2**	**ES_a_rd385**	0,000	36,537	36.537,00	49.912,00
LZ-3	**UME_LZ_3**	**ES_a_rd386**	0,000	5,653	5.653,00	6.369,00
LZ-10	**UME_LZ_10**	**ES_a_rd387**	0,000	21,644	21.644,00	21.714,00
LZ-20	**UME_LZ_20**	**ES_a_rd388**	0,000	13,034	13.034,00	16.641,00
LZ-40	**UME_LZ_40**	**ES_a_rd389**	0,000	8,133	8.133,00	8.542,00
LZ-101	**UME_LZ_101**	**ES_a_rd390**	0,000	1,654	1.654,00	1.911,00
LZ-505	**UME_LZ_505**	**ES_a_rd391**	0,000	4,430	4.430,00	5.231,00
SUBTOTAL					**103.403,00**	

Tabla 25. *Selección de carreteras para el estudio del ruido en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012*

Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas, referenciados a una altura de 4m, se establecen para los índices de ruido, L_d, L_e y L_n, cuya definición según el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:
- 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasa por determinar cada uno de los indicadores L_d, L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Tabla 26. *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012*

La determinación de los resultados de población expuesta en Lanzarote a distintos rangos de niveles de presión sonora se realiza en base a procedimientos estandarizados. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la Comisión Europea, el número estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (European Noise Directive): Se presenta como un método que supone que todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta.

- Método VBEB Alemán (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm): permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Se presenta a continuación en forma de tabla la población afectada en cada carretera, considerando los métodos END y VBEB y cuantificando el número de viviendas, edificios educativos y edificios sanitarios que están afectados por encima de los valores considerados del indicador L_{den}:

LANZAROTE

		2012 END				2012 VBEB			
UME	Lden	Población (cent.)	Viviendas (cent.)	Ed. Educativos (ud.)	Ed. Sanitarios (ud.)	Población (cent.)	Viviendas (cent.)	Ed. Educativos (ud.)	Ed. Sanitarios (ud.)
LZ-1	> 55	44	16	5	0	30	16	5	0
	> 65	9	3	3	0	4	3	3	0
	> 75	1	0	0	0	0	0	0	0
LZ-2	> 55	170	63	6	3	121	63	6	3
	> 65	33	12	1	0	19	12	1	0
	> 75	9	3	0	0	2	3	0	0
LZ-3	> 55	48	18	7	2	48	18	7	2
	> 65	10	4	1	0	5	4	1	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-10	> 55	25	9	7	2	14	9	7	2
	> 65	4	1	3	0	2	1	3	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-20	> 55	25	9	1	1	17	9	1	1
	> 65	6	2	1	0	3	2	1	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-40	> 55	3	1	2	1	2	1	2	1
	> 65	0	0	1	0	0	0	1	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-101	> 55	7	3	0	0	2	3	0	0
	> 65	1	0	0	0	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-505	> 55	7	3	2	1	4	3	2	1
	> 65	2	1	0	1	1	1	0	1
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 27. *Población afectada en cada carretera considerando los métodos END y VBEB en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012*

En cuanto a los niveles de ruido por causa de las operaciones en el aeropuerto de Lanzarote, se han realizado mapas estratégicos por el Ministerio de Fomento.

El aeropuerto se encuentra situado en terrenos de la costa sureste pertenecientes a los municipios de San Bartolomé y Tías, a 5 kilómetros de la capital de la isla, Arrecife.

En términos globales, el aeropuerto de Lanzarote se encuentra entre los de mayor volumen de tráfico en España. Durante el año 2015 se superaron las 48.000 operaciones y pasaron por él más de 6 millones de pasajeros.



Figura 17. Municipios del ámbito de estudio del documento "Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote", 2017.

Para el cálculo de los niveles sonoros se ha utilizado la metodología que aparece en el documento Nº 29 de la ECAC.CEAC "*Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports*" (2005).

Los resultados de los niveles sonoros en base a la configuración física y operacional del aeropuerto de Lanzarote junto con las variables meteorológicas y un modelo digital del terreno son los siguientes:

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
55-60	35	27	-	2	64
60-65	1	14	-	1	15
65-70	-	3	-	1	3
70-75	-	-	-	-	-
>75	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 28. *Población expuesta en centenas. Indicador Lden. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
50-55	-	1	-	1	1
55-60	-	-	-	-	-
60-65	-	-	-	-	-
65-70	-	-	-	-	-
>70	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 29. *Población expuesta en centenas. Indicador Lnoche. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
55-60	35	26	-	2	62
60-65	1	14	-	1	14
65-70	-	3	-	1	3
70-75	-	-	-	-	-
>75	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 30. *Población expuesta en centenas. Indicador Ldia. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
55-60	29	24	-	2	56
60-65	1	12	-	-	12
65-70	-	3	-	1	3
70-75	-	-	-	-	-
>75	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 31. *Población expuesta en centenas. Indicador Ltarde. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

Se han considerado como zonas de conflicto aquellas superficies en las que se en las que se superan los criterios de calidad fijados normativamente y sobre las cuales se deberá ejecutar alguna medida protectora o correctora. Como resultado se ha identificado la siguiente zona de conflicto:

MUNICIPIO	POBLACIÓN EXPUESTA (EN CENTENAS)			ENTIDADES DE POBLACIÓN
	LD > 65 DBA	LE > 65 DBA	LN > 55 DBA	
San Bartolomé	3	3	-	Playa Honda
Tías	1	1	-	Una vivienda en diseminado al suroeste de la cabecera 03

Tabla 32. *Entidades de población que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo "a". Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

Se ha de indicar que se localizan los equipamientos educativos que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo “e”:

- T.M. Arrecife: CEI “La casita de mi abuela”
- T.M. San Bartolomé: CPEI Mimados

No se han localizado equipamientos sanitarios que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo “e”.

3.2.1.4 Geología y geomorfología

Geología

El origen y la evolución geológica de las Islas Canarias, y de Lanzarote por extensión, se relaciona estrechamente con el proceso de apertura y expansión del Atlántico Sur y el margen noroccidental africano, sin que la construcción del archipiélago canario guarde relación ninguna con la evolución geológica de la Península Ibérica.

Desde el punto de vista geológico, el archipiélago se encuentra situado en la zona magnética tranquila del margen pasivo africano. Su substrato es oceánico y se formó al separarse África de América a lo largo de un sistema de Rift (la actual dorsal medio atlántica). Es, por lo tanto, un buen ejemplo de vulcanismo oceánico intraplaca de tipo alcalino.

Las islas están formadas por dos complejos distintos:

a) Complejo basal de origen submarino. Constituye la corteza oceánica y está formado por numerosas coladas basálticas superpuestas (pillowlavas), intercaladas con sedimentos oceánicos marinos (turbiditas), que forman la base submarina de las islas y que sólo aflora en la isla de La Palma, Gomera y Fuerteventura. La edad es muy variable de una isla a otra y va del Cretácico inferior al Mioceno medio. Estos complejos están a su vez atravesados por numerosos diques e intrusiones plutónicas máficas y ultramáficas.

b) Edificios volcánicos de origen subaéreo. Son producto de las erupciones volcánicas que se inician en el Mioceno y continúan en la actualidad y que han ido edificando las distintas islas tal como las vemos hoy. Los edificios volcánicos subaéreos se apoyan sobre los complejos basales con discordancia angular y erosiva.

Geología y vulcanismo en Lanzarote

La geología y la geomorfología constituyen en Lanzarote dos factores de diferenciación geográfica y paisajística, además de objeto de análisis fundamental para explicar la estructuración física y funcional del territorio y afrontar cualquier propuesta de ordenación.

Pero la geología es, además de todo esto, un elemento de interés científico, cultural y turístico de primer orden que ya desde el siglo XIX despertó la curiosidad de estudiosos como el inglés Sir Charles Lyell o el alemán Georg Hartung, autor de una serie de magníficas cartas geológicas.

Algunas de las manifestaciones volcánicas subaéreas más antiguas del Archipiélago Canario se han datado en las plataformas basálticas de Lanzarote.

Sin embargo, el modelado de la isla está dominado por el vulcanismo cuaternario que se manifiesta con rotundidad en el volcán de La Corona y en Timanfaya, ejemplos de las grandes erupciones del siglo XVIII.

Las Fases establecidas por los especialistas, en lo relativo a las diferentes fases del vulcanismo insular son las siguientes:

- Serie IV, correspondiente a los episodios históricos más recientes, reconocibles en Timanfaya, en el volcán de La Corona y en las coladas del centro insular.
- Serie III, identificable en una amplia superficie de la isla (rampas entre Puerto Calero y Mala y norte insular)
- Serie II-B, reconocible, fundamentalmente, en la rampa de Teguise y en Femés
- Serie II-A, reconocible en los llanos del Rubicón, al oeste de Los Ajaches, y al sur de Nazaret.
- Serie I, correspondiente a episodios muy antiguos, identificables en Famara y Los Ajaches.

Geomorfología

Las morfologías asociadas a la actividad volcánica pretérita y reciente (en términos geológicos) modelan un paisaje dominado por la presencia de los volcanes y los campos de lava o malpaíses (vinculados principalmente a los violentos episodios de actividad acontecidos en el primer tercio del siglo XVIII); los macizos antiguos, como el de Los Ajaches y Famara; las dorsales volcánicas o las montañas o calderas aisladas.

Otras formaciones sedimentarias cuaternarias, como El Jable, en este caso con una génesis que se vincula con los procesos de arrastre y deposición eólica, cuentan también con una notable significación territorial.

Se pueden distinguir en Lanzarote los siguientes conjuntos geomorfológicos, que se corresponden con unidades de paisaje homogéneas que son tratadas en el presente Documento:

CONJUNTO GEOMORFOLÓGICO	UNIDAD DE PAISAJE HOMOGÉNEA
Volcán de La Corona y malpaíses	Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2)
Macizo volcánico de Famara	Risco de Famara (1)
El Jable	El Jable (3)
Macizo volcánico de los Ajaches	Los Ajaches (6)

Dorsal volcánica del centro insular (eje estructural de actividad encuadrada en el cuaternario)	Coladas históricas del centro insular (5)
Rampas y cuestas del sur insular	Paisajes de las rampas (14 – 18)
Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli	Paisajes de Vulcanismo histórico (4)
La Graciosa	La Graciosa y Los Islotes (8)
Llanos del Rubicón	Paisajes de los Llanos (22 – 27)

Tabla 33. *Conjuntos geomorfológicos correspondientes con unidades de paisaje homogéneas*

Los suelos de Lanzarote se encuentran totalmente condicionados, en su naturaleza, estructura y composición, por las bases geológicas y litológicas y por los factores climáticos. En menor medida, los vientos, como agente de transporte, la topografía o los factores antrópicos ejercen, también, un papel importante en la constitución de los sustratos edáficos de la isla y en la dinámica actual de los mismos.

En general, si se excluyen los suelos líticos, constituidos por las propias coladas de lava o malpaíses (de origen reciente), las descarnadas laderas de los macizos montañosos volcánicos más antiguos, de las calderas o de los barrancos, son muy poco los territorios que aportan un sustrato mínimamente desarrollado y con cierta aptitud agrológica.

Por otra parte, la ausencia de cursos fluviales, que propicien la formación de fértiles vegas de tipo aluvial, explica que los materiales cuaternarios (coluviales) se identifiquen exclusivamente en las salidas de algunos barrancos (conos de deyección) o en las zonas de deposición de arenas, en la gran unidad de El Jable.

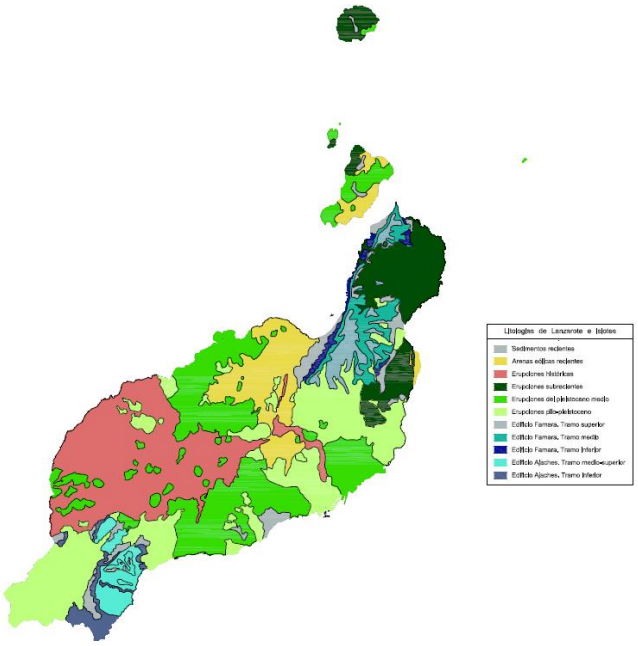


Figura 18. Litologías de la isla de Lanzarote

3.2.1.5 Hidrología

Las características climáticas y, en menor medida, las geológicas explican la ausencia en Lanzarote de cursos de agua naturales de carácter permanente.

La red de drenaje superficial se compone de algunos barrancos que se activan de manera esporádica durante los episodios de precipitación torrencial ("tipo rambla"). Son fenómenos frecuentes en las antiguas construcciones volcánicas de Los Ajaches y Femés, así como en buena parte de la vertiente meridional del Risco de Famara.

La inexistencia de una red de drenaje regular y el régimen torrencial de las precipitaciones ha conllevado la realización de pequeñas obras hidráulicas tendentes tanto al almacenamiento, o el transporte dirigido de las aguas de lluvia, para incremento de la humedad del sustrato y mejora de la aptitud agrológica de los suelos agrícolas, como a la protección efectiva frente a las avenidas (aljibes o maretas, pozos, conducciones, drenajes transversales, muretes de defensa, etc.).

En materia de hidrología superficial la isla carece de vegas aluviales, donde los procesos de sedimentación se deben fundamentalmente a la acción eólica (formación del Jable) o a las dinámicas de vertiente, con acumulación de material coluvial en los conos de deyección de los barrancos o en algunas cubetas con un comportamiento endorreico.

El aprovechamiento de las aguas subterráneas se realiza por medio de manantiales, pozos y galerías. La calidad de esta agua sólo hace su aprovechamiento en usos agrícolas, bien por aplicación directa o tras su mezcla con aguas de mejor calidad. Actualmente no se tiene constancia que existan extracciones de aguas subterráneas. En Lanzarote, el ciclo hidrológico se encuentra condicionado por:

- Escasez e irregularidad de las precipitaciones
- Ciclos de sequía
- Baja permeabilidad del sustrato en las zonas más elevadas y de mayor pluviometría
- Escasa cobertura vegetal, en un amplio porcentaje de la isla
- Elevada evapotranspiración

3.2.2 Síntesis del medio biótico de la demarcación

Lanzarote posee diversos ecosistemas, y en cada uno de ellos diferentes especies vegetales que han sido capaces de adaptarse a las duras condiciones, que en las áreas volcánicas pasan por la falta de lluvia y una elevada insolación y en las zonas costeras por la presencia de la maresía o spray marino que aporta salinidad.

3.2.2.1 Flora y Fauna

3.2.2.1.1 Flora

La vegetación potencial del territorio de la isla, según el Mapa de Series de Vegetación de Rivas-Martínez (1987), presenta las siguientes series:

a) Macroserie infracanaria árido-semiárida del cardón o Euphorbia canariensis (Kleinio nerifoliae-Euphorbio canariensis sigmion). Cardonales.

b) Macroserie termo-infracanaria semiárido-seca de la sabina o Juniperus phoenicea (Mayteno canariensis-Jumpero phoeniceae sigmion). Sabinares.

c) Geomacroserie de las dunas y arenales costeros.

d) Geomacroserie de los saladares y salinas.

El Documento Insular de Lanzarote de la Estrategia Canaria de la Biodiversidad establece, basándose en las mencionadas series de vegetación de Rivas-Martínez, una relación de los pisos bioclimáticos presentes en la isla y su correspondiente vegetación potencial:

PISO BIOCLIMÁTICO	VEGETACIÓN POTENCIAL
Inframediterráneo desértico oceánico árido inferior	Tabaibales dulces de zonas bajas
Inframediterráneo xérico oceánico semiárido inferior (sin influencia del viento fresco del NE)	Tabaibales dulces de medianías

PISO BIOCLIMÁTICO	VEGETACIÓN POTENCIAL
Inframediterráneo xérico oceánico semiárido	Dominio mixto de los tabaibales dulces de medianías y acebuches y lentiscos
Infra-Termomediterráneo xérico oceánico semiárido superior	Acebuchales y lentiscos

Tabla 34. *Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente*

Fuente: estrategia Canaria de la Biodiversidad

En cuanto a la vegetación real presente en la isla, la cubierta vegetal de carácter natural es bastante pobre debido a la acusada aridez climática, la importante extensión que ocupan los suelos líticos, la presión antrópica ejercida sobre los suelos más aptos para la agricultura, el sobrepastoreo o el excesivo desarrollo urbano, entre otros. Se distinguen, de esta forma, diferentes comunidades vegetales en relación con la vegetación real del ámbito isleño:

a) Tabaibal

b) Comunidad de acebuches y lentiscos

c) Vegetación de sustitución

d) Comunidad de complejos arenosos

e) Vegetación halófila costera

f) Saladares

g) Comunidad de lavas y malpaíses

El arbolado natural es por tanto escaso, con la particularidad de Haría, donde existen palmerales importantes de *Phoenix canariensis*. Por otra parte, las repoblaciones forestales acometidas han resultado muy pobres, observándose algunos reductos de eucalipto.

Un pequeño esquema de los espacios más interesantes y la flora asociada a ellos sería el siguiente:

a) **Zonas costeras**, en las que predominan las especies capaces de soportar condiciones de alta salinidad y prolongada exposición al sol, como el balancón (*Traganum moquinii*) o el salado blanco (*Polycarpea nivea*).

b) **Macizo de Famara**, repleto de endemismos como la lechuguilla de Famara (*Reichardia famarae*) o la yesquera roja (*Helichrysum webbii*).

c) **Malpaís de La Corona**, paisaje volcánico que acoge extensas comunidades de tabaibas dulces (*Euphorbia balsamifera*) y amargas (*Euphorbia regis-jubae*).

d) **Parque Nacional de Timanfaya**, auténtico laboratorio para el estudio de la vida, en el que encontramos desde líquenes hasta diversas especies de flores y plantas.

Junto a la flora de estas áreas cabe destacar la amplia cubierta de líquenes que encontramos en la isla, traducida en la presencia de entre 100 y 200 especies. Buena parte de ellas se encuentra representada en el Parque Nacional de Timanfaya, donde especies como el *Stereocaulon vesuvianum, Ramalina bourgeana* o el *Lecanora sulphurella* contribuyen a dar colorido a las coladas de lava.

Macizo de Famara

El Macizo de Famara es una estructura de 23 Km de largo que se extiende desde la Punta de Fariones, en el extremo Norte de la Isla, hasta el Morro del Hueso, ya en el interior de la Isla. Su altura máxima, las Peñas del Chache, alcanza los 670 m.

La acción del mar, la lluvia, el viento y las erupciones volcánicas han configurado un paisaje con áreas de difícil acceso y, por tanto, a salvo de la acción humana. Esto, más la acción de los vientos alisios, que descargan la humedad de sus capas bajas al chocar con las elevaciones relativamente altas del Macizo, han creado las condiciones perfectas para la vida vegetal.

En este privilegiado entorno se han encontrado especies pertenecientes a la laurisilva, esplendoroso bosque prehistórico que aún hoy se encuentra en las Islas occidentales de Canarias (La Gomera, La Palma,...). De entre ellas cabe destacar el azaigo de risco, a lo que hay que añadir los testimonios que hablan de la presencia de faya (*Myrica faya*) y brezo (*Erica arborea*) hasta el siglo XIX.

Junto a los restos de laurisilva conviven decenas de especies hasta totalizar casi 300. De éstas, 14 son endemismos del Macizo, lo que junto a los endemismos compartidos con otras áreas convierten a Famara en la zona con mayor número de endemismos por km² de toda la Unión Europea. Algunas de estas especies son la corregüela (*Convolvulus lopezsocasi*), la siempreviva de Famara (*Limonium papillatum*), la lechuguilla de Famara (*Reichardia famarae*), la yesquera roja (*Helichrysum webbii*).

Muchas más especies se alojan en los diversos paisajes que podemos encontrar en el Macizo. Un ejemplo de esto es la Playa del Risco y el entorno de las Salinas del Río, ambas al pie del Risco. Aquí la elevada salinidad del ambiente sólo permite la supervivencia de especies capaces de soportarla, como el salado blanco (*Scgizogyne sericea*), el matomoro (*Suade vera*) o la uvilla de mar (*Zygophylum fontanesii*).

Otro paisaje, fruto de la intervención humana, es el de los barrancos y valles aprovechados para el cultivo. El más conocido es sin duda el de Haría, que acoge cientos de palmeras canarias (*Phoenix canariensis*), que conviven con las aulagas (*Launaea arborescens*), tojios (*Nauplius intermedius*), cabezotes (*Carlina salicifolia*) o magarzas de Lanzarote (*Argyranthemum maderense*) que ocupan los terrenos de cultivo abandonados.

El Malpaís de la Corona

El Malpaís de la Corona es un área de 18 Km^2 creada por la erupción del Volcán de La Corona hace varios miles de años. Su antigüedad y la mayor humedad de la que disfruta provocan que la vegetación esté más desarrollada en términos cuantitativos respecto a Timanfaya.

Uno de los elementos más interesantes del Malpaís lo constituyen las dunas localizadas en el tramo costero, creadas por los aportes de arena de origen marino. En este área, caracterizada por las altas

temperaturas y la elevada salinidad del ambiente, podemos encontrar ejemplares de la uva de mar (*Zygophyllum fontanesii*), la tabaibilla marina (*Euphorbia paralias*), el salado blanco (*Scgizogyne sericea*), entre otras.

Sin embargo, el elemento dominante en el Malpaís de La Corona es sin lugar a dudas el tabaibal, uno de los más ricos de Canarias, que desde la costa hasta los 100 m. de altura está compuesto por la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*), símbolo vegetal de Lanzarote, y por arriba de esa cota por la tabaiba amarga o higuerilla (*Euphorbia regis-jubae*).

El tabaibal está acompañado en todo momento por líquenes, de entre los que destaca la orchilla (*Roccella spp*.), así como por otras especies, como el tasaigo (*Rubia fructicosa*).

La tabaiba dulce está sometida en la zona baja a los efectos del viento y la maresía, ese spray marino que aporta salinidad al ambiente. Esto provoca que en la costa las tabaibas tengan un porte limitado, y que estén acompañadas por matomoros (*Suade vera*), salados (*Schizogyne sericea*) y balancones (*Traganum moquinii*).

Según se va subiendo en altura las tabaibas dulces sustituyen sus acompañantes, que pasan a ser verodes (*Kleinia nerifolia*), espinos blancos y aulagas (*Launaea arborescens*). En las zonas más degradadas encontramos tabaco moro (*Nicotiana glauca*), mato risco (*Lavandula canariensis*) e incluso ejemplares de tabaiba amarga.

Por encima de los 100 m. es la tabaiba amarga la que predomina, adaptada a una relativamente alta humedad y terrenos degradados. Sin embargo, y según crece la altura, el viento se hace notar, y disminuye el número de ejemplares y su altura, que en las faldas de La Corona no supera los 40 cm.

Parque Nacional de Timanfaya

Declarado Parque Nacional en 1974, Timanfaya se encuentra situado en el sector centro-occidental de la isla de Lanzarote, en los términos municipales de Yaiza y Tinajo. Abarca una superficie de 51 km^2 y un perímetro de unos 30 km. El Parque surge de las violentas erupciones volcánicas de 1.730-1.736, seis años consecutivos, y las posteriores del S.XIX, principalmente en 1.824.

En el interior del Parque Nacional de Timanfaya se pueden observar una gran variedad de fenómenos geológicos relacionados con su naturaleza volcánica así como una gran diversidad biológica que alcanza a 180 especies de vegetales distintos. Se trata de un hábitat donde la presencia humana ha sido prácticamente nula, siendo un auténtico laboratorio de investigación para procesos de colonización biológica.

La flora muy limitada como consecuencia de las duras condiciones climáticas. No existe representación del estrato arbóreo, lo que condiciona de forma drástica el paisaje. Pero la belleza paisajística se ve enriquecida por la presencia de líquenes sobre las lavas, capaces de vivir en un entorno tan hostil como el del Parque, que añaden un cromatismo fuera de lo común. Adquieren un protagonismo único, colonizando toda la superficie volcánica, orientados al N-NE y enfrentados a la influencia de los húmedos vientos alisios. Existen cerca de 200 taxones diferentes de líquenes. Sobre las lavas del tipo “aa”, de extrema rugosidad, llamadas malpaíses en Canarias, se instalan densas poblaciones de *Stereocaulon vesubianum*, principalmente en suelos horizontales y orientados a la umbría.

En las laderas de los conos volcánicos, con una mayor cota y pendiente, influenciada por los vientos alisios, se instala la *Ramalina bourgaeana*, especie que exige una mayor humedad. Además de los líquenes, existen otros endemismos botánicos canarios y locales, como el salado blanco, que habitan sobre un substrato de materiales fragmentarios donde el suelo es poco estable.

En resumen se consideran áreas de interés florístico aquellas zonas que:

- Presentan Hábitats de Interés Comunitario, que albergan especies vegetales recogidas en los Anexos de la Directiva Hábitat.
- Zonas que concentran un mayor número de elementos de flora de interés por concentrar el mayor número de endemismos y/o presencia de especies protegidas.
- Zonas donde la acción humana se encuentra limitada o excluida y, por tanto, con ninguna o pequeñas alteraciones.

De esta forma se designan las siguientes áreas:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con las zonas ZEC ES7010045 Archipiélago Chinijo y ZEC ES7010044 Los Islotes.
2. Malpaís reciente, coincidente con la zona ZEC ES0000141 del Parque Nacional de Timanfaya y ZEC ES7010046 Los Volcanes.
3. Macizo de Los Ajaches.
4. La Mulata-Montaña Roja.
5. Tenezara-Baja Mares.
6. Costa de El Cangrejo-Jable del Medio.
7. Jameo de Puerta Falsa-Cercado de José María.
8. Zonas con presencia de Hábitats de Interés Comunitario

3.2.2.1.2 Fauna

La condición de Lanzarote como isla ha dificultado la existencia de especies animales. Sin embargo, junto a los animales introducidos por el hombre, han conseguido arraigar en la isla diversas especies que han evolucionado hasta convertirse endémicas.

La presencia de animales es anterior a la de los seres humanos en la isla, ya que diversos reptiles y mamíferos consiguieron arribar nadando, flotando o sobre vegetación.

Posteriormente, estas especies evolucionaron hasta convertirse en endemismos, como la musaraña canaria (*Crocidura canariensis*), el lagarto de Haría (*Gallotia atlántica*) o el perenquén majorero (*Tarentola angustimentalis*).

La población aborigen practicó una economía de carácter ganadero, basada en cabras y ovejas. Las cabras, de la subespecie *Capra hircus*, estaban emparentadas con los ancestros de la cabra Mamber, de Oriente Próximo. En la actualidad, las cabras que aún pueden encontrarse en Lanzarote son de la raza majorera y tinerfeña, estando perfectamente adaptadas a las condiciones de la Isla.

El camello es el otro animal destacado en Lanzarote, traído en el siglo XVI junto con los esclavos moriscos capturados en el Norte de África, contribuyó de forma decisiva al desarrollo agrícola de la isla. Las razas presentes, la mora y la majorera, fueron una estampa omnipresente por toda la isla, al transportar personas, productos agrícolas, arena volcánica.

En cuanto a la avifauna, su importancia ha quedado reflejada a través del reconocimiento por la Unión Europea, como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), de los Islotes del Norte de Lanzarote y costa de Famara, La Geria, Parque Nacional de Timanfaya, Salinas de Janubio y Los Ajaches.

Esta riqueza se entiende por la gran diversidad de especies, puesto que encontramos tanto especies residentes como de paso, acuáticas o terrestres.

Las zonas más inaccesibles de la Isla, como el Risco de Famara y el Archipiélago Chinijo, acogen las especies más raras y valiosas. Algunas de éstas, como la pardela cenicienta (*Calonetris diomedea*), se encuentran en peligro de extinción, siendo el Archipiélago Chinijo su refugio más importante en Canarias.

Otras especies interesantes que se encuentran en el Norte de Lanzarote son el halcón de Eleonor (*Falco eleonorae*), que nidifica en los Islotes; el guincho o águila pescadora (*Pandion haliaetus*); el tagorote o halcón peregrino (*Falco peregrinus*); el paiño pechialbo (*Pelagodroma marina*), que tiene en Montaña Clara el único punto de cría en toda Canarias.

El entorno del Jable es el hogar de aves propias de zonas semidesérticas, como el alcaraván (Burhinus oedicnemus); la hubara canaria (*Chlamydotis undulata Fuerteventura*), que combina el vuelo y la carrera; el corredor (*Cursorius cursor*).

La Geria y otras áreas de cultivo acogen diversas especies que se alimentan de frutos, semillas o insectos. Especies destacables son el papapús o abubilla (*Upupa epops*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), la tórtola común (*Streptopelia turtur*).

La costa de Lanzarote posee lugares de gran interés biológico, como las Salinas de Janubio o la zona intermareal de Órzola. Estos espacios muestran la variedad de especies que se encuentran en la Isla, al albergar aves de paso como los flamencos (*Phoenicopterus ruber*), y también especies nidificantes como el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) o la garceta dimorfa (*Egretta gularis*).

La presencia de la fauna se vincula a las unidades de vegetación presentes. De esta forma:

- En los islotes y acantilados costeros destaca la presencia de especies de aves marinas, que utilizan como refugio para la nidificación y el descanso estos lugares. En general se trata de especies amenazadas tales como petreles, águila pescadora o el halcón de Eleonora.

- En lo bajíos costeros, playas y saladares pueden encontrarse aves migratorias, como el chorlitejo patinegro, tortugas, e invertebrados.
- Los llanos terrosos y pedregosos destacan por ser cobijo para especies como la tarabilla y la terrera marismeña, así como insectos.
- En las áreas arenosas destacan especies de avifauna de interés como puede ser la hubara, ganga ortega, corredor sahariano, asi como diversas especies de invertebrados.
- En cuanto a los matorrales de tabaibales y cardonales, destaca la presencia de fauna ornítica como el alcaudón real, bisbita caminero, camachuelo trompetero entre otros, así como lagartos endémicos y artrópodos.

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico:

- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA.
- Zonas que concentren especies de fauna incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Zonas donde la acción humana se encuentra limitada o excluida y, por tanto, con ninguna o pequeñas alteraciones.

De esta forma se designan las siguientes áreas terrestres:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con la ZEPA ES0000040 Islotes de norte de Lanzarote y Famara.
2. Malpaís reciente, coincidente con la ZEPA ES0000141 Parque Nacional de Timanfaya.
3. Macizo de Los Ajaches, coincidente con la ZEPA ES0000099 Los Ajaches.
4. Llanos de la Mareta-Rubicón, coincidente con la ZEPA ES0000351 Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón.
5. Salinas del Janubio, coincidente con la ZEPA ES0000098 Salinas del Janubio.
6. Llanos de La Corona, coincidente con la zona ZEC ES7010047 La Corona.

3.2.2.1.3 Fauna y flora marina

Lanzarote dispone de unos 165 km de costa, entre los que se encuentran las zonas intermareales más interesantes de Canarias desde el punto de vista científico. A esto hay que sumar el papel de las corrientes marinas, que aumentan el número de ejemplares.

En las charcas costeras viven cangrejos moros (*Grapsus grapsus*) y de roca (*Pachygrapsus masmoratus*), además de moluscos y crustáceos como el burgao o burgado (*Osilinus astratus*), el burgao macho (*Thais haemastoma*) o la lapa de pie negro (*Patella candei*).

Un caso especial en el litoral lo representan las salinas, que albergan áreas con distintos grados de salinidad que sirven de refugio a distintas especies. Éste sería el caso de la artemia salina (*Artemia parthenogenetica*), un pequeño crustáceo que escapa de los peces al vivir en ambientes de gran salinidad. Por otro lado, la presencia de una microalga, la *dunaliella salina*, es la que da un tinte rojizo a las salinas, como puede verse claramente en las Salinas del Río.

Una mención aparte merece los Jameos del Agua. Allí una laguna de agua marina permanece en relativo aislamiento y oscuridad, siendo el marco en el que viven varios endemismos como el cangrejo ciego o jameíto (*Munidopsis polymorpha*), el remípedo (*Speleonectes ondinae*) o el anélido poliqueto (*Gesiella jameensis*), entre otros.

Ya en el mar el espacio más importante es el Archipiélago Chinijo, donde se encuentran numerosos ejemplares de diversas especies, que aprovechan, entre otros factores, los túneles submarinos formados en la base de los islotes. Allí se conservan especies como el ostrón, que desapareció del resto de Canarias a raíz de una epidemia que se produjo entre 1981 y 1984, y que a partir de esta zona se recuperó.

Otras especies de interés en el Archipiélago Chinijo son el mero (*Epinephelus guaza*), el abade (*Mycteroperca rubra*), el medregal (*Seriola dumerili*) o la bicuda (*Sphyraena viridensis*), además de hermosos ejemplares de gorgonias de distintos colores.

Las comunidades marinas más representativas son las siguientes:

- Dominio pelágico, donde domina el fito y zooplancton, y se encuentran especies ícticas de gran importancia para las pesquerías artesanales como bogas, palometas, sardinas, caballas, medregales, etc. Son importantes también los túnidos, delfines y tortugas que se acercan a la costa en diferentes épocas del año.
- El dominio bentónico donde la diversidad de biotopos da lugar a diferentes ecosistemas costeros. Estas comunidades son las constituidas por aquellos organismos animales y vegetales que viven dependientes del fondo marino, o que se desplazan poco, y constituyen, por tanto, una herramienta adecuada para la valoración del estado ambiental y del efecto de las perturbaciones introducidas en el sistema. Puede dividirse en los siguientes pisos:
  - Piso supralitoral: Esta zona del litoral, conocida también como la zona de salpicaduras, está limitada inferiormente por el máximo nivel de pleamar. Las comunidades que se asientan en este nivel están adaptadas a condiciones extremas, ya que la mayor parte del tiempo se encuentran expuestas a la emersión.
  - Piso mesolitoral o intermareal: se trata de la franja del litoral influenciada por el recorrido de las mareas y caracterizada por albergar poblaciones que soportan o precisan de emersiones relativamente prolongadas. En él están presentes diversos biotopos (rasas, cantiles rocosos, charcos) sobre los que se asientan una gran variedad de especies de algas formando comunidades cespitosas, comunidades de charcos etc.

- Piso infralitoral: situado por debajo del límite de mareas. Se pueden diferenciar dos tipos de biotopos, el constituido por el sustrato blando o arenoso y el constituido por el sustrato duro o rocoso.

  Los sustratos blandos presentan escasa diversidad y se caracterizan por una alta inestabilidad al estar constituidos por elementos de granulometría variable que limitan el asentamiento de organismos sésiles. Una excepción a ello es el caso de los sebadales, constituidos por praderas de *Cymodocea nodosa*, una fanerógama marina que desempeña un papel ecológico importante ya que contribuye a estabilizar los sedimentos, dan soporte a muchas especies de algas, además de refugio y alimento a muchos invertebrados y peces, y constituyen una zona de cría para muchas especies de peces.

  En cuanto a los sustratos duros, presentan una alta diversidad biológica, distribuyéndose los organismos en función de sus necesidades lumínicas e hidrodinámicas.

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico y florístico marinas:

- Zonas que alberguen hábitats y especies incluidas en alguno de los Anexos de la Directiva Hábitat, Zonas ZEC y LIC marinas
- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA marinas.
- Zonas que concentren especies de fauna y flora incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Reservas marinas.

De esta forma se designan las siguientes áreas marinas:

1. Zonas ZEC marinas: ES7010021 Sebadales de Guasimeta, ES7010020 Sebadales de La Graciosa, ES7011002 Cagafrecho, LIC ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura.
2. Zonas ZEPA marinas: ES0000532 Espacio marino de los Islotes de Lanzarote y ES0000531 Espacio marino de La Bocayna.
3. Reserva marina del entorno de la isla de La Graciosa e islotes del norte de Lanzarote.

3.2.2.1.4 Biodiversidad

Tal como se indica en el apartado de Fauna, de la Memoria Informativa del Plan Insular de Ordenación de Lanzarote, según la Lista de especies silvestres de Canarias (algas, hongos, plantas y animales terrestres) (Izquierdo et. al, 2001), citada en la Estrategia Canaria de la Biodiversidad, Lanzarote cuenta con la presencia de 2.312 especies distintas de animales y plantas terrestres de los cuales 468 son endemismos de la isla.

ARTHROPODA	TOTAL 1251	ENDEMISMOS 361
Clase Arachnida	94	40

ARTHROPODA	TOTAL 1251	ENDEMISMOS 361
Clase Ostracoda	2	0
Clase Copepoda	1	0
Clase Malacostraca	17	6
Clase Diplopoda	2	1
Clase Chilopoda	8	0
Clase Collembola	26	12
Clase Diptura	1	0
Clase Protura	1	0
Clase Insecta	1099	302
MOLUSCA	**29**	**20**
Clase Gastropoda	29	20
ANNELIDA	**3**	**0**
Clase Oligochaeta	3	0
VERTEBRATA	**53**	**5**
Clase Amphibia	1	0
Clase Reptilia	3	3
Clase Aves	41	1
Clase Mammalia	8	1
FLORA VASCULAR	**662**	**71**
División Pteridophyta	14	0
División Spermatophyta	648	71
BRYOPHYTA	**106**	**2**
HONGOS	**208**	**9**
Hongos	60	3
Líquenes	148	6
TOTAL DE ESPECIES	**2312**	**468**

Tabla 35. *Número de especies terrestres por grupos taxonómicos. Fuente Estrategia Canaria de la Biodiversidad*

A nivel general, para estudios del tipo que se presenta, el análisis de la flora y la fauna se acomete mediante el estudio en gabinete de los diferentes Atlas y proyectos de investigación específicos que permiten determinar la presencia probable de especies en el ámbito de estudio.

La información aportada por el Inventario Nacional de Diversidad, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2007, permite determinar con un grado de precisión relativamente importante (cuadrículas 10x10 kilómetros).

Los grados de amenaza de las mismas se analizan mediante la consideración de la legislación sectorial (Directivas, Reales Decretos, etc.) y los Catálogos de Especies Amenazadas.

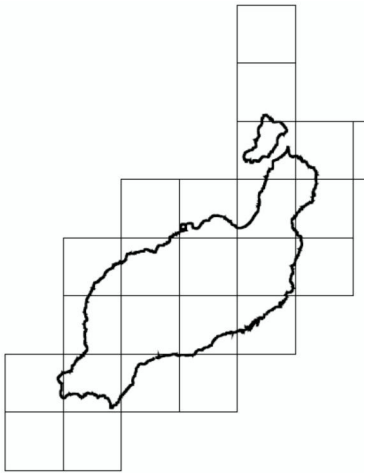


Figura 19. Cuadrículas 10x10 del Inventario Nacional de Biodiversidad correspondientes a la Isla de Lanzarote. Fuente: Plan Insular de Ordenación de Lanzarote

Se procede por lo tanto en este estudio a realizar un inventario de la flora y la fauna amenazada en base a unas tablas. En ellas se recoge información sobre las especies presentes agrupadas en las tablas dentro de cinco grandes grupos: flora, anfibios, reptiles, mamíferos y aves. Se especifica tanto el nombre científico como el vulgar, así como los catálogos, convenios, directivas o resto de normas donde aparecen. En ellos se recoge su grado de amenaza o la legislación que protege a cada especie. Concretamente en las tablas del inventario faunístico se recogen los siguientes aspectos:

Nombre científico y autor:

Hace referencia al nombre científico de la especie en cuestión.

Nombre común:

Es el nombre común en castellano de la especie.

Categoría taxonómica superior:

En función del grupo taxonómico, será de interés una categoría taxonómica de orden superior u otra. En el caso de los invertebrados se especifican el Orden y la Clase, para el resto de grupos, aparece detallada la Familia a la que pertenece cada especie.

Categorías de la Lista Roja de la U.I.C.N. (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza):

Las categorías UICN (2001) tienen como objetivo primordial proporcionar un sistema objetivo y explícito para la clasificación de especies de acuerdo a su riesgo de extinción, con varios fines específicos: a) proporcionar un sistema que pueda ser aplicado coherentemente por diferentes personas, b) incrementar la objetividad en la evaluación de los diversos factores que afectan a la supervivencia de la especie, c) utilizar un sistema que facilite la comparación entre taxones diferentes (desde invertebrados a todos los grupos de vertebrados) y d) proporcionar a los usuarios

de listados de especies amenazadas los criterios en los que se basa la clasificación de cada especie o taxón.

- Taxones no evaluados (NE): taxón no evaluado en relación a los criterios objetivos proporcionados por UICN (1994).
- Taxones no evaluados:
  - Datos insuficientes (DD): Un taxón pertenece a esta categoría cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero se carece de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza o de Menor Riesgo. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y reconoce la posibilidad que investigaciones futuras mostrarán que una clasificación de amenazada puede ser apropiada.
  - Datos adecuados:

    -Extinto o extinguido (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo existente ha muerto (con certeza absoluta de extinción).

    -Extinto en estado silvestre (EW): Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Un taxón se presume extinto en estado silvestre cuando tras prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su distribución histórica, no ha podido detectarse ni un solo individuo.

    -En peligro crítico (CR): Un taxón está en Peligro Crítico cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.

    -En peligro (EN): Un taxón está En Peligro cuando no está en Peligro Crítico pero está enfrentando un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.

    -Vulnerable (VU): Un taxón es Vulnerable cuando no está en Peligro Crítico o En Peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo.

    -Casi amenazado (NT): Aunque no satisface los criterios de Vulnerable, está próximo a hacerlo de forma inminente o en un futuro cercano.

    -Preocupación Menor (LC): no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores. Se incluyen dentro de esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Libro Rojo:

Los Libros Rojos incorporan los criterios de la UICN y las directrices para su aplicación a nivel regional y se interpretan como un diagnóstico del estado de conservación de la fauna española. Sus diferentes categorías, coinciden con las de la UICN.

Directiva Hábitat:

La Directiva 92/43/CE o Directiva sobre la Conservación de los Hábitats y de la Flora y Fauna Silvestre, fue aprobada por la CEE el 21 de mayo de 1992 y transpuesta a la legislación española por R.D. 1997/95 de 7 de diciembre. En él se establecen medidas para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales de la flora y fauna silvestres. La simbología utilizada es la siguiente:

(II) Señala los taxones incluidos en el Anexo II de la Directiva, que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat.

(IV) Los incluidos en el Anexo IV, estrictamente protegidos.

(V) Los incluidos en el Anexo V, que pueden ser objeto de medidas de gestión (por tanto, cazables o pescables).

Directiva aves:

La Directiva 2009/147/CE hace referencia a la Conservación de las Aves Silvestres. La simbología utilizada en las tablas es la siguiente:

(I) Representa los taxones incluidos en el Anexo I, que deben ser objeto de medidas de conservación del hábitat.

(II) Taxones incluidos en el Anexo II, de especies cazables.

(III) Taxones incluidos en el Anexo III, de especies comercializables.

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (L.E.S.R.P.E.):

La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 53 la creación del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluirá especies, subespecies y poblaciones que sean merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza, o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en los anexos de las Directivas y los convenios internacionales ratificados por España.

En el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada, incluyéndolos en algunas de las categorías siguientes:

a. En peligro de extinción: taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

b. Vulnerable: taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.

Mediante el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, se desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, estableciéndose en su Anexo I la relación de especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (PE) y en su caso, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (EX o VU).

Catálogo Canario de Especies Protegidas (C.C.E.P.):

A través de la Ley 4/2010, de 4 de junio, se crea el Catálogo Canario de Especies Protegidas cuya función de integrar los criterios necesarios para adaptar la legislación canaria sobre protección de especies a las exigencias de la legislación básica estatal (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad) y de la normativa comunitaria.

En este sentido, en el ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma, se crea el citado Catálogo Canario de Especies Protegidas, en el que, aparte de incluir las categorías básicas de especies amenazadas, se acoge también una categoría específica, las especies “de interés para los ecosistemas canarios”.

Se establecen, por tanto, las siguientes categorías:

1) Especies amenazadas:

a. En Peligro de Extinción (EX)

b. Vulnerables (VU)

2) Especies de Interés para los ecosistemas canarios (IEC)

3) Especies de Protección Especial (PE)

En el anexo VI de la Ley 4/2010 se establece un listado de especies que de acuerdo con lo establecido en la disposición transitoria primera de la **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, relativa a las especies del Catálogo Español de Especies Amenazadas, catalogadas en alguna de las categorías suprimidas, las especies canarias que figuren en dicho Catálogo bajo las categorías “sensible a la alteración de su hábitat” o de “interés especial”, relacionadas en dicho anexo, mantendrán dicha clasificación, con los efectos que estableciera la normativa vigente en el momento de entrada en vigor de la presente ley, en tanto no se produzca la adaptación a aquella del Catálogo Español.

R.D. 1095/89:

Decreto por el que se declaran las especies cinegéticas a nivel nacional, con objeto de que posteriormente se determine en las correspondientes Órdenes Anuales de Caza cuáles de aquéllas serán cazables en cada temporada cinegética.

R.D. 1118/89:

Decreto por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca comercializables a nivel nacional.

Convenio de Berna:

Sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. En cuanto a los vertebrados españoles, se ocupa de aves y mamíferos migradores, así como de las tortugas marinas. En la tabla encontraremos:

(I) Especies incluidas en el Apéndice I, que los Estados miembros se esforzarán por conservar, así como sus hábitats.

(II) Especies incluidas en el Apéndice II, en beneficio de las cuales los Estados miembros deben concluir acuerdos.

Convenio de Bonn:

Relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa, relaciona los taxones que deben ser calificados de "Estrictamente Protegidos" (Anexo II) y "Protegidos" (Anexo III), así como otros susceptibles de explotación siempre que sus poblaciones se mantengan fuera de peligro. Debido a esta normativa comunitaria, todas las especies de vertebrados españoles gozan al menos de la categoría de "protegidos". La simbología utilizada en las tablas es la siguiente:

(I) Representa a las especies incluidas en el Anexo II, estrictamente protegidas.

(II) Representa a las especies incluidas en el Anexo III, protegidas, cuya explotación se regulará de tal forma que las poblaciones se mantengan fuera de peligro.

El inventario de los taxones acompañados por su grado de amenaza y singularidad se encuentra detallado a continuación:

INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA							
ESPECIE	FAMILIA	DIVISIÓN	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Aeonium balsamiferum	Crassulaceae	Angiospermae	VU			PE	
Androcymbium psammophilum	Colchicaceae	Angiospermae	VU	VU	II	PE	
Arthrocnemum macrostachyum	Amaranthaceae	Angiospermae					VU
Asparagus nesiotes subsp. purpuriensis	Liliaceae	Angiospermae	EN	EN			IE
Asteriscus schultzii	Compositae	Angiospermae	CR				PE
Atractylis arbuscula	Compositae	Angiospermae	EN	EN	II	EX	EX
Carallurma buchardii	Asclepiadaceae	Angiospermae					
Convolvulus lopezsocasi	Convolvulaceae	Angiospermae	EN	EN	II	VU	VU
Coronilla viminalis	Leguminosae	Angiospermae	CR				
Echium decaisnei subsp. purpuriense	Boraginaceae	Angiospermae	EN	EN			
Helianthemum bramwelliorum	Cistaceae	Angiospermae	CR	CR		EX	EX
Helianthemum gonzalezferreri	Cistaceae	Angiospermae	CR	CR		EX	EX

INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA							
ESPECIE	FAMILIA	DIVISIÓN	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Helichrysum monogynum	Compositae	Angiospermae	EN	EN		PE	IEC
Limonium bourgeaui	Plumbaginaceae	Angiospermae	CR	CR			EX
Limonium ovalifolium subsp. canariense	Plumbaginaceae	Angiospermae	CR	CR		PE	
Limonium puberulum	Plumbaginaceae	Angiospermae	EN	EN			IEC
Plantago famarae	Plantaginaceae	Angiospermae	CR	CR		VU	VU
Polycarpaea robusta	Caryophillaceae	Angiospermae					
Pulicaria canariensis subsp. Lanata	Compositae	Angiospermae	EN				PE
Sideritis pumila	Labiatae	Angiospermae	EN	EN			IEC
Sonchus pinnatifidus	Asteraceae	Angiospermae					IEC
Traganum moquini	Amaranthaceae	Angiospermae					VU
Zygophyllum fontanesii	Zygophyllaceae	Angiospermae					

Tabla 36. *Inventario de especies de flora amenazada*

inventario de especies de fauna amenazada							
ESPECIE	FAMILIA	DIVISIÓN	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Hyla meridionalis	Ranita meridional	Hylidae	NT	LC	IV	PE	

Tabla 37. *Inventario de especies de fauna amenazada*

INVENTARIO DE ESPECIES DE REPTILES							
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Caretta caretta	Tortuga boba	Cheloniidae	CR	EN	II, IV	VU	ANEXO VI
Chalcides simonyi	Lisneja	Scincidae	VU	EN	II, IV	VU	VU
Chelonia mydas	Tortuga verde	Cheloniidae	VU	EN	II, IV	PE	ANEXO VI
Gallotia atlantica	Lagarto Atlántico	Lacertidae	LC	LC	IV	PE	
Tarentola angustimentalis	Perinquén majorero	Gekkonidae	LC	LC	IV	PE	

Tabla 38. *Inventario de especies de reptiles*

INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES											
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 2009/147/CEE	LESRPE	CCEP	C. DE BERNA	C. DE BONN	RD 1095/89	RD 1118/89
Alectoris barbara	Perdiz moruna	Phasianidae	NE	LC	I, II, III			III		X	X
Anthus berthelotii	Bisbita caminero	Motacillidae	DD	LC		PE	ANEXO VI	III			
Apus apus	Vencejo común	Apodidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			
Apus pallidus	Vencejo pálido	Apodidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			
Apus unicolor	Vencejo unicolor	Apodidae	DD	LC		PE	ANEXO VI	III			
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	Ardeidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			
Bucanetes githagineus	Camachuelo trompetero	Fringillidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III			
Bulweria bulwerii	Petrel de Bulwer	Procellariidae	EN	LC	I	PE	ANEXO VI	II			
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	Burhinidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Buteo buteo insularum	Ratonero común	Accipitridae	NT	LC		PE	ANEXO VI				
Calandrella rufescens	Terrera marismeña	Alaudidae	EN	LC		PE	ANEXO VI				
Calonectris diomedea	Pardela cenicienta	Procellariidae		LC	I	PE	ANEXO VI	II			
Carduelis cannabina	Pardillo común	Fringillidae	NE	LC				III			
Carduelis carduelis	Jilguero	Fringillidae	NE	LC				III			
Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	Charadriidae	VU	LC		PE	VU	III	II		
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	Charadriidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Chlamydotis undulata	Avutarda hubara	Otididae		VU	I	EX	VU	III	I, II		
Columba livia	Paloma bravía/doméstica	Columbidae	NE	LC	II			III			
Corvus corax canariensis	Cuervo	Corvidae	NE	LC			EX	III			
Coturnix coturnix	Codorniz común	Phasianidae	DD	LC	II			III	II	X	X
Cursorius cursor	Corredor sahariano	Glareolidae	EN	LC	I	PE	VU	III			
Egretta garzetta	Garceta común	Ardeidae	NE	LC	I	PE		III			
Emberiza	Triguero	Emberizidae	NE	LC				III			

INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES											
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 2009/147/CEE	LESRPE	CCEP	C. DE BERNA	C. DE BONN	RD 1095/89	RD 1118/89
calandra											
Falco eleonorae	Halcón de Eleonora	Falconidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Falco pelegrinoides	Halcón tagarote	Falconidae	EN	LC		EX	PE	III	II		
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	Falconidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Haematopus meadewaldoi	Ostrero unicolor	Haematopodidae	EX	EX							
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	Recurvirostridae	NE	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Hydrobates pelagicus	Paíño europeo	Hydrobatidae	VU	LC	I	PE	ANEXO VI	II			
Lanius meridionalis	Alcaudón real	Laniidae	NT			PE	ANEXO VI	III			
Larus fuscus	Gaviota sombría	Laridae	LC	LC	II						
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	Laridae	NE	LC	II			III		X	
Neophron percnopterus majorensis	Alimoche común	Accipitridae	EN	EN	I	EX	EX	III	II		
Oceanodroma castro	Paíño de Madeira	Hydrobatidae	EN	LC	I	VU	PE	III			
Pandion haliaetus	Águila pescadora	Pandionidae	CR	LC	I	VU	VU	II	II		
Parus caeruleus	Herrerillo común	Paridae	NE	LC			ANEXO VI	III			
Parus teneriffae degener	Herrerillo africano	Paridae									
Passer hispaniolensis	Gorrión moruno	Passeridae	NE	LC				III			
Pelagodroma marina	Paíño pechialbo	Hydrobatidae	VU	LC	I	VU	PE	II			
Psittacula krameri	Cotorra de Kramer	Psittacidae		LC							
Pterocles orientalis	Ganga ortega	Pteroclidae	VU	LC	I	VU	VU	III			
Puffinus assimilis	Pardela chica	Procellariidae	EN	LC	I	VU	PE				
Saxicola dacotiae	Tarabilla canaria	Turdidae	EN	EN	I	VU	PE	III	II		

INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES											
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 2009/147/CEE	LESRPE	CCEP	C. DE BERNA	C. DE BONN	RD 1095/89	RD 1118/89
Serinus canaria	Canario	Fringillidae	DD	LC				III			
Sterna hirundo	Charrán común	Sternidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	Columbidae		LC	II			III			
Streptopelia risoria	Tórtola doméstica	Columbidae									
Streptopelia turtur	Tórtola común	Columbidae	VU	LC	II			III		X	
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	Sylviidae	NT	LC		PE	ANEXO VI				
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	Sylviidae	LC	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	Sylviidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Threskiornis aethiopicus	Ibis sagrado	Threskiornithidae		LC							
Tyto alba gracilirostris	Lechuza común	Tytonidae	EN			VU	VU	III			
Upupa epops	Abubilla	Upupidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			

Tabla 39. *Inventario de especies de aves*

3.2.3 Espacios Protegidos

3.2.3.1 Red Natura 2000

En el presente apartado se analiza la Red Natura 2000, conformada por las Zonas Especiales de Conservación (ZECs) y Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), Directiva 92/43/CEE, y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), Directiva 2009/147/CE.

El marco normativo para la protección de estas zonas a nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tal y como se muestra en la siguiente figura, en la DH de Lanzarote se identifican los siguientes espacios de Red Natura 2000:

- ZEC terrestres: ocho (8) zonas que abarcan una superficie de aproximada de 271 km^2.
- ZEC marinas: tres (3) zonas que abarcan una superficie aproximada de 31 km^2.
- ZEPA terrestres: siete (7) zonas con una superficie aproximada de 466 km^2.
- ZEPA marinas: dos (2) zonas con una superficie aproximada de 2.136 km^2.

Además, se considera la propuesta de Lugar de Interés Comunitario (LIC), realizada en 2015 como resultado del proyecto LIFE Indemares, referida al Espacio Marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura, que aún no ha sido declarado ZEC.

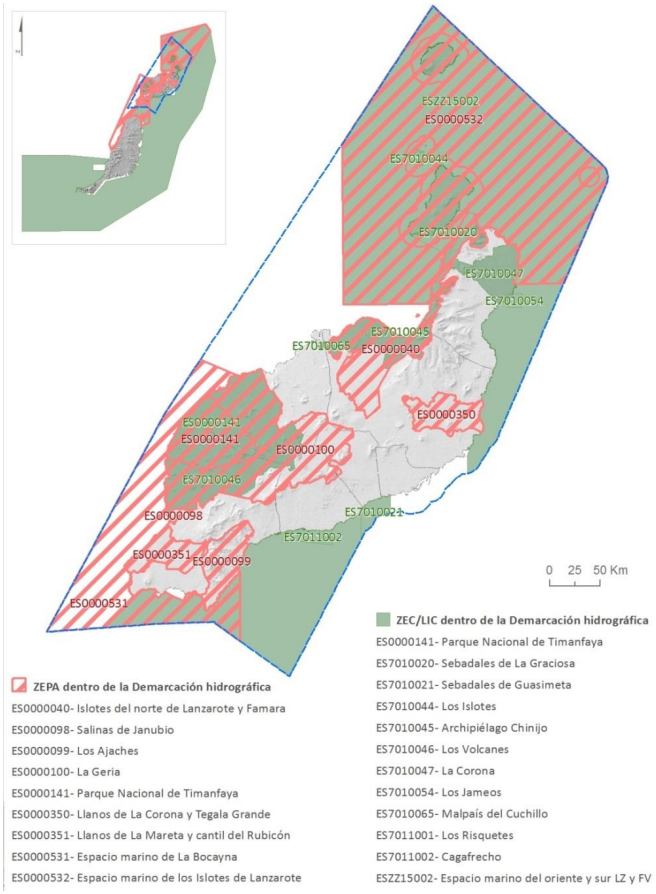


Figura 20. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El PGRI debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, respetando, 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 esto en cuenta, la gestión del riesgo de inundación debe ir de la mano de la protección y restauración de los hábitats, 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 por un lado incrementa su seguridad y por otro 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.

En apartados precedentes se ha estudiado la relación entre las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) y las masas de agua de la demarcación indicando su estado y el objetivo medioambiental a alcanzar en el ciclo de planificación.

Dando un paso más, se relaciona ahora cada ARPSI con las zonas protegidas en virtud de la Directiva 92/43/CE Hábitats, indicando sus principales características.

En la siguiente tabla se recoge dicha información de forma pormenorizada. A modo de resumen, de las **29 ARPSIs de origen costero, 22 están vinculadas a espacios Red Natura 2000 (LIC, ZEC o ZEPA)**, de los cuales 6 son espacios marinos protegidos.

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
ES123_ARPSI_0001	Órzola	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
		ES0000532	Espacio marino de los islotes de Lanzarote	Zona ZEPA declarada por Orden AAA/1260/2014 de 9 de julio de 2014, sin Plan de Gestión aprobado. En general, se trata de una importante zona para el paso migratorio de numerosas especies de aves. Las aguas que lo conforman rodean el mejor enclave para la reproducción de procelariformes en Canarias.
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0004	Los Cocoteros	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	ES7010021	Sebadales de Guasimeta	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en establecer de forma precisa la localización y superficie del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, e inventariado de sus especies características (cód 1110). Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia, valorar la incidencia de las presiones antrópicas y elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación. Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC y mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
				permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	ES7011002	Cagafrecho	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en completar el inventario de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Definir los estados de conservación actual y favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario, así como de sus principales presiones y amenazas. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
		ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	ES7011002	Cagafrecho	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en completar el inventario de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Definir los estados de conservación actual y favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario, así como de sus principales presiones y amenazas. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo	ES0000531	Espacio marino de La Bocayna	Zona ZEPA declarada por Orden AAA/1260/2014 de 9 de julio de 2014, sin Plan de Gestión aprobado. Esta zona es utilizada por las aves locales y las procedentes de otras colonias como área de alimentación, aunque su principal papel es como área de paso hacia zonas de alimentación más ricas y distantes, principalmente las aguas sobre la plataforma continental africana.
		ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0020	Playa Flamingo	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	ES7010046	Los Volcanes	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 12 de junio de 2015. El objetivo principal es mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 1150 Lagunas costeras*.
		ES0000098	Salinas de Janubio	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Destaca por la ornitofauna presentando gran diversidad de especies, al tratarse de una de las localidades más importantes de Canarias para la recalada de aves acuáticas, principalmente limícolas.
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales, mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas.
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	ES7010045	Archipiélago Chinijo	
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
		ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales, mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas.
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	ES7010045	Archipiélago Chinijo	
		ES7010020	Sebadales de la Graciosa	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011 de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en establecer de forma precisa la localización y superficie del tipo de hábitat 1110, e inventariado de sus especies características. Su estado de conservación actual y analizar la tendencia, valorar la incidencia de las presiones antrópicas, elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación. Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus,* su estado de conservación y tendencia, incidencia de presiones antrópicas, elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie. Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC, mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.
ES123_ARPSI_0029	Pedro Barba	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales, mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas.
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	ES7010047	La Corona	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas, del hábitat natural (8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 27,12 ha (1,04% de la ZEC).
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus*. Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.

Tabla 40. *Relación entre ARPSIs y zonas protegidas de la Red Natura 2000*

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

3.2.3.2 Hábitats de Interés Comunitario

Según establece la *Directiva 92/43 del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, "Directiva Hábitats", los hábitats de interés comunitario son aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas que:

- Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien,
- presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien,
- constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

Del total de 231 hábitat identificados por la Directiva, en España están presentes 118, de los cuales 24 se encuentran en la región macaronésica, 21 terrestres y 3 marinos.

Los hábitats presentes en Lanzarote son los siguientes:

- **1150* Lagunas costeras**. Se trata de medios acuícolas de salobres a hipersalinos con comunicación al mar o separados de éste por barreras de arena o, más raramente, rocosas. En la isla de Lanzarote se identifica este hábitat en el Charco de Los Clicos, dentro de la ZEC ES7010046 Los Volcanes. La totalidad de la zona delimitada se corresponde con las comunidades salinas de alga marina *Ruppia marítima* que ocupa una superficie de 0,621 ha, menos del 1% de la superficie total de la ZEC, pero que supone el 81,57% de la superficie representada por este hábitat en la isla.
- **5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, (Baleras)**. Se trata de especies que se encuentran generalmente en las zonas bajas y áridas. El factor físico limitante en este tipo de hábitat es la baja disponibilidad de los recursos hídricos casi durante todo el año. El estrés hídrico es tan intenso, especialmente durante el verano, que sólo especies fisiológicamente bien adaptadas pueden existir. El tipo y desarrollo del suelo también puede considerarse un factor de control secundario para este tipo de hábitat, dado que la cantidad de suelo superficial y la profundidad del suelo, que están generalmente relacionados con el tipo de sustrato y la edad del sustrato, pueden determinar la cantidad de agua en el suelo disponible para las plantas.
- **6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion,* (Juncales)**. Asociación endémica de las Islas Canarias que se desarrolla en suelos húmedos o encharcados o asociados a surgencias de agua. En Lanzarote su presencia es muy rara, presentando una acusada pobreza florística. En relación a las masas de agua subterránea identificadas, se localiza en la ES70LZ003 de Famara, en tres ámbitos aislados y separados entre sí que en total suman 0,3 ha, lo que supone el 0,003% de la superficie de la masa de

agua subterránea ES70LZ003 de Famara. También, se encuentra en las zonas ZEC de Los Volcanes y en el Parque Nacional de Timanfaya, en estos casos sin asociación a masa de agua.

- **92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos *Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*, (Tarajaledas)**. Formación que se desarrolla en áreas con niveles freáticos próximos a la superficie y salinidad generalmente elevada.
- **9370* Palmerales de *Phoenix,* (Palmerales)**. Generalmente se desarrollan sobre suelos aluviales y coluviales, con cierto grado de humedad. Pueden tener sistemas radiculares desarrollados, aunque generalmente no llegan a ser muy profundos.
- **1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas**. Este hábitat sólo se encuentra, dentro del territorio español, en las Islas Canarias. Está formado por un matorral halófito costero, que crece en costas más o menos abruptas con rocas volcánicas que están sometidas a la influencia de los vientos, salpicaduras y aerosoles marinos. Se trata, por tanto, de comunidades formadas por herbáceas y caméfitos aerohalófilas, muchas de ellas endémicas de Canarias.
- **1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos *Sarcocornetea fruticosi,* (Saladares)**. Matorrales que se desarrollan sobre suelos muy húmedos y salinos, influenciados por la circulación de agua marina y que pueden quedar inundados en marea alta, donde, además, es frecuente la presencia de aves limícolas y migratorias. En Lanzarote este tipo de hábitat se distribuye preferentemente en las costas bajas del norte, en las salinas de Janubio y en La Santa.
- **2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)**. Se desarrollan sobre dunas muy cerca del nivel del mar y en dunas sobre acantilados que pueden superar los 50 m de altura. Presente sobre todo en La Graciosa, apenas se conserva o su presencia es escasa en Famara. En todos los casos se han identificado dunas móviles fijadas por *Traganum moquinii*, especie incluida en este tipo de hábitat.
- **2110 Dunas móviles embrionarias.** Este tipo de hábitat está representado por la primera banda de vegetación colonizadora de las arenas móviles costeras correspondiente a las típicas dunas, embrionarias o primarias, de escaso porte y con una muy débil cobertera vegetal, localizadas en la parte alta de la playa, en transición al sistema dunar bien desarrollado. Se localiza en pequeños enclaves al norte del Malpaís de La Corona, al sur en La Graciosa, en la Montaña Chupaderos y Guardilama y en El Golfo.
- **2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).** Estas dunas constituyen el primer relieve arenoso continuo de importancia en los litorales, formado por grandes montículos móviles de arena que pueden alcanzar gran altura y en los que el sustrato sigue siendo inestable por la influencia del viento. Su presencia domina la zona del Jable en Teguise, también se encuentra en Papagayo.
- **9320 Bosques de Olea y Ceratonia (acebuchal)**. Este tipo de hábitat se encuentra muy mermado y sólo tiene una presencia testimonial en Famara, en la zona del Mirador del Río.

- **8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.** Se trata de zonas rocosas como paredones, escarpes, cantiles, etc., que alojan comunidades vegetales enraizadas en las fisuras y grietas. En Lanzote sólo es posible encontrarlo en pequeños enclaves del Maciso de Famara.
- **8320 Campos de lava y excavaciones naturales.** Se trata de un hábitat exclusivo de las islas Canarias, originado por los sustratos derivados de la actividad volcánica reciente (campos de lava y malpaíses recientes, campos de cenizas, depósitos de lapilli, túneles de lava y fumarolas) antes de que tenga lugar sobre ellos un desarrollo apreciable del suelo. En Lanzarote, con campos de lava más reciente, la cobertura vegetal se reduce casi prácticamente a comunidades de líquenes. Este hábitat ocupa las zonas de La Geria, Timanfaya y Los Volcanes.

En cuanto al medio marino, en la isla de Lanzarote se encuentran presentes los siguientes:

- **1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.** Se trata de fondos marinos siempre sumergidos, rodeados generalmente por aguas más profundas, que se presentan como elevaciones del fondo con formas topográficas diversas, y que están constituidos principalmente por sedimentos arenosos no consolidados. Pueden presentarse como fondos desnudos, carentes de vegetación, o como praderas de fanerógamas y algas. En las islas las formaciones de fanerógamas submarinas ("sebadales") están dominadas por *Cymodocea nodosa*. En Lanzarote se localizan en la zona del Río en el canal entre La Graciosa y Lanzarote y en las zona este de la isla, Cagafrecho y Guasimeta. También es posible encontrar sebadales al sur en la zona de Papagayo.
- **8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.** Este tipo de hábitat se halla ampliamente representado en los fondos insulares canarios, predominantemente rocosos y de relieve tortuoso, pudiéndose identificar diferentes subtipos en función de su origen, morfología, grado de sumergimiento respecto al nivel del mar y comunidades biológicas asociadas. En función de sus características geomorfológicas, cabe diferenciar las siguientes variedades: túneles, tubos volcánicos, jameos, cuevas con cámaras, cuevas semisumergidas, cuevas con agua dulce, cuevas con actividad volcánica residual. Constituyen el hábitat idóneo para multitud de especies de invertebrados sésiles esciáfilos (esponjas, corales, briozoos, etc.), representativos en parte de ecosistemas más profundos, y también de fauna vágil –que se desplaza libremente– de hábitos nocturnos (crustáceos, peces, etc.), que utiliza estos enclaves como refugio durante el día.
- **1170 Arrecifes.** Los arrecifes son sustratos duros compactos, incluyendo medios rocosos y superficies construidas por corales o moluscos. Por su origen volcánico, en el archipiélago canario predominan los fondos rocosos abruptos y accidentados. En función de su naturaleza, de las características físicas del sustrato, de la profundidad y de las comunidades asociadas, se diferencian distintas variedades de este hábitat: rasas intermareales, plataforma rocosa submareal, pedregales, barras arrecifales, veriles costeros y profundos, bajos, bajones, montañas submarinas, arrecifes biogénicos, roques. El hábitat se encuentra presente en las zonas ZEC Sebadales de La Graciosa, Cagafrecho y Guasimeta.

3.2.3.3 Reserva de la Biosfera

La UNESCO declaró la isla de Lanzarote Reserva de la Biosfera el 7 de octubre de 1993, por la presencia de espacios naturales de interés, incluyendo el Parque Nacional de Timanfaya, la existencia de un alto nivel de cultura medioambiental en la población insular, la presencia de un extenso catálogo de obra singular adaptada al medio y la conservación de un modelo de intervención territorial agrícola que representa uno de los patrimonios más singulares y bellos que puedan encontrarse en la extensa cultura insular.

En el marco del Programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), las reservas de biosfera han sido establecidas para promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biosfera. Las reservas de biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MAB a petición del Estado interesado y están sujetas a la soberanía exclusiva del Estado en !a que está situada y, por lo tanto, sometida únicamente a la legislación nacional, forman una Red Mundial en la cual los Estados participan de manera voluntaria.

Según el artículo 50 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, las Reservas de la Biosfera tienen carácter de Áreas Protegidas por instrumentos internacionales, debiendo elaborarse, en el marco del Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, unas directrices de conservación de las áreas protegidas por instrumentos internacionales. Estas directrices constituirán el marco orientativo para la planificación y gestión de dichos espacios y serán aprobadas mediante acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

Lanzarote cuenta con el Plan de Acción para la Reserva de Biosfera que sirve como hoja de ruta para alcanzar una mayor sostenibilidad insular y local, disminuyendo su impacto negativo sobre el medioambiente de la Isla y, al mismo tiempo, generando mayores oportunidades de desarrollo y de diversificación económica, así como una mayor participación social en los procesos de toma de decisiones.

3.2.4 Paisaje

Lanzarote es un territorio de dimensiones reducidas pero que cuenta con un mosaico de paisajes rico, diverso, dinámico y, en general, con un grado de conservación e integridad muy apreciables. Durante el desarrollo de los trabajos propios del Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote - PIOL[27], se realizó un estudio de paisaje exhaustivo en el que se delimitaron cartográficamente y analizaron 30 unidades de paisaje homogéneas, que expresan la mencionada riqueza y diversidad.

Realizando un ejercicio de sistematización, en relación con la naturaleza y el carácter de las distintas unidades de paisaje, se puede establecer la siguiente tipología:

[27] DECRETO 63/1991, de 9 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote

PAISAJES	UNIDAD DE PAISAJE
De dominante natural	Risco de Famara (1) Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2) El Jable (3) Paisajes del vulcanismo histórico (4) Coladas Históricas del centro insular (5) Los Ajaches (6) Llanos esteparios del Rubicón y litoral de Los Charcones (7) La Graciosa y Los Islotes (8)
Agrícolas singulares:	Vegas del norte y valle de Tabayesco (9) Rampas y Vegas de Guatiza y Mala (10) La Geria (11) Vegas de Uga y Yaiza (12)
Con valor patrimonial	Salinas de Janubio (13)
De las rampas	Llanos litorales de Arrieta (14) Rampas de Güime, San Bartolomé, Arrecife y Llano Costero (15) Rampas y Litoral de Puerto del Carmen y Puerto Calero (16) Rampa de Las Breñas (17) Caldera de Santa Bárbara y Rampa de Teguise (18)
De las lomas, cuchillos y barrancos	Lomas y valles de Órzola (19) Lomas, cuchillos y barrancos entre Guinate y Los Valles (20) Altos de la Ermita de las Nieves y bancales de Los Valles (21)
De los Llanos	Llanos y conos de Teguise, Teseguite y El Mojón (22) Llanos de la Hondura, Montaña de Saga y Montaña Corona (23) Llanos de Jable de San Bartolomé (24) Llanos litorales de La Santa y Caleta de Caballo (25) Llanos y calderas de Tinajo, Mancha Blanca y La Vegueta (26) Llanos Vitícolas y calderas de Masdache y La Florida (27)
De las medianías	Medianías de Tías, La Asomada, Tegoyo y Conil (28)
De los conos y calderas	Calderas y montañas entre Uga y San Bartolomé (29) Conos de Montaña Minas y Montaña de Zonzamas (30)

Tabla 41. *Unidades de paisaje*

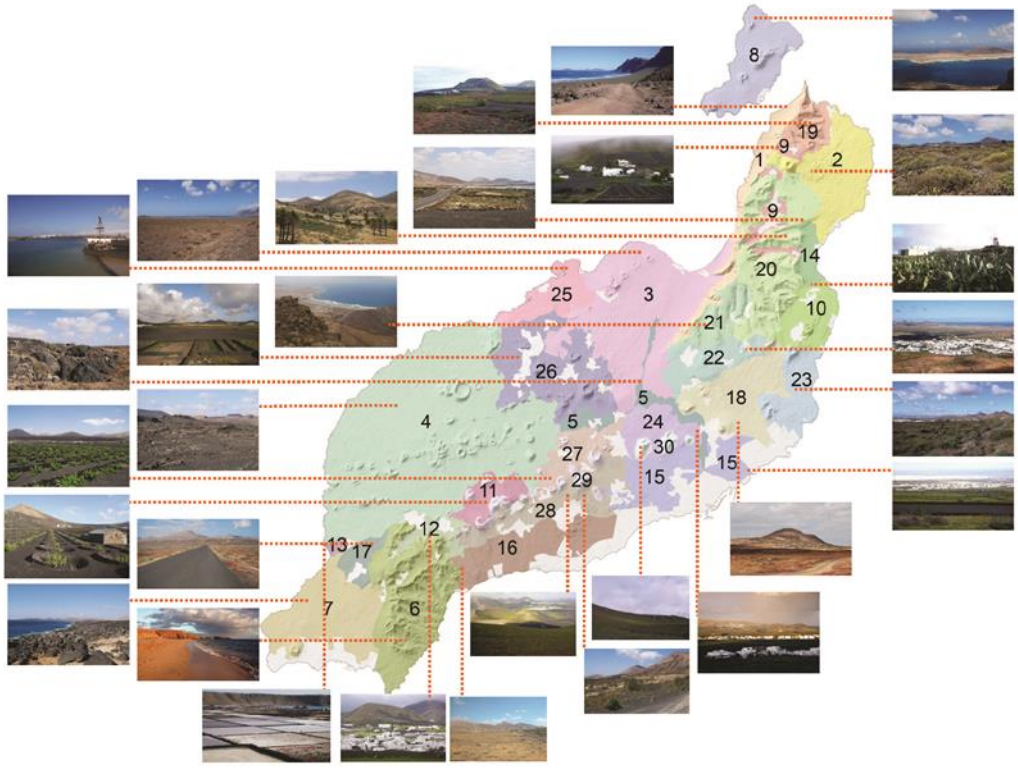


Figura 21. *Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991)*

3.2.4.1 El paisaje y las infraestructuras hidráulicas

En referencia a la repercusión paisajística de las infraestructuras hidráulicas, en la mayor parte de los casos se corresponden con elementos puntuales como depósitos de agua y plantas de tratamiento, o lineales como las conducciones aéreas. Estas instalaciones pueden tener una alta potencialidad de impacto visual.

Algunas de las infraestructuras hidráulicas tienen la necesidad de ubicarse en lugares elevados, al efecto de aprovechar las condiciones del terreno y garantizar su funcionamiento por gravedad, evitando con ello el consumo de energía. Estos lugares pueden constituir áreas con un potencial de visualización mucho mayor del que pueda registrarse en otras zonas más bajas.

Asimismo, habría que añadir las infraestructuras no específicamente hidráulicas, pero necesarias para la operatividad de aquellas, como las vías de acceso, líneas y centros de suministro eléctrico, conducciones de aducción y distribución, edificaciones, arquetas, etc.

3.2.5 Usos del suelo

En 1991, se formuló el **Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote (PIOL)**. En dicho Plan se establecen las bases reguladoras en la isla, delimitando el suelo máximo para los núcleos de población turística en base a las clasificaciones y reclasificaciones del suelo rústico insular. También se fijaron los límites cuantitativos máximos de plazas de alojamiento turísticas y residenciales.

Actualmente, tras la implantación y revisiones posteriores del PIOL (1991) se establece la necesidad de adaptar los Planes Generales de Ordenación a la normativa actualizada de aplicación.

Se da especial relevancia a la aplicación de una política de descentralización insular imprescindible para mejorar la situación en los núcleos urbanos como el caso de Arrecife, permitiendo contener y mantener el crecimiento turístico en unos centros municipales de cierta potencia, capaces de articular equilibradamente el eje turístico costero, y a su vez garantizar las dotaciones y servicios a la población.

En la siguiente tabla se recoge la relación de los **usos del suelo** determinados en el *Corine Land Cover* en su última actualización de 2012.

MUNICIPIO	SUP. ARTIFICIALES (km^2)	SUP. AGRÍCOLAS (km^2)	ZONAS FORESTALES CON VEGETACIÓN NATURAL Y ESPACIOS ABIERTOS (km^2)	SUP. DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS (km^2)	SUP. TOTAL MUNICIPIO (km^2)
Arrecife	10,7	0,4	13,1	-	24,0
Haría	1,6	22,9	81,0	-	106,4
San Bartolomé	4,8	18,7	17,4	-	40,8
Teguise	15,2	67,6	182,2	-	261,6
Tías	12,0	15,8	36,3	-	64,2
Tinajo	3,2	30,0	100,2	-	134,6
Yaiza	14,7	14,1	181,7	0,8	212,8
TOTAL	**62,3**	**169,5**	**611,9**	**0,8**	**844,5**
%	**7,4**	**20,1**	**72,4**	**0,1**	**100,0**

Tabla 42. *Extensión de los usos del suelo en Lanzarote. Fuente: Corine Land Cover (2012)*

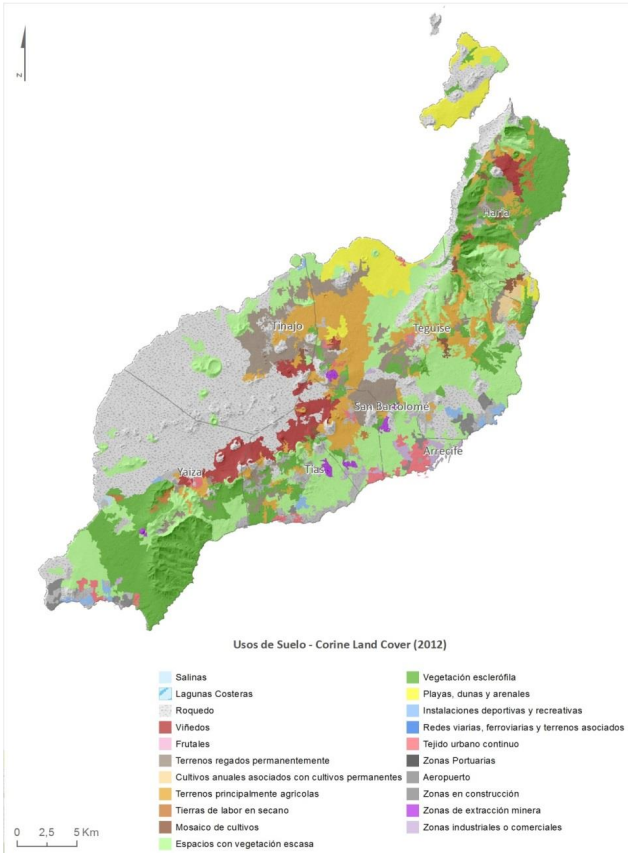


Figura 22. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa.

La Ordenación Territorial se caracteriza por una estructura insular descentralizada y articulada mediante varios sistemas diferenciados e interrelacionados:

a) Arrecife como capital insular
b) El sistema de alojamiento de servicios turísticos, principalmente en la zona sur y sureste de la isla
c) Eje de centros municipales residenciales y dotacionales y de núcleos residenciales de descongestión, paralelo al sistema turístico por el interior, recorriendo la isla desde Tahíche en el Este, a la Masada en el Oeste
d) Una zona rural servida por sus centros municipales rurales, residenciales, dotacionales con servicios turísticos complementarios, y con una población asentada en los núcleos de población tradicionales

e) Una serie de núcleos de litoral con posible turismo interior y con pequeños servicios turísticos complementarios
f) Un sistema de espacios naturales, paisajísticos y agrícolas, que se conectan a través de toda la isla
g) Un sistema de comunicaciones internas coherente con lo expuesto en los puntos anteriores y basado en un eje este-oeste (Costa Teguise-Playa Blanca)

La agricultura, principalmente de secano, cubre una extensión aproximada del 27% de la isla, siendo el viñedo la actividad agrícola con mayor relevancia.

3.2.6 Patrimonio histórico y cultural

La Ley 4/1999 de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias vino a establecer un concepto de Patrimonio Histórico novedoso, abarcando no sólo elementos materiales, sino también bienes inmateriales de la cultura popular y tradicional. De esta forma, se llega a considerar como bien patrimonial a un amplio espectro de elementos, que abarca desde los valores arqueológicos, hasta aquellos de carácter etnográfico o técnico.

Para la conservación de los valores patrimoniales, dicha Ley establece distintos niveles de protección con ámbito de actuación tanto a nivel municipal como autonómico. Dentro de estas categorías la figura de mayor protección es la de Bien de Interés Cultural (en adelante BIC) definida en el artículo 17 como aquellos bienes que ostenten notorios valores históricos, arquitectónicos, artísticos, arqueológicos, etnográficos o paleontológicos o que constituyan testimonios singulares de la cultura canaria.

A tales efectos, el artículo 18 de la citada Ley recoge las categorías de BIC que son de aplicación:

- 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 natural 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.

Según el artículo 62.2 de la Ley 4/1999, las manifestaciones rupestres quedan catalogadas como BIC directamente. El resto de elementos patrimoniales, para ser declarados BIC, necesitan de un procedimiento 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 BIC.

No obstante, y en tanto no se produce la declaración definitiva, a afectos de garantizar su conservación, y protección, la propia Ley 4/1999 recoge en el artículo 20.1 que la incoación de expediente para la declaración de BIC supone la aplicación provisional del mismo régimen de protección previsto para los bienes declarados y su entorno, en su caso.

A partir de la información facilitada por el Servicio de Patrimonio del Cabildo de Lanzarote, en la siguiente tabla se enumera los Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados tanto en suelo urbano como en el suelo rústico.

Municipios		Arrecife	Haría	San Bartolomé	Teguise	Tías	Tinajo	Yaiza	LANZAROTE
Yacimientos Arqueológicos	Manifestaciones Rupestres	1	8	5	51	1	5	14	85
	Estructuras	-	21	1	20	1	2	13	58
	Cuevas	-	17	1	13		2	4	37
	Materiales Superficiales	-	23	7	60	3	7	13	113
Bienes de Interés Cultural	Castillos, ermitas e iglesias	3		1	6	2	3	4	19
	Inmuebles, Núcleos urbanos y sitios etnológicos	3	7	5	6	2	2	2	27
	Salinas y Charco de San Ginés	3	2	-	3	-	-	1	9
	Zonas paleontológicas		2	1	3	-	2	2	10
	Zonas Arqueológicas y Faros y Bahía de Arrecife	1	-	1	3	-	-	5	10

Tabla 43. *Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados por municipios*

3.2.6.1 Patrimonio hidráulico

El patrimonio hidráulico no es un legado puramente histórico, sino también cultural y económico. Está interrelacionado entre sí: por ejemplo, las conducciones y canales de las islas están asociadas a otros elementos, como cantoneras, lavaderos, molinos, presas, tomaderos, casillas, estanques y

galerías, por lo que con la protección de uno de estos elementos se incluye una muestra de casi toda la ingeniería hidráulica de las islas.

La necesidad de regular y almacenar el agua en las zonas donde escaseaba hizo necesaria la construcción de obras de almacenamiento que fueron evolucionando. Al principio, la sociedad indígena empleaba pequeñas albercas embutidas en el terreno y reforzadas con muros de piedra y barro, además de pocetas y cazoletas excavadas en los riscos. Luego, los colonizadores europeos mejoraron la infraestructura aprovechando obras hidráulicas preexistentes con nuevos materiales y tecnología, construyendo estanques, albercones, maretas, balsas y presas.

Muchas son las referencias, tanto en las fuentes etnohistóricas como en los descubrimientos arqueológicos sobre las primeras obras hidráulicas de almacenamiento y regulación de las aguas pluviales y manantes. Por ejemplo, las antiguas maretas con su red de cogida del agua de la lluvia debieron haberse ampliado sobre obras hidráulicas preexistentes de los aborígenes, caso de la Gran Mareta de Teguise (González M., 2006[28]). Se trataba de cisternas naturales excavadas o acondicionadas en hondonadas del terreno con algunas paredes de piedra y barro para contener el agua almacenada.

Los **tanques**, las **albercas** y los **albercones** antiguos son las obras de fábrica para almacenamiento de aguas más antiguas. El tanque conlleva una planta cuadrangular u oval, mientras que la alberca y el albercón la tienen de forma circular. Ambos llevan muros de mampostería ordinaria, aunque también se hicieron con piedra y barro, y con un revestimiento interior impermeabilizante de argamasa de cal y arena. Casi todos los estanques estaban embutidos en el terreno para ahorrarse la costosa obra de fábrica en sus muros.

Estas primeras obras hidráulicas de almacenamiento casi siempre llevaban anexo un conjunto de lavaderos y abrevaderos para el ganado. En su interior, para faenas de limpieza de los limos y azolves, llevaban una sencilla escalera de piedras a modo de lajas incrustadas en su muro.

Su sistema de salida del agua era sencillo y singular. En su base interior, junto a la base del muro, se hallaba el orificio de evacuación del agua al exterior, denominado bomba del tanque. En su conjunto consistía en una estrategia muy simple: un orificio vertical en el fondo del estanque, excavado en una piedra, conectaba a modo de codo con un tubo horizontal que salía por debajo hacia el exterior. Para cerrar la bomba bastaba con meter en el agujero un palo largo, a presión, que llevaba en su punta un trapo de arpillera a modo de empaquetadura.

Las **maretas** son estructuras hidráulicas de captación de recursos hídricos superficiales, típicos de la isla de Lanzarote. En un principio, el fundamento de esta obra de ingeniería hidráulica era como una pequeña presa de materiales sueltos, transversal al barranco. Cuando por las lluvias, los barrancos transportaban agua, las maretas se comportaban como aljibes que disponían de un azud de derivación, que recogía el agua procedente de la escorrentía. Mediante un canal se transportaba el agua hacia un aljibe que la almacenaba. La superficie de recogida de aguas de la mareta es la

[28] GONZÁLEZ MORALES, A. (2006): El agua en Lanzarote. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.

alcogida. Una característica fundamental de esta superficie es que debe estar compuesta de materiales arcillosos que garanticen cierta impermeabilidad. También incluyen un sistema de drenaje, tipo espina de pez, para conducir el agua hacia su depósito.



Figura 23. Localizaciones de maretas y pozos antiguos en Lanzarote (Amanhuy Suárez)

De todas las maretas de Lanzarote, la más famosa es la Gran Mareta de Teguise, que estuvo funcionando más de 500 años. Al parecer, se construyó sobre una antigua charca aborigen. Tenía más de 9 metros de profundidad y 80 metros diámetro, lo que podía embalsar hasta 80.000 pipas (40.000 m^3) (González M., 2006[¡Error! Marcador no definido.]).

En Lanzarote también podemos encontrar los **aljibes** canarios, principalmente para uso doméstico. Son unos depósitos subterráneos que permiten almacenar las aguas de lluvia, recogidas a través de canalizaciones y escorrentías controladas. Toda la sabiduría popular se acumulaba a la hora de construir el aljibe de la casa y poder acumular el agua potable necesaria para la familia y otros usos, con una serie de detalles constructivos externos tales como la zona de captación, las conducciones y las pocetas de decantación. Hasta hace relativamente poco tiempo en las islas Canarias, hacer una casa sin aljibe en el campo era poco menos que imposible, siendo la única forma de garantizar el suministro de agua. Era incluso usual que fuera más valioso el aljibe o depósito de aguas que la propia casa.

En Lanzarote algunos aljibes de grandes dimensiones suelen denominarse maretas, como es el caso del conjunto de dieciséis (16) aljibes construidos en Arrecife (1913-1930), conocido como La Mareta

del Estado. En esta isla encontramos una gran variedad de aljibes tanto de propiedad privada como pública, algunas de extraordinario valor etnográfico y arquitectónico como la de Rubicón, de techo abovedado y un revestimiento interior con mortero de cal al que se adhiere una pantalla de conchas marinos.

Relacionado con el aljibe se hallaba toda una amplia estrategia y consiguientes obras hidráulicas para captar, conducir y colar el agua antes de almacenarla en el mismo. Destacamos en Lanzarote los amplios espacios impermeabilizados denominados acogidas o alcogidas, a campo abierto, donde se captaban las aguas pluviales, conducidas luego por canalizaciones con un desnivel adecuado en dirección a las mismas. Constituyen unas sencillas obras hidráulicas de impermeabilización del terreno con una capa de argamasa de cal, en terrenos enladerados susceptibles de captar y desviar por gravedad el agua hasta los aljibes. Algunas cubren espaciosas laderas de montaña como las alcogidas de La Corona, Tiagua o La Geria, en Lanzarote (González M., 2006[¡Error! Marcador no definido.]).

Los **pozos-aljibe**, excavados en la zona sur de Lanzarote, son las obras hidráulicas más antiguas de Canarias. Los aljibes que conocemos presentan modelos diferentes dentro del diseño común: es una obra completamente cerrada, casi siempre abovedado o plano, con planta circular, cuadrada o rectangular, en cuyo techo se abre un hueco por donde se extrae el agua con una soga y un cubo, siendo casi siempre surtida por aguas pluviales o manantes.

Los **pozos** comenzaron a perforarse cerca de las poblaciones principales. Se trataba de cortas profundidades (6 a 12 m), con diámetros de 1 o 2 metros. Una vez alcanzaba el firme (roca compacta o tosca), se forraba con cabezas y ripios o con adobes. Esta técnica se mantuvo hasta tiempos recientes y los pozos que aún se conservan así constituyen las unidades de mayor valor patrimonial.

Al principio muchos de estos pozos fueron para uso doméstico. Bastaba para extraer el agua un simple torno o roldana en su caso; pero luego se intensificó más la captación de las aguas subterráneas para el mismo uso doméstico, abrevaderos y el riego de huertas, para lo que se instalaron las primeras norias, que datan de principios del siglo XVI, con los modelos que por entonces se daban por el sur de la península ibérica y todo el norte de África: las dos ruedas engranadas de madera y los cangilones de barro o de cobre asidos con sogas.

Según el inventario del Cabildo de 1560, había en Lanzarote unos 100 pozos, la mayoría en el municipio de Haría. Se trataba de perforaciones de poca profundidad, de escaso caudal y de elevada salinidad (González M., 2009[29]). Desde aquel primero momento, junto al pozo se construía una pequeña alberca o tanque que llevaba adosado en su muro una o dos piletas para el agua de uso doméstico y el abrevadero.

[29] GONZÁLEZ MORALES, A. (2009): "El caso de Lanzarote, la obsesión por el agua" en Canarii, nº 11, mayo de 2009. Las Palmas de Gran Canaria.

3.2.7 Población

La población de la isla de Lanzarote se encuentra distribuida en 7 municipios. Según los datos oficiales de población del Instituto Canario de Estadística (ISTAC, 2017) relativos al padrón municipal, a 1 de enero de 2017, el municipio más poblado es Arrecife, que es la capital de la isla. La mayor parte de la población de Lanzarote (59.771 habitantes, 40,65%) se encuentra asentada en este municipio, seguido por los municipios de Teguise (21.896 habitantes, 14,9%), Tías (19.964 habitantes, 13,6%), San Bartolomé (18.249 habitantes, 12,34%) y Yaiza (16.257 habitantes, 11,06%). El resto de la población se encuentra dispersa entre los municipios de Tinajo (6.028 habitantes, 4,1%) y Haría (4.858 habitantes, 3,3%).

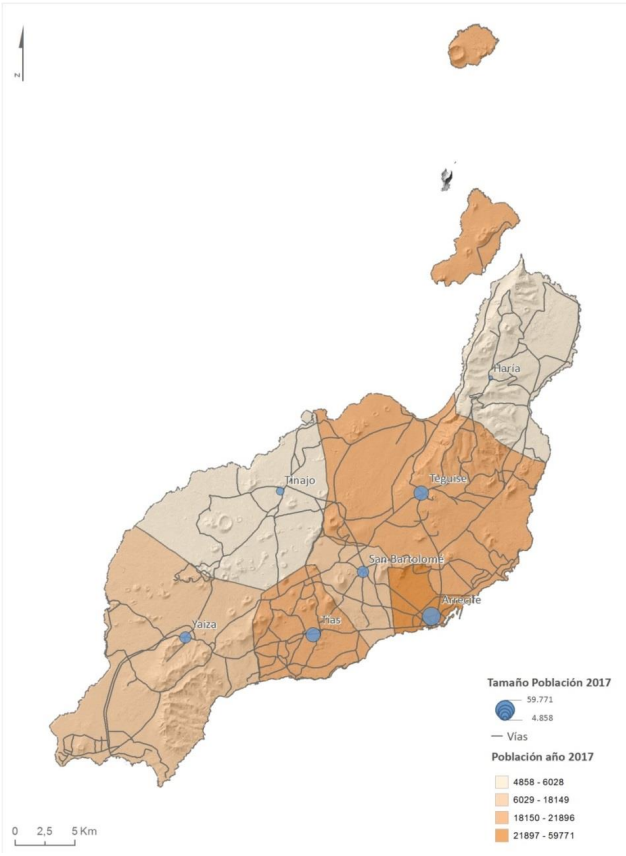


Figura 24. Distribución de la población. Fuente: ISTAC 2017

A continuación, se muestra la evolución de la población y su distribución por municipios referida a los años 2001, 2004, 2007, 2010, 2012, 2015 y 2017.

POBLACIÓN PERMANENTE							
MUNICIPIO	**2001**	**2004**	**2007**	**2010**	**2013**	**2015**	**2017**
Arrecife	45.549	51.633	56.834	58.156	55.673	56.940	59.771
Haría	4.285	4.747	5.049	5.249	4.782	4.755	4.858
San Bartolomé	14.835	16.884	18.050	18.161	18.541	18.402	18.249
Teguise	12.905	14.477	17.688	20.105	21.152	21.454	21.896
Tías	14.442	15.788	18.263	19.869	20.451	20.019	19.964
Tinajo	4.670	5.123	5.588	5.655	5.783	5.824	6.028
Yaiza	6.358	8.130	10.894	14.242	15.571	15.815	16.257
Total	**103.044**	**116.782**	**132.366**	**141.437**	**141.953**	**143.209**	**147.023**

Tabla 44. *Evolución de la población en municipios de Lanzarote (2001-2017). Fuente: ISTAC*

El incremento de población entre 2001 y 2017 es de un 30%. Por otro lado, la distribución poblacional, atendiendo a tres grandes grupos de edades, muestra que el 71,24% del padrón se halla compuesto por ciudadanos con edades entre los 15 y los 64 años, mientras que las personas agrupadas en edades por debajo de los 15 años constituyen el 16,23% de la población. Este hecho refleja una estructura poblacional carente del marcado grado de envejecimiento que caracteriza a otras regiones, ya que la muestra de personas por debajo de 15 años supera en 5,5 puntos al grupo de ciudadanos cuya edad se encuentra por encima de los 65 años.

3.2.8 Salud humana

En materia de Salud humana se analizan las zonas de baño y el abastecimiento, y se remite al subapartado 3.2.1.3 Calidad del aire, donde se analiza la contaminación atmosférica y el ruido.

Aguas de baño

La autoridad competente en el caso de la DH de Lanzarote, la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Canarias, debe remitir antes del 20 de marzo de cada año natural un listado provisional de las zonas de aguas de baño al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, que lo incluye en el Censo de Zonas de Aguas de Baño (conocido como Náyade y accesible en la dirección web www.nayade.msc.es). Estas zonas, además, son objeto de control sanitario por el Servicio de Salud Pública del Gobierno de Canarias, que publica estos datos en la página web de la Consejería (www.gobiernodecanarias.org/sanidad).

El Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (Náyade), a partir del informe técnico de la calidad de las aguas de baño en España correspondiente al año 2017, establece que la calidad de

agua de baño en la isla de Lanzarote es excelente dado que los 37 puntos de muestreo tienen dicha clasificación[30].

Abastecimiento

Actualmente está vigente en materia de calidad de las aguas de abastecimiento el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano 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 la isla de Lanzarote proviene casi en su totalidad de aguas desalinizadas. Los municipios son los últimos responsables de asegurar que el agua suministrada a la población en su ámbito territorial sea apta para el consumo, siendo la gestión del abastecimiento privada.

En el año 2015 el número de incidencias abiertas relativas la calidad del agua en la isla de Lanzarote fueron 3 por superación del valor paramétrico establecido para el sabor.

3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs

En este apartado se desarrollan las características ambientales más relevantes presentes en las ARPSIs. En primer lugar, respecto a las masas de agua con las que se vinculan y a continuación respecto a las características ambientales presentes.

ARPSIs			Masas de Agua vinculadas		
Código	Denominación	Tipo	Código	Denominación	Estado
ES_123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón	Fluvial	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES_123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira	Fluvial	-	-	Bueno
ES_123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime	Fluvial	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES_123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos	Fluvial	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES_123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente	Fluvial	-	-	Bueno
ES_123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta	Fluvial	-	-	Bueno
ES123_ARPSI_0001	Órzola	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno

[30] Disponible en: https://nayadeciudadano.msssi.es/Splayas/ciudadano/verCategoriaCiudadanoAction.do

ARPSIs			Masas de Agua vinculadas		
Código	Denominación	Tipo	Código	Denominación	Estado
ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0007	Las Caletas	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0009	Arrecife	Costera	ES70LZTIV y ES70LZAMM	Este de Lanzarote y Puerto de Arrecife	Bueno
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	Costera	ES70LZTII y ES70LZTIV	Sur de Lanzarote y Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0020	Playa Famingo	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0023	La Santa	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno

Tabla 45. *Vinculación entre las ARPSIs, las Masas de Agua y su estado.*

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio para la Transición Ecológica, ha identificado las zonas clasificadas como de riesgo alto significativo de inundación por origen marino en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. En la EPRI se establecieron finalmente 29 ARPSIs costeras.

Las ARPSIs costeras representan el 83% del total de las 35 ARPSIs. En cuanto a la naturaleza, estado y objetivos ambientales de estas masas de agua, éstas son las conclusiones:

- De las 29 ARPSIs costeras, 28 se encuentran en estado natural y una (1) está muy modificada:
- Respecto al estado global, se ha de destacar que las 28 ARPSIs naturales se encuentran en un estado global Bueno
- Finalmente, y atendiendo a los puntos anteriores, una de las ARPSIs se localiza en la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife. La Autoridad Portuaria de Las Palmas (APLP) ha implementado el Programa ROM 5.1-13 para el control de la calidad de dicho Puerto y según los informes emitidos por dicha Autoridad, la calidad de estas aguas está dentro de los parámetros permitidos. Esta ARPSI es la de Arrecife, que se corresponde con la masa de agua ES70LZAMM: Puerto de Arrecife.

En cuanto a la presencia de elementos ambientales relevantes en las ARPSIs, en el Anexo 1 se presenta una caracterización al respecto.

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

4.1 Aspectos relevantes generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

En el apartado 3.2***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*** *Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote* del presente EsAE, anteriormente expuesto, se recoge el inventario de las principales variables ambientales. 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.

Áreas de interés geológico y geomorfológico.

Las Fases establecidas por los especialistas, en lo relativo a las diferentes fases del vulcanismo insular son las siguientes:

- Serie IV, correspondiente a los episodios históricos más recientes, reconocibles en Timanfaya, en el volcán de La Corona y en las coladas del centro insular.
- Serie III, identificable en una amplia superficie de la isla (rampas entre Puerto Calero y Mala y norte insular)
- Serie II-B, reconocible, fundamentalmente, en la rampa de Teguise y en Femés
- Serie II-A, reconocible en los llanos del Rubicón, al oeste de Los Ajaches, y al sur de Nazaret.
- Serie I, correspondiente a episodios muy antiguos, identificables en Famara y Los Ajaches.

Las morfologías asociadas a la actividad volcánica pretérita y reciente (en términos geológicos) modelan un paisaje dominado por la presencia de los volcanes y los campos de lava o malpaíses (vinculados principalmente a los violentos episodios de actividad acontecidos en el primer tercio del siglo XVIII); los macizos antiguos, como el de Los Ajaches y Famara; las dorsales volcánicas o las montañas o calderas aisladas.

Otras formaciones sedimentarias cuaternarias, como El Jable, en este caso con una génesis que se vincula con los procesos de arrastre y deposición eólica, cuentan también con una notable significación territorial.

Se pueden distinguir los siguientes conjuntos geomorfológicos:

CONJUNTO GEOMORFOLÓGICO
Volcán de La Corona y malpaíses
Macizo volcánico de Famara

CONJUNTO GEOMORFOLÓGICO
El Jable
Macizo volcánico de los Ajaches
Dorsal volcánica del centro insular (eje estructural de actividad encuadrada en el cuaternario)
Rampas y cuestas del sur insular
Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli
La Graciosa
Llanos del Rubicón

Tabla 46. *Conjuntos geomorfológicos*

Áreas de interés florístico.

Como áreas de interés florístico se consideran las zonas que presentan Hábitats de Interés Comunitario que albergan especies vegetales recogidas en los Anexos de la Directiva Hábitat, aquellas que concentran un mayor número de elementos de flora de interés por concentrar el mayor número de endemismos y/o presencia de especies protegidas, y las zonas aisladas de la actividad humana. En concreto se han designado las siguientes:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con las zonas ZEC ES7010045 Archipiélago Chinijo y ZEC ES7010044 Los Islotes.
2. Malpaís reciente, coincidente con la zona ZEC ES0000141 del Parque Nacional de Timanfaya y ZEC ES7010046 Los Volcanes.
3. Macizo de Los Ajaches.
4. La Mulata-Montaña Roja.
5. Tenezara-Baja Mares.
6. Costa de El Cangrejo-Jable del Medio.
7. Jameo de Puerta Falsa-Cercado de José María.
8. Zonas con presencia de Hábitats de Interés Comunitario.

Áreas de interés faunístico.

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico:

- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA.

- Zonas que concentren especies de fauna incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Zonas donde la acción humana se encuentra limitada o excluida y, por tanto, con ninguna o pequeñas alteraciones.

De esta forma se designan las siguientes áreas terrestres:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con la ZEPA ES0000040 Islotes de norte de Lanzarote y Famara.
2. Malpaís reciente, coincidente con la ZEPA ES0000141 Parque Nacional de Timanfaya.
3. Macizo de Los Ajaches, coincidente con la ZEPA ES0000099 Los Ajaches.
4. Llanos de la Mareta-Rubicón, coincidente con la ZEPA ES0000351 Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón.
5. Salinas del Janubio, coincidente con la ZEPA ES0000098 Salinas del Janubio.
6. Llanos de La Corona, coincidente con la zona ZEC ES7010047 La Corona

Fauna y Flora marina

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico y florístico marinas:

- Zonas que alberguen hábitats y especies incluidas en alguno de los Anexos de la Directiva Hábitat, Zonas ZEC y LIC marinas
- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA marinas.
- Zonas que concentren especies de fauna y flora incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Reservas marinas.

De esta forma se designan las siguientes áreas marinas:

1. Zonas ZEC marinas: ES7010021 Sebadales de Guasimeta, ES7010020 Sebadales de La Graciosa, ES7011002 Cagafrecho, LIC ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura.
2. Zonas ZEPA marinas: ES0000532 Espacio marino de los Islotes de Lanzarote y ES0000531 Espacio marino de La Bocayna.
3. Reserva marina del entorno de la isla de La Graciosa e islotes del norte de Lanzarote

Paisaje.

En relación con la naturaleza y el carácter de las distintas unidades de paisaje, se puede establecer la siguiente tipología:

PAISAJES	UNIDAD DE PAISAJE
De dominante natural	Risco de Famara (1) Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2) El Jable (3) Paisajes del vulcanismo histórico (4) Coladas Históricas del centro insular (5) Los Ajaches (6) Llanos esteparios del Rubicón y litoral de Los Charcones (7) La Graciosa y Los Islotes (8)
Agrícolas singulares:	Vegas del norte y valle de Tabayesco (9) Rampas y Vegas de Guatiza y Mala (10) La Geria (11) Vegas de Uga y Yaiza (12)
Con valor patrimonial	Salinas de Janubio (13)
De las rampas	Llanos litorales de Arrieta (14) Rampas de Güime, San Bartolomé, Arrecife y Llano Costero (15) Rampas y Litoral de Puerto del Carmen y Puerto Calero (16) Rampa de Las Breñas (17) Caldera de Santa Bárbara y Rampa de Teguise (18)
De las lomas, cuchillos y barrancos	Lomas y valles de Órzola (19) Lomas, cuchillos y barrancos entre Guinate y Los Valles (20) Altos de la Ermita de las Nieves y bancales de Los Valles (21)
De los Llanos	Llanos y conos de Teguise, Teseguite y El Mojón (22) Llanos de la Hondura, Montaña de Saga y Montaña Corona (23) Llanos de Jable de San Bartolomé (24) Llanos litorales de La Santa y Caleta de Caballo (25) Llanos y calderas de Tinajo, Mancha Blanca y La Vegueta (26) Llanos Vitícolas y calderas de Masdache y La Florida (27)
De las medianías	Medianías de Tías, La Asomada, Tegoyo y Conil (28)
De los conos y calderas	Calderas y montañas entre Uga y San Bartolomé (29) Conos de Montaña Minas y Montaña de Zonzamas (30)

Tabla 47. *Unidades de paisaje*

Patrimonio

Lanzarote cuenta con un total de 75 Bienes de Interés Cultural, según la información facilitada por el Servicio de Patrimonio del Cabildo de Lanzarote. Destacan, por su importancia histórica, las Zonas Arqueológicas.

Salud humana

Cabe destacar, respecto a las aguas de baño, que 37 playas tienen una calidad excelente. Respecto al abastecimiento, prácticamente la totalidad procede de desalinizadoras, y el número de incidencias por mal sabor ha sido muy reducido, por lo que se puede decir que la calidad de las aguas de abastecimiento es buena.

El resto de variables ambientales que se analizaron en el apartado 3.2, al cual se remite, no tienen la consideración de factores relevantes.

4.2 Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs

En el apartado *3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs* se han identificado de forma específica las características ambientales presentes, relacionando también cada tramo con riesgo potencial significativo por inundación con la masa de agua vinculada y su estado. Esta información se ha completado con la que se aporta en el apartado 3.2.3 referente a los Espacios Protegidos, donde se relacionan las ARPSIs con las Áreas protegidas de Red Natura 2000, así como con la que se incluye en los apéndices de la Memoria de Ordenación del Plan referidos a la caracterización básica, de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs.

En la siguiente tabla se presenta a modo de resumen los elementos ambientales identificados en cada ARPSI.

Código	Denominación	Tipo	Elementos ambientales relevantes presentes							
			AI Geo	AI Flo	AI Fau	A. Prot	Háb	Pat	Pob	Baño
ES_123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón	Fluvial						Sí	Sí	
ES_123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira	Fluvial							Sí	
ES_123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime	Fluvial							Sí	
ES_123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos	Fluvial							Sí	
ES_123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente	Fluvial	Sí						Sí	
ES_123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta	Fluvial							Sí	
ES123_ARPSI_0001	Órzola	Costera				Sí	Sí	Sí	Sí	
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	Costera	Sí			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	Sí
ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros	Costera				Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas	Costera							Sí	Sí
ES123_ARPSI_0007	Las Caletas	Costera					Sí	Sí	Sí	Sí
ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica	Costera								
ES123_ARPSI_0009	Arrecife	Costera						Sí	Sí	Sí
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	Costera				Sí	Sí		Sí	Sí
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	Costera				Sí	Sí	Sí		Sí
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	Costera				Sí			Sí	Sí
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	Costera				Sí			Sí	Sí
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	Costera								
ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada	Costera				Sí			Sí	
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del	Costera		Sí		Sí		Sí		Sí

Código	Denominación	Tipo	Elementos ambientales relevantes presentes							
			Al Geo	Al Flo	Al Fau	A. Prot	Háb	Pat	Pob	Baño
	Papagayo									
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	Costera				Sí		Sí		
ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua	Costera						Sí	Sí	
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	Costera				Sí				Sí
ES123_ARPSI_0020	Playa Flamingo	Costera				Sí			Sí	
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	Costera				Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0023	La Santa	Costera	Sí		Sí		Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport	Costera	Sí				Sí	Sí		Sí
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	Costera	Sí			Sí	Sí	Sí	Sí	
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	Costera	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí		Sí
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	

Tabla 48. *Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs.*

5 Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el PGRIL

En este apartado se realiza el análisis de la problemática registrada en el espacio vinculado a la demarcación hidrográfica de Lanzarote en relación a los fenómenos naturales extremos asociados a las inundaciones.

De forma complementaria se considera también el análisis del deterioro de los recursos naturales y de sus condiciones como consecuencia de los efectos negativos de las inundaciones, atendiendo a las causas, agentes implicados y efectos que generan.

El apartado se estructura a partir de una doble aproximación:

- En primer lugar, desde la óptica general de la Demarcación, identificando la problemática principal asociada a los fenómenos de las inundaciones y otros problemas ambientales con incidencias de carácter ambiental.
- En segundo lugar, de forma pormenorizada en cada ARPSI.

5.1 Cambio climático y riesgo de inundación

De acuerdo con el *Documento de Alcance*, debe tenerse en cuenta el posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio. En particular, se debe atender a lo recogido por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) sobre posibles escenarios y respecto a las conclusiones que establecen los estudios llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos[31] del CEDEX, descritos en las referencias bibliográficas como CEDEX (2012 y 2017).

De acuerdo con este trabajo, el efecto más claro inducido por el cambio climático es la **reducción de las aportaciones naturales**, que han sido calculadas para las familias de escenarios (RCP 4.5 y RCP 8.5, escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero considerados en el AR5-Quinto Informe de Evaluación del IPCC del año 2013).

[31] http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest_CC_RH.aspx

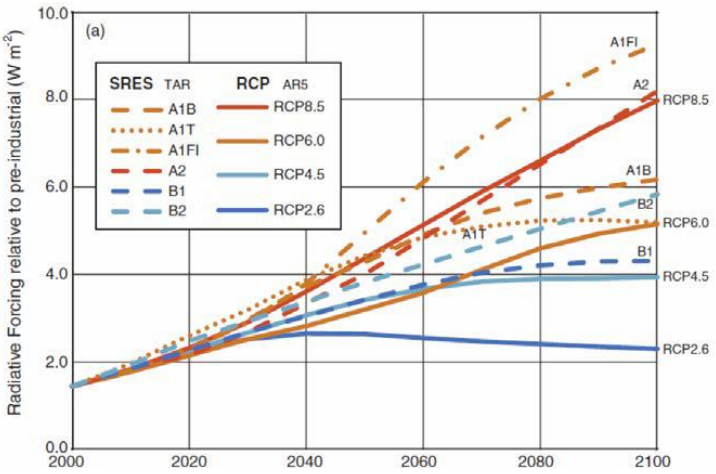


Figura 25. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisione:SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC)

5.1.1.1 Escenarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

La AEMET es la encargada de la elaboración de las proyecciones de cambio climático regionalizadas para España con respecto a distintos escenarios de emisión para el siglo XXI en España para ser posteriormente empleadas, dentro del 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 AEMET en base a la regionalización de las proyecciones calculadas con modelos climáticos globales de los escenarios climatológicos del AR5 del 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.

De 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.

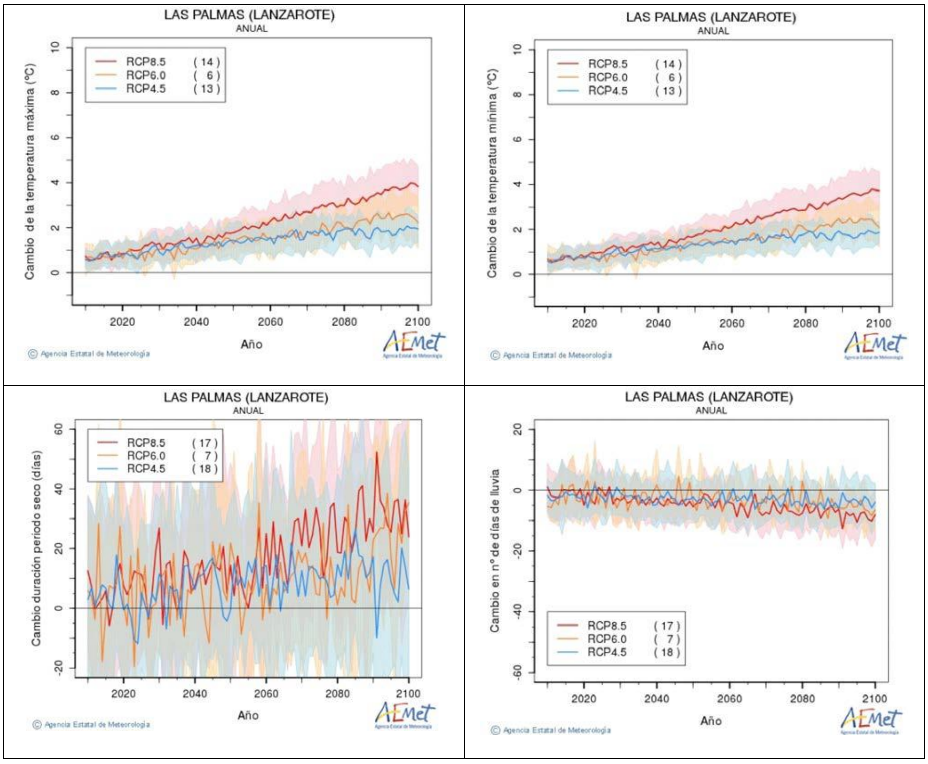


Figura 26. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco, cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote, Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET

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 Lanzarote.

5.1.1.2 Informes del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento

Recientemente se ha publicado el informe "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España" del año 2017 (CEDEX 2017).

Este estudio emplea nuevas proyecciones climáticas resultantes de la utilización de modelos climáticos más completos que los modelos acoplados atmósfera-océano empleados en el informe previo elaborado por el CEDEX en 2010 titulado "*Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*". Mientras que en el informe anterior del año 2010 se hizo uso

de los modelos y escenarios disponibles para el AR4, en este informe de 2017 se han utilizado los del AR5.

Para la determinación de los cambios en la media anual del ciclo del agua se han empleado 6 conjuntos de valores diarios simulados de precipitación y temperaturas máximas y mínimas para el periodo 2010-2100 del RCP 4,5 y otros 6 para el RCP 8,5, incluyendo además los correspondientes valores simulados para el periodo de control 1961-2000.

La elección de los RCP 4,5 y 8,5 es debida a la recomendación de la OECC para abarcar un espectro más razonable de escenarios y se fundamenta en la reciente evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en las previsiones que había en la Cumbre de París de 2015 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) y en la mayor disponibilidad de información.

El efecto más claro inducido por el cambio climático es la reducción de las aportaciones naturales que corroboran con mayor nivel de detalle resultados del AR5 del IPCC (http://www.climatechange2013.org/), que se muestra a continuación.

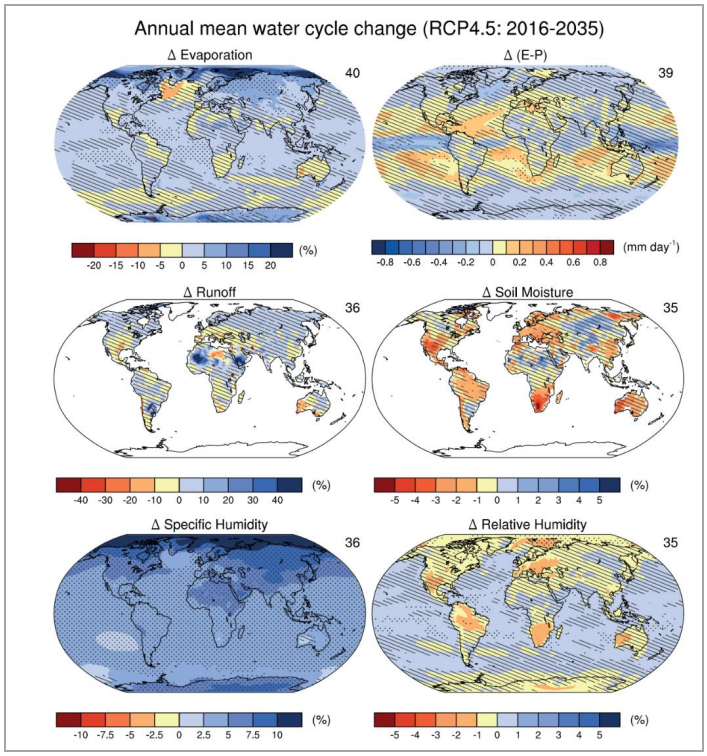


Figura 27. Proyección de cambios para el periodo 2016-2031 para: evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%). El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados. Fuente: Kirtman y otros (2013)

En la figura anterior (Figura 27) se representan a nivel mundial las proyecciones en el periodo 2016-2035 para evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%) con respecto al periodo 1985-2005 conforme al RCP 4,5. El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados.

En los estudios del CEDEX se ha considerado a las Islas Canarias como una única demarcación hidrográfica para así poder facilitar su evaluación.

A continuación, se muestran los resultados del estudio CEDEX 2010 respecto a la variación de la precipitación, variación de la evapotranspiración y la variación del promedio de la escorrentía en el período 2011-2040 respecto al período de control para las proyecciones del SRES A2.

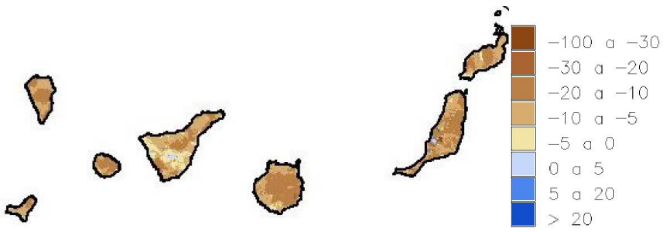


Figura 28. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente: CEDEX 2010



Figura 29. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010

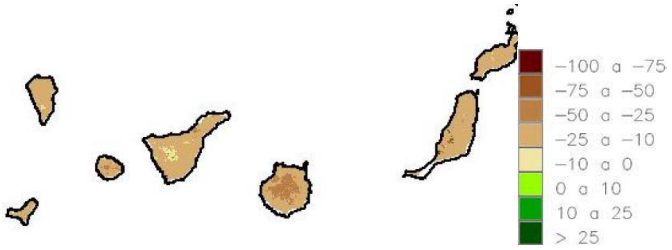


Figura 30. Variación de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010

Para la isla de Lanzarote se aprecian reducciones significativas en las proyecciones de estas tres variables según el estudio CEDEX 2010, sobre todo en la precipitación y la evapotranspiración en la zona central de la isla.

En cualquier caso, los resultados que muestra el **Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (AR5)** (http://www.climatechange2013.org/) recientemente publicado, confirman las previsiones de reducción de aportaciones naturales que, con mayor detalle, ofrece el estudio del CEDEX (CEDEX, 2017). La mayoría de las proyecciones pronostican una reducción de precipitaciones en las Islas Canarias, siendo más acusada hacia finales de siglo y en el RCP 8,5.

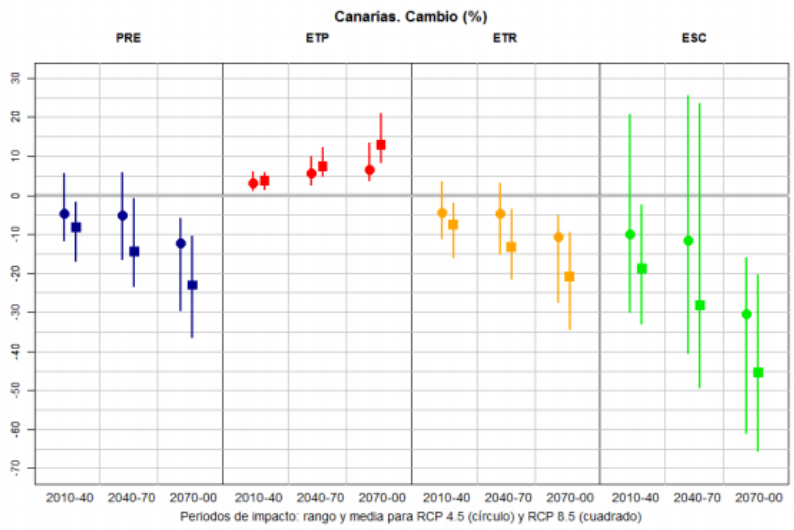


Figura 31. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres PI-periodos de impacto de 30 años- respecto al PC-periodo de control (1961-2000) para las demarcaciones hidrográficas Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4.5 (círculos) y RCP 8.5 (cuadrados)

De la comparación de los resultados de ambos estudios del CEDEX se puede obtener para Canarias la siguiente gráfica de la precipitación, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía.

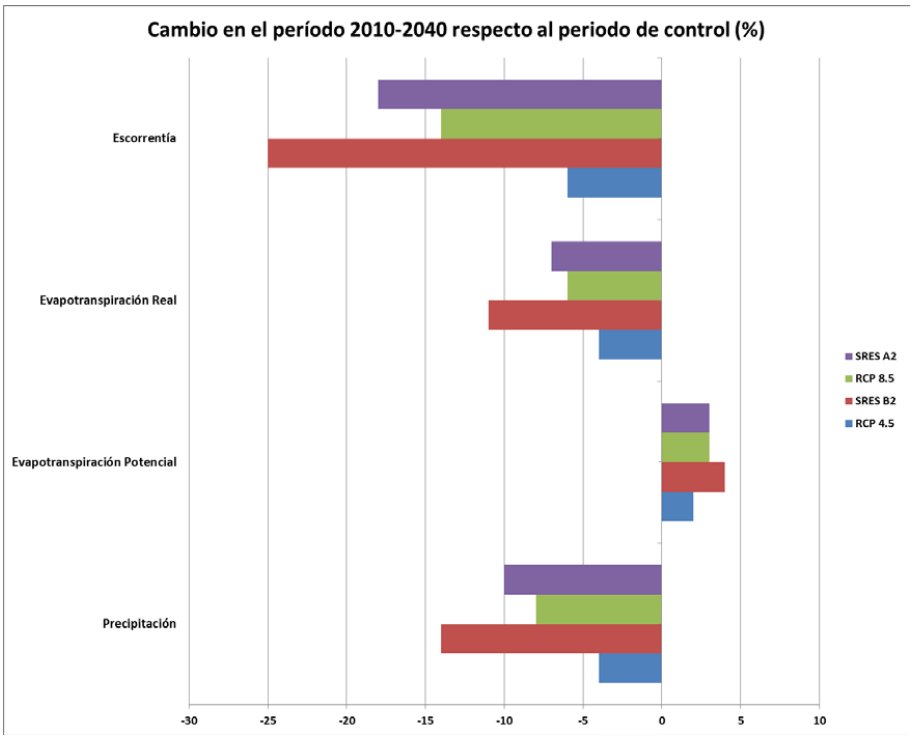


Figura 32. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4.5 (azul), RCP 8.5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017

Para todos los escenarios hay una disminución en la escorrentía, evapotranspiración real y precipitación, llegando a valores de hasta un 25 % para la escorrentía en el escenario SRES B2.

Otros efectos del cambio climático, tales como la variación de las necesidades hídricas de los cultivos o la deriva en las tipologías resultado de la caracterización de las masas de agua todavía no cuentan con una cuantificación previsible para el corto periodo que afecta al segundo ciclo de planificación. Sí que se ha avanzado en la estimación de la ocurrencia de fenómenos hidrológicos extremos como las sequías donde se aprecia un aumento en su frecuencia conforme se avanza a lo largo del siglo XXI, si bien hay proyecciones que no muestran tan clara esta señal para las Islas Canarias.

5.1.1.3 Proyecto CLIMATIQUE (Islas Canarias). Instituto Tecnológico de Canarias

El **Proyecto Climatique**, acogido al marco de financiación del 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), tuvo 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.

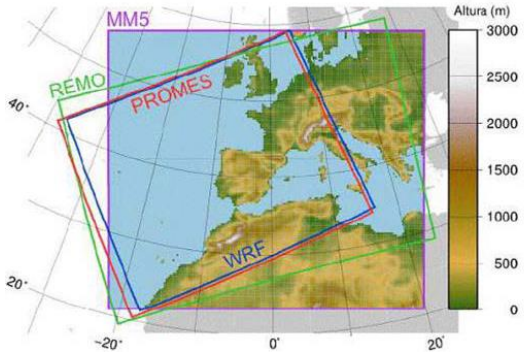


Figura 33. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA. Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero et al. (2012)

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			
Precipitación		**Islas**	
Escenario A1B		Occidentales	Orientales
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 algunas zonas elevadas de Gran Canaria y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=
	2050	=	0,3 mm/día

Tabla 49. *Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B (Fuente: Proyecto Climatique)*

CANARIAS			
Precipitación		**Islas**	
Escenario B1		Occidentales	Orientales
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 algunas zonas elevadas de Gran Canaria y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=
	2050	=	0,3 mm/día

Tabla 50. *Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 (Fuente: Proyecto Climatique)*

5.1.1.4 Otros estudios e informes

Por otra parte, 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.

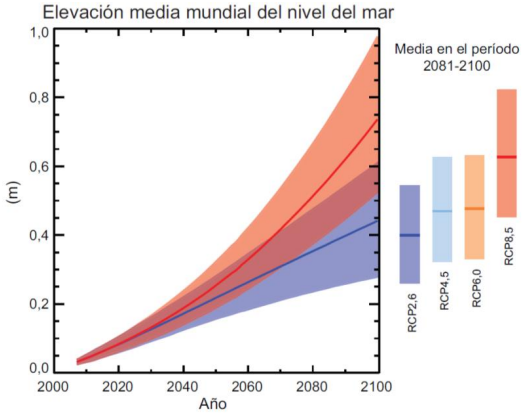


Figura 34. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5)

Como se puede observar en la figura anterior (Figura 34), 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) que, entre otras conclusiones viene a establecer que el **nivel del mar en las costas europeas** ha ido *ascendiendo a un ritmo de 1,7 mm/año* a lo largo del s. 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 s. XXI se puede aproximar al metro, cifra que coincide con las estimaciones del AR5 en el escenario RCP 8.5.

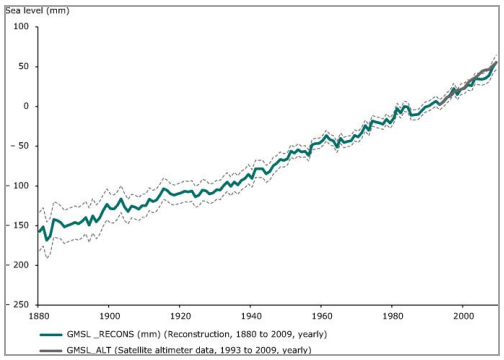


Figura 35. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea: http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/change-in-global-mean-sea

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 mitigación.

Por otra parte, según la *Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio* Climático (2015), 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. Sin embargo, existe una mayor incertidumbre en cuanto al nivel medio del mar en el Mediterráneo por efectos regionales.

Asimismo, actualmente hay un mareógrafo de la Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR) operativo desde el año 2008 en el puerto de Arrecife, cuyos datos se muestran en la siguiente figura (Figura 36).

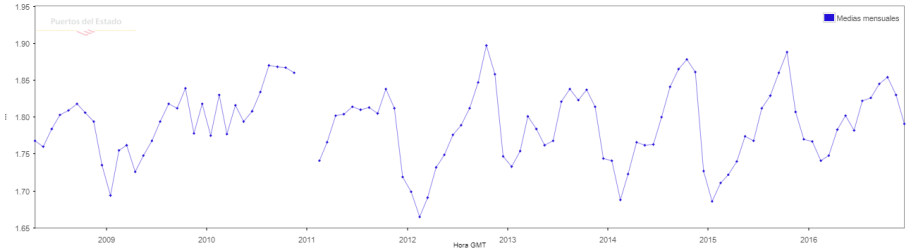


Figura 36. Serie de nivel medio mensual (cm) del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Arrecife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado

Se puede apreciar una tendencia ascendente en el nivel medio mensual en Lanzarote, ésta no puede considerarse significativa ya que tan solo se disponen de datos en un período de 9 años. Por ello, se toma en consideración los datos disponibles de la estación de la REDMAR más cercana a Arrecife, es decir, el mareógrafo de Las Palmas de Gran Canaria, que cuenta con un registro de 21 años de datos (1992-2013). La serie registrada en el mareógrafo de Las Palmas de Gran Canaria presenta una tendencia en el nivel del mar de 0,494 cm/año con un error de ±0,046 cm al año.

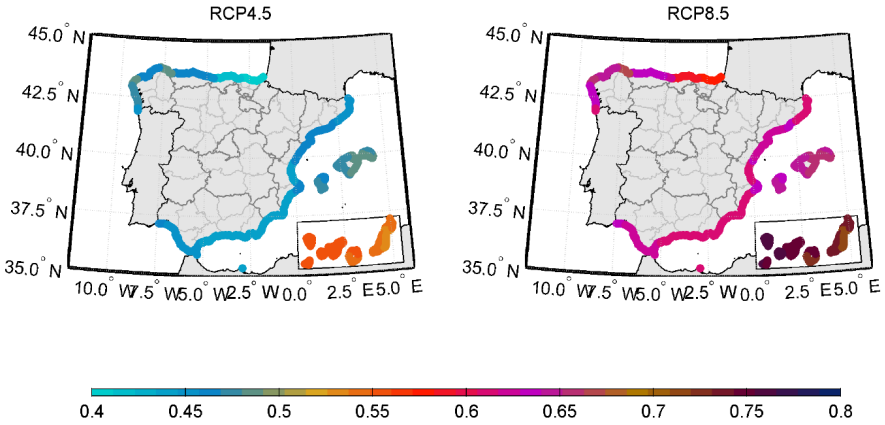


Figura 37. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014)

Aunque es difícil establecer una clara relación causa-efecto, es probable que algunos de los eventos climáticos de las últimas décadas en Canarias, como los cambios en la frecuencia de nubes, el aumento del número de días sometidos a invasiones de aire sahariano, la disminución de las lluvias de noviembre, el incremento de la temperatura del mar o el aumento de las temperaturas nocturnas sean una derivación colateral del calentamiento global.

La estrecha relación entre la temperatura y las concentraciones de dióxido de carbono (CO_2) en los registros paleoclimáticos, el poder calorífico de este gas y la notable elevación de su concentración en la atmósfera en el último siglo, permite concluir que son las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) provocadas por las sociedades humanas industrializadas la causa del actual calentamiento.

A nivel autonómico, en 2009 Canarias estableció por medio de la **Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático**, el marco de referencia para la adaptación del cambio climático a través de tres grandes objetivos: la lucha contra los efectos de este fenómeno y aprovechar los posibles beneficios que genera, como pudiera ser la introducción de nuevas especies.

El documento analiza de forma pormenorizada diferentes aspectos del ámbito terrestre, marino y de los sectores horizontales que se ven afectados y para los que realiza una serie de recomendaciones. Entre otros aspectos figuran las infraestructuras preparadas para la llegada de ciclones y tormentas a las islas, y los riesgos para la salud ante el incremento de olas de calor o de temperaturas máximas con viento sahariano, además de analizar el plan de la subida del nivel del mar.

En el año 2013 el Gobierno de Canarias puso en marcha el **Proyecto Clima-Impacto** (http://climaimpacto.eu/), el cual pretende mejorar el conocimiento sobre los efectos del calentamiento global y su incidencia en la Macaronesia. Comprende acciones de análisis, monitorización y divulgación, orientadas en última instancia sensibilizar a la población sobre las consecuencias del cambio climático.

En relación con los posibles efectos del cambio climático en la generación de **inundaciones** es previsible que, de acuerdo con la experiencia actual (Yagüe *et al*., 2012) con motivo de la implantación de la *Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, y del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, las conclusiones iniciales sean las siguientes:

- Hidrológicamente, los efectos del cambio climático podrían derivar en un incremento de la frecuencia de las inundaciones, (si aumenta la torrencialidad), pero a su vez el descenso de las precipitaciones totales podría llevar a que los suelos estuviesen más secos, por lo que es complejo establecer relaciones directas entre un aumento de la precipitación máxima y un aumento de los caudales esperados, sobre todo en los cauces regulados.
- Geomorfológica e hidráulicamente, cabe pensar que, de forma general, todas las zonas inundables actuales seguirán siendo inundables en el futuro, (quizás con mayor frecuencia) pero la extensión de las zonas inundables no será significativamente mayor.

5.1.1.5 Estudio de la influencia del cambio climático en las inundaciones debidas al mar

Desde el punto de vista jurídico, para las inundaciones debidas al mar, la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas introdujo una regulación específica para afrontar con garantías la lucha contra los efectos del cambio climático en el litoral.

Entre otras cuestiones, su Disposición adicional octava establece la obligación del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de proceder a la elaboración de una estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de la Ley. Se señala igualmente que dicha estrategia se sometería a Evaluación Ambiental Estratégica, en la que se indicaran los distintos grados de vulnerabilidad y riesgo del litoral y se propondrían medidas para hacer frente a sus posibles efectos.

De acuerdo con ello, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente redactó la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, que fue sometida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria según lo previsto en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental. Con fecha 12 de diciembre de 2016, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente emitió Resolución por la que se formuló Declaración Ambiental Estratégica favorable de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, concluyéndose que, cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la Declaración Ambiental Estratégica, no se producirían impactos adversos significativos.

En julio de 2017, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar resolvió aprobar la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española. Esta Estrategia se estructura en tres partes:

- *Primera parte: Diagnóstico de la situación actual:*

  Esta primera parte recoge fundamentalmente una descripción de la costa española, con sus diferentes vertientes y características, un resumen del último informe IPCC y sus implicaciones para nuestra costa y un diagnóstico para toda la costa en relación al cambio climático.

- *Segunda parte: Objetivos específicos, directrices generales y medidas:*

  En este apartado se recogen los objetivos específicos de la Estrategia y las directrices generales (incluyéndose los sistemas sobre los que se consideran los efectos del cambio climático, los factores de cambio, los escenarios y proyecciones, los impactos incluidos y los niveles de riesgo y de consecuencias), así como las medidas propuestas.

- *Tercera parte: Implementación y seguimiento:*

  Esta última parte recoge aspectos tales como los análisis coste-eficacia de las medidas, las fuentes de financiación y calendario y el seguimiento de la estrategia. Asimismo, se incluyen aspectos como la coordinación y los instrumentos adicionales.

A la hora de evaluar la influencia del cambio climático en las inundaciones debidas al mar, se ha de tener en cuenta el diagnóstico incluido en la primera parte de la Estrategia, para el cual se han empleado los resultados del **proyecto C3E (Cambio Climático en la Costa Española).** Entre los objetivos de este proyecto se incluía la necesidad de:

- Aportar una visión de los principales cambios acontecidos en las costas españolas en décadas recientes
- Proporcionar una cuantificación de los cambios futuros apoyada en diversos escenarios de cambio
- Inferir los posibles impactos en horizontes de gestión de varias décadas
- Proporcionar una visión de la vulnerabilidad actual de las costas ante los mismos
- Establecer métodos, datos y herramientas para sucesivos pasos y análisis a escalas de mayor resolución espacial con el fin de establecer líneas de actuación encaminadas a la gestión responsable y la disminución de los riesgos, en aras de un desarrollo más sostenible y seguro del litoral español

Las principales conclusiones derivadas del proyecto C3E, publicadas en el visor cartográfico http://www.c3e.ihcantabria.com/ y directamente relacionadas con las inundaciones debidas al mar, son las siguientes:

- Los sistemas costeros y, en especial, las zonas bajas como el Delta del Ebro, desembocaduras de los ríos y estuarios y marismas, experimentarán impactos adversos como la inundación costera y la erosión debido a la subida del nivel del mar y cambios en la dirección e intensidad del oleaje.

    - Para cualquier escenario de aumento del nivel medio del mar, los mayores aumentos en porcentaje en la cota de inundación de las playas se producirán en la cuenca Mediterránea siendo, en términos absolutos, **mayor la cota de inundación** en las costas cantábrico-atlántica y canaria.
    - Aunque las proyecciones de marea meteorológica tienen un elevado grado de incertidumbre, la subida del nivel del mar potenciará los eventos extremos de inundación aumentando su intensidad y especialmente su frecuencia.
    - Considerando un escenario tendencial de aumento del nivel medio del mar a 2040 (aproximadamente 6 cm), las playas de la cornisa cantábrico-atlántica y norte de **las Canarias experimentarán retrocesos medios cercanos a los 3 m**, 2 m en el Golfo de Cádiz y valores medios entre 1 y 2 m en el resto de las fachadas. Es necesario hacer constar que estos valores son cotas inferiores. Por un lado, consideran un escenario tendencial con un valor de aumento del nivel del mar muy inferior al proyectado en el último informe del IPCC para dicho horizonte que cuadruplica aproximadamente el valor tendencial. En segundo lugar, estos valores de retroceso corresponden únicamente a la componente de inundación lenta por aumento del nivel del mar, sin tener en cuenta, los posibles efectos de los eventos extremos.
    - Más aún, es necesario hacer constar que el uso de escenarios tendenciales, es decir, obtenidos a partir de la extrapolación de las observaciones históricas se encuentra del lado de la inseguridad a la hora de la evaluación de riesgos, dado que infravalora el impacto que las emisiones presentes y futuras puedan tener sobre el nivel del mar. Por ello, es esperable que los retrocesos en las playas vayan a ser superiores a los correspondientes a los escenarios tendenciales.

- Si la tendencia en el aumento de la población, actividades y localización de bienes en la costa española continúa, se incrementará la exposición y vulnerabilidad costera. Los riesgos y consecuencias sobre el sistema socioeconómico debidas a eventos extremos de inundación ya experimentadas en la actualidad continuarán, y se verán agravadas, por los efectos del cambio climático y en especial por la subida del nivel del mar.

    - Los puertos sufrirán alteraciones en sus condiciones de operatividad. El aumento del nivel del mar producirá una reducción general en el número de horas disponibles para realizar las operaciones en todos los puertos de España. Asimismo, la proyección de los cambios en el oleaje observados hasta el momento, hacen previsible que en 2040 se haya producido una **reducción de la operatividad en los puertos** del Cantábrico, sureste de las Islas Canarias y norte de Mallorca y un aumento de esta en los puertos del Mediterráneo, si no se toman medidas de adaptación. En cuanto a la fiabilidad de las estructuras, el **aumento del nivel del mar reducirá la fiabilidad de la mayor parte de las obras marítimas** de los puertos de España, siendo este efecto contrarrestado en algunos casos (Mediterráneo principalmente) por los cambios del oleaje.
    - Los citados impactos negativos por aumento del nivel medio del mar se verán potenciados en el horizonte 2100 para cualquier proyección de aumento del nivel del mar, considerada en todos los puertos españoles o infraestructuras localizadas en la costa (energía, transporte, abastecimiento, saneamiento, etc.) requiriendo la introducción de medidas de adaptación durante las próximas décadas.
    - Ante un escenario de **aumento del nivel medio del mar de 50 cm** en el periodo 2081-2100, el incremento de la cota de las obras de protección frente a la inundación costera o de las infraestructuras de defensa portuarias, necesario para mantener la misma frecuencia de excedencias por eventos de inundación que la observada en el periodo 1986-2005, se sitúa entre 40 y 60 cm en el Cantábrico.
    - Considerando escenarios tendenciales para el aumento del nivel del mar y la vulnerabilidad en la costa noratlántica, en el año 2040 la población afectada por inundación permanente estará en torno al 2-3% de la población total de las provincias de Coruña, Cantabria y Guipúzcoa en 2008. Para un incremento de nivel del mar medio de 50 cm en el horizonte 2100, el número de personas por provincia afectadas a lo largo de la costa entre Pontevedra y Guipúzcoa varía entre el 1% y el 4% de la población en 2008, siendo su distribución irregular por provincias. Tanto para 2040 como para 2100 las proyecciones se han realizado sin considerar adaptación.
    - En la fachada costera, entre las provincias de Pontevedra y Guipúzcoa, a 2040 la proyección tendencial de la inundación permanente sin adaptación implicaría unos costes entre el 0,4 y 1,5% del PIB anual provincial a 2008, considerando una tasa de descuento del 3%.
    - Si se considera el evento extremo de inundación de periodo de retorno de 50 años hoy en día y sin adaptación, las consecuencias económicas se distribuirían irregularmente

entre las provincias de Pontevedra y Guipúzcoa alcanzando valores de entre el 0,4% y el 2,6 % del PIB provincial ante un evento extremo equivalente en 2040.

- Las infraestructuras son el principal activo expuesto en todas las provincias estudiadas. En la fachada noratlántica, para un escenario de subida de nivel del mar global de 85 cm (próximo al peor previsto por el IPCC) en el año 2100, más del 10 % del suelo correspondiente a infraestructuras se podría ver afectado en las provincias gallegas.

5.2 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones

Las inundaciones son, probablemente, la catástrofe natural que mayores daños genera en Europa. En un reciente estudio realizado por la Comisión Europea sobre cómo la política medioambiental puede incentivar el crecimiento económico mediante el refuerzo de la protección contra las inundaciones[32], se han identificado más de 363 grandes inundaciones en el periodo 2002-2013 en la Unión Europea, que generaron unos daños superiores a los 150.000 millones de €, estimándose unos daños medios por cada evento de gran inundación de 360 millones de €.

En España, según un estudio realizado en el año 2004 por el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, las pérdidas y daños totales por inundaciones se estiman en una media anual de 857 millones de € para el periodo 2004-2033, lo que engloba las indemnizaciones a los bienes asegurados, pérdidas agrícolas y ganaderas, pérdidas en comercios e industrias, reparación de infraestructuras dañadas, etc.

A modo de ejemplo cabe destacar que, en relación con los bienes asegurados, en el periodo 1971-2012, según las estadísticas del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), el 42,9% de los expedientes tramitados fueron debidos a daños por inundaciones y supusieron el 60,3% del total de las indemnizaciones, lo que representa más de 130 millones de € cada año. Por su parte, en el año 2012 estas indemnizaciones ascendieron a más de 300 millones de €.

Con relación a los daños producidos en la actividad agrícola, gestionados a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios (ENESA) y Agroseguro, para intentar cuantificar estas pérdidas se cuenta, a modo de ejemplo, con los datos del Informe Anual 2011 de Agroseguro, según el cual se produjeron más de 1.800 siniestros ocasionados por inundaciones. En 2012, las indemnizaciones en seguros agrarios por inundaciones supusieron más de 20 millones de €.

Además, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias concede subvenciones por daños incluidos en los Reales Decretos en los que el Estado establece las ayudas que aportará para reducir los daños por inundaciones, siendo, para el periodo 2006-2011, las cantidades pagadas en estos conceptos cercanas a los 40 millones de €.

En la siguiente tabla, con datos suministrados por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, se muestra el número de víctimas mortales en los últimos años debidas a inundaciones en España.

[32] CE, 2014.

Años	Inundaciones	Otros fenómenos	Porcentaje inundaciones	Totales
1995-2006	247	614	28,7	861
2007	11	7	61,1	18
2008	6	13	31,6	19
2009	6	30	16,7	36
2010	12	36	25,0	48
2011	9	32	22,0	41
2012	15	20	42,8	35
Total	**304**	**752**	**28,8**	**1.056**
Fuente: Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior (2012).				

Tabla 51. *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 2012 ha ascendido a 1.056. Por tipo de desastre, las inundaciones, con 304 víctimas (el 28,8% 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 2012 y 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	2	1	2	6	10
FUENTE: Informe de Coyuntura Ambiental 2012. Gobierno de Canarias										

Tabla 52. *Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias (2005-2014).*

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 1.179 que se produjeron en toda España.

En cuanto a inundaciones, las víctimas mortales en Canarias en el periodo 2012-2014, obtenidas del Ministerio del Interior, son las que se detallan a continuación:

AÑOS	2012	2013	2014
	0	0	1
FUENTE: Anuarios estadísticos Ministerio del Interior			

Tabla 53. *Víctimas mortales debidas a inundaciones en Canarias (2012-2014).*

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 1994-2017 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 Seguros.		

Tabla 54. *Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias.*

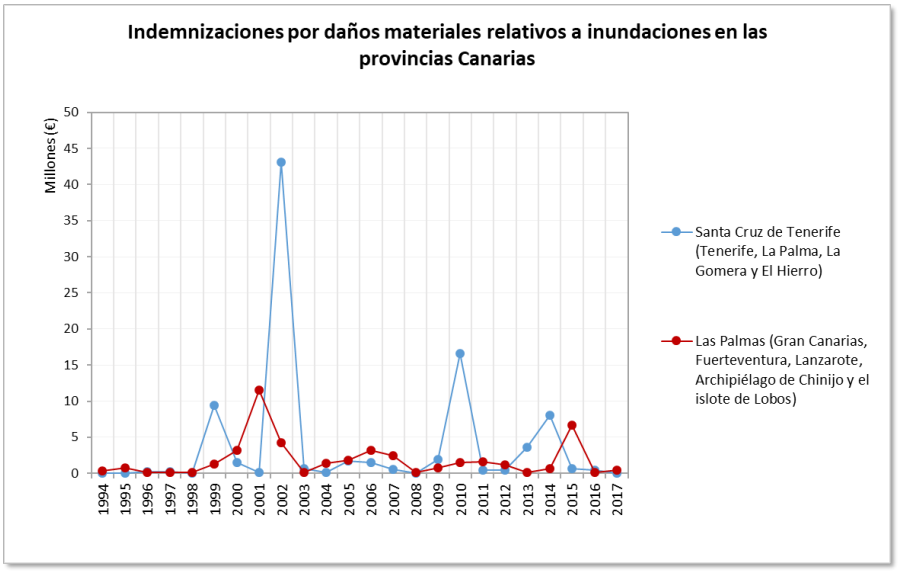


Figura 38. Gráfico de tendencia de las indemnizaciones por daños materiales relativos a inundaciones en las provincias de Canarias.

En cuanto al capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote asciende en el año 2015 a 11.075 €, con previsión para el año 2021 de 11.757 €.

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 55. *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 €.

5.3 Otros problemas ambientales relevantes a escala Demarcación

5.3.1 Desertificación

Se recoge información relativa a los lugares incluidos en la demarcación hidrográfica que padecen o pueden padecer problemas de desertificación y se analiza la problemática del lugar en relación con la gestión del agua y el suelo.

El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) ha obtenido un mapa de riesgo de desertificación con la superficie nacional clasificada según los diferentes niveles de riesgo.

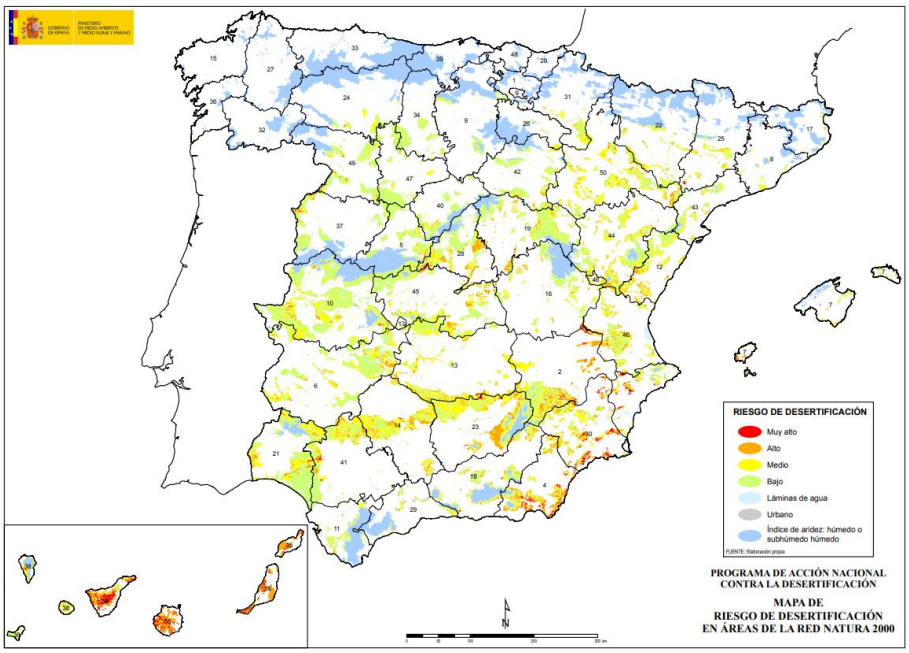


Figura 39. Riesgo de desertificación en áreas de la Red Natura 2000 (Fuente: PAND Programa de Acción Nacional contra la Desertificación http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand_archivos.aspx)

Las zonas de la isla de Lanzarote que resultarían potencialmente afectadas por riesgo de desertificación se corresponden con el territorio del Parque Nacional de Timanfaya, el Parque Natural de los Volcanes y el Paisaje Protegido de La Geria, en el centro de la isla, y en el norte de la isla, la zona de Órzola.

La desertificación constituye un proceso muy complejo, que no presenta una relación unívoca de causa a 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.

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.

5.3.2 La introducción de especies exóticas invasoras

En la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, la invasión de especies es una de las mayores amenazas para la conservación del frágil patrimonio natural de islas que, como las del Archipiélago Canario, son puntos calientes de la biodiversidad y, junto al cambio climático, uno de los problemas ambientales prioritarios para la Unión Europea.

Según la definición del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD), una especie exótica invasora es "*una especie exótica cuya introducción y/o difusión amenaza la diversidad biológica*" y puede causar serios daños a la economía y la salud.

Las vías de entrada de dichas especies están vinculadas al ser humano y sus actividades, así se identifican:

- Especies vegetales para la agricultura y jardinería: semillas y sustratos, plantas, etc.
- Especies para el control biológico de plagas
- Productos agrícolas, animales y productos de animales
- Especies con fines cinegéticos
- Animales de compañía (silvestrismo, acuariofilia, terrariofilia, …)
- Cebo vivo
- Polizones en medios de transporte (aguas de lastre, "fouling", etc…)
- Parques zoológicos, núcleos zoológicos, instalaciones de acuicultura, viveros y jardines botánicos

Los efectos ecológicos negativos son especialmente graves en islas, por alteraciones en las redes de interacción entre especies de la comunidad, o de las condiciones del ecosistema nativo, así como otras que dan lugar a la homogeneización de la biota o bioglobalización. Ejemplo de ello es la introducción de gatos y ratas en las Islas Canarias, asociada a la extinción de lagartos endémicos y pequeñas aves.

En otras ocasiones, la llegada de plantas exóticas provoca la hibridación con las formas autóctonas y la desaparición de razas o variedades específicas únicas, reduciendo la diversidad genética.

Del total de la flora vascular, en la isla de Lanzarote, un 27% se considera flora exótica (especies que no son oriundas de la isla), de éstas, el 16% son consideradas invasoras o potencialmente invasoras (39 taxones).

ESPECIE	CONSIDERACIÓN SEGÚN LA BASE EIC	CATÁLOGO ESPAÑOL DE EEI (Real Decreto 630/2013)
Acacia cyanophylla	Invasora o potencialmente invasora	
Acacia cyclops	Invasora o potencialmente invasora	
Acacia farmesiana	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Agave americana	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Anyclus radiatus		
Aptenia cordifolia		
Argyranthemum frutescens	Nativa trasladada	
Arundo donax	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Atriplex lindleyii		
Atriplex semilunaris	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Atriplex suberecta		
Austrocylindropuntia cylindrica	Introducida	
Austrocylindropuntia exaltata	Introducida	
Caesalpinia giliesii	Introducida	
Carpobrotus acinaciformis	Invasora o potencialmente invasora	Sí (* excepto Canarias)
Carpobrotus edulis	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Centranthus ruber	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Cortaderia selloana	Invasora o potencialmente invasora	Sí (* excepto Canarias)
Cyrtomium falcatum	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Echium decaisnei	Nativa trasladada	
Furcraea foetida	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Gomphocarpus fruticosus	Invasora o potencialmente invasora	
Ipomoea cairica	Invasora o potencialmente invasora	
Lantana camara	Invasora o potencialmente invasora	
Leucaena leucocephala	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Malephora crocea	Introducida	
Malephora lutea		
Nicotiana glauca	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Opuntia dillenii	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Opuntia maxima	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Opuntia tomentosa	Invasora o potencialmente invasora	
Opuntia vulgaris	Invasora o potencialmente invasora	
Pelargonium capitatum	Invasora o potencialmente invasora	
Pennisetum purpureum	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Pennisetum setaceum	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Pseudorlaya pumila		
Ricinus comunnis	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Rumex lunaria	Nativa trasladada	
Salvia canariensis	Nativa trasladad	

** EEI Especie exótica invasora*

Tabla 56. *Catálogo de flora vascular de Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)*

Existe un Programa de control y erradicación de la vinagrera (*Rumex lunaria*) en el Parque Nacional de Timanfaya, cuyos caracteres más relevantes son:

- Estatus: nativa trasladada desde El Hierro, con carácter de especie invasora en Lanzarote
- Introducida como planta forrajera (alrededores de Maguez)
- Elevada tolerancia a la sequía
- Alelopatía
- Elevada producción de semillas (varios millones en los ejemplares de mayor tamaño)
- Mejora de la eficiencia de las actuaciones de erradicación, mediante el procesamiento *in situ* de los residuos de la erradicación
- Posibilidad para el desarrollo de programas de control biológico



Figura 40. Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (izquierda) (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf). Campaña para erradicar la vinagrera en Timanfaya (derecha) (Fuente: https://www.diariodelanzarote.com/noticia/campa%C3%B1a-para-erradicar-la-vinagrera-una-especie-invasora-que-afecta-timanfaya)

El total de **especies de fauna invasora** en Lanzarote es de 162; de las cuales 36 especies se consideran Introducido Invasor (II). El resto, 126 se consideran Introducido Seguro (IS) o Introducido Probable (IP).

ESPECIE	CONSIDERACIÓN SEGÚN LA BASE EIC	CATÁLOGO ESPAÑOL DE EEI (Real Decreto 630/2013)
Acaudaleyrodes rachiphora	Introducido Invasor	
Aleurodicus dispersus	Introducido Invasor	
Aleurothrixus floccosus	Introducido Invasor	
Alelerix algirus	Introducido Invasor	
Bemisia tabasi	Introducido Invasor	
Cardiocondyla emery	Introducido Invasor	
Ceratitis capitata	Introducido Invasor	
Chrysomya chloropyga	Introducido Invasor	
Chrysomya megacephala	Introducido Invasor	
Diocalandra frumenti	Introducido Invasor	
Dysdera crocata	Introducido Invasor	
Eluma caelata	Introducido Invasor	
Felis silvestris catus	Introducido Invasor	
Haploembia solieri	Introducido Invasor	
Hyla meridionalis	Introducido Invasor	
Laemoostenus complanatus	Introducido Invasor	
Linepithema humile	Introducido Invasor	
Lucilia sericata	Introducido Invasor	
Melopsittacus undulatus	Introducido Invasor	
Mus musculus ssp domesticus	Introducido Invasor	
Musca domestica	Introducido Invasor	
Nandayus nenday	Introducido Invasor	
Oryctolagus cuniculus	Introducido Invasor	
Oryzaephilus surinamensis	Introducido Invasor	
Paratrechina longicornis	Introducido Invasor	
Periplaneta americana	Introducido Invasor	
Porcellio laevis	Introducido Invasor	
Porcellionides pruinosus	Introducido Invasor	
Porcellionides sexfasciatus ssp sexfasciatus	Introducido Invasor	
Psittacula krameri	Introducido Invasor	Sí
Rattus norvegicus	Introducido Invasor	Sí
Rattus rattus	Introducido Invasor	Sí
Scrobipalpopsis solanivora	Introducido Invasor	
Scutigera coleoptrata	Introducido Invasor	
Trialeurodes vaporariorum	Introducido Invasor	
Tribolium castaneum	Introducido Invasor	

Tabla 57. *Catálogo de fauna introducida en Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)*

- Invertebrados: mayoritariamente plagas y parásitos
- Mamíferos: gatos asilvestrados y callejeros, ratas, ratones, erizos y conejos

- Aves: mayoritariamente del grupo de las psitácidas (cotorra de Kramer, periquito común y aratinga), tórtolas y perdices
- Reptiles: lagarto tizón (las 2 subespecies), esta última es una nativa trasladada
- Anfibios: ranita verde

5.3.3 Vulnerabilidad de especies singulares ligadas a hábitats acuáticos

Es de crucial importancia destacar entre las referidas especies nombradas anteriormente, las siguientes ligadas a ambientes acuáticos, y su consideración tanto en la siguiente legislación nacional y autonómica:

- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. Destacar los siguientes anexos de la misma.

  Anexo I. Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.

  Anexo II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

  Anexo IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

  Anexo V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

  Anexo VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

- *Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas*
- *RD 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*.

La especie de planta herbácea conocida como Rabogato (*Pennisetum setaceum*) fue introducida intencionadamente por su valor ornamental debido a la belleza de sus inflorescencias plumosas, e invade terrenos de cultivo. En Lanzarote su presencia parece estar relacionada con el transporte de maquinaria y materiales de construcción procedente de otras islas.



Figura 41. Rabogato (Pennisetum setaceum)



FECHA	LUGAR	REFERENCIA
1994-1996	ARRECIFE	García Gallo Reyes Betancort
1999	GÜIME AEROPUERTO TIAGUA	García Gallo (150 ejemplares)
2007	CONIL PLAYA QUEMADA	Consejería de Medio Ambiente Gob. Canarias (9 operarios- semanas)
1994-2016	TAHICHE PTO. DEL CARMEN PLAYA DE LOS POCILLOS PLAYA HONDA TÍAS COSTA TEGUISE TAO SALINAS JANUBIO VEGA DE TEGOYO LA ASOMADA	BIOTA
2014	TEGUISE YAIZA	GESPLAN
2017	PTO. CALERO MALA PLAYA BLANCA SAN BARTOLOME	GEA

Figura 42. Problemática de Rabogato en Lanzatore (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)

Produce alteraciones en la estructura y abundancia relativa de especies nativas o endémicas a las que puede llegar a desplazar (*Launaea arborescens, Euphorbia balsamifera, Suaeda ssp., Salsola spp., Argyranthemun maderense, Aeenium lancerottense*, *Helianthemun sp.*, *Traganum moquiini*, *Gallotia atlántica,* etc.), y en los patrones de sucesión natural de la vegetación nativa. Asimismo, provoca otras alteraciones como: régimen hidrológico, dinámica de nutrientes y minerales, disponibilidad de luz, cambios de salinidad o de pH, etc. También puede llegar a modificar el régimen de incendios.

Para la gestión y control del Rabogato en Lanzarote se estableció la Orden de 13 de junio de 2014.

5.4 Problemática ambiental particular identificada en las ARPSIs

El diagnóstico ambiental de las ARPSIs queda recogido en los **apéndices** correspondientes al **Documento de Ordenación del PGRIL**. Dicha información se completa con la información contenida en cada una de las fichas de caracterización ambiental de las ARPSIs que se incluyen en los apartados *3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs* y *4.2 Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs.*

5.5 Sinergias específicas entre el PGRI y la problemática ambiental identificada

A continuación, se procede a valorar si es probable que el PGRIL agrave, reduzca o afecte de cualquier modo a los problemas ambientales predefinidos, considerando a tal efecto la posible acumulación o sinergia de los efectos ambientales del plan junto a los efectos significativos existentes y los efectos no significativos que, en combinación con los problemas ambientales existentes, puedan dar lugar a los primeros.

5.5.1 Respecto a las zonas protegidas

La Directiva 2007/60 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 Hábitat 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 dominio público hidráulico**, 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 PGRIL 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 de Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*, siendo la **Red Natura 2000 la piedra angular de la política de biodiversidad de la Unión Europea**.

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 por un lado incrementa su seguridad, y por otro, 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 Hábitat, 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 deber tener en cuenta que las zonas protegidas definidas en la demarcación hidrográfica de Lanzarote relacionadas con las 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.

Respecto a la identificación de los posibles efectos apreciables asociados a posibles propuestas con trascendencia territorial del PGRIL, cabe señalar:

- El PGRIL, en referencia al **ámbito marino**, y en vínculo con las 21 ARPSIs de origen costero en Red Natura 2000, **no prevé la implementación de propuestas de actuación** con trascendencia física, 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.
- Respecto a las intervenciones planteadas por el PGRIL entorno a 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, **no se generan efectos apreciables** sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios adscritos a la Red Natura 2000.

A continuación, se presenta la enumeración de posibles zonas de protección afectadas por las inundaciones de T=100 años y T=500 años.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente					
ARPSI	**Nombre**	**ZEC**	**ZEPA**	**Afectado inundación (T=100 años)**	**Afectado inundación (T=500 años)**
ES123_ARPSI_0001	Órzola		SI	SI	SI
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres				
ES123_ARPSI_0003	Arrieta				
ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros				
ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas				
ES123_ARPSI_0007	Las Caletas				
ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica				
ES123_ARPSI_0009	Arrecife				
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	SI		SI	SI
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos				
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	SI		SI	SI
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	SI		SI	SI

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente					
ARPSI	Nombre	ZEC	ZEPA	Afectado inundación (T=100 años)	Afectado inundación (T=500 años)
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero				
ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada				
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo		SI		SI
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas		SI		SI
ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua				
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol		SI		SI
ES123_ARPSI_0020	Playa Famingo		SI		SI
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja		SI		SI
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0023	La Santa				
ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport				
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón				
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira				
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime				
ES123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos				
ES123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente				
ES123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta				
	TOTAL	**10**	**13**	**4**	**16**

Tabla 58. *Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas afectados por las avenidas T=100 años y T=500 años.*

5.5.2 Respecto a las especies exóticas invasoras

Como se ha señalado en apartados anteriores, el contenido esencial del PGRIL 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, tal y como se recoge en el *artículo 11.5 del Real Decreto 903/2010*, a lograr los objetivos de 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**.

El PGRIL recoge como medida (**13.04.02**) el **Programa de mantenimiento y conservación de cauces**, el cual tiene por objetivo el 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 transversales y longitudinales obsoletas, 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[33].

Otras actuaciones 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, la medida 13.04.02 ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el PGRIL, como son el de 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 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.

La ejecución de actuaciones específicas está enfocada hacia:

- La conservación y mejora del dominio público hidráulico: limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras.
- El control de especies exóticas invasoras en las inmediaciones del Parque Nacional de Timanfaya (Programa de control y erradicación de la vinagrera *Rumex lunaria*).
- Delimitación del Dominio Público Hidráulico.
- Recuperación de los márgenes de los barrancos.
- Aumento de la vigilancia sobre la ocupación de barrancos.

De este modo, tanto en objetivos, como en concreción del programa de medidas el PGRIL se alinea con aquellos otros fijados por la *Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* y el *Real*

[33] 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.

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 Lanzarote.

6 Objetivos de protección medioambiental

La evaluación ambiental estratégica de los PGRI es singular porque el fin principal de estos planes es precisamente la **mejora del medio ambiente**. En efecto, la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva Marco del Agua (DMA) ha significado un nuevo enfoque de la planificación hidrológica que hace que el tradicional objetivo de satisfacción de las demandas de agua debe armonizarse a la obligación de la consecución del buen estado de las aguas y que, en cualquier caso, no haya un deterioro de este estado.

Concretamente en 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 PGRIL 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 y en la Red Natura 2000 (ZEPA y LIC/ZEC).
- Priorizar las medidas que conlleven un ahorro en el consumo de agua, incluida la reducción de pérdidas, la mejora de la eficiencia, el cambio de actividad o la reutilización.
- Priorizar las actuaciones que promuevan la **recuperación de la continuidad longitudinal y transversal** de los cauces naturales.
- Potenciar las medidas conducentes a **mejorar el estado de las masas de agua**, reforzadas por la obligación de cumplir los objetivos ambientlaes de la DMA.
- Impulsar las **actuaciones de seguimiento, control y vigilancia** en la protección del Dominio Público Hidráulico y del Marítimo Terrestre.

Desde la perspectiva de los principios de sostenibilidad se estructura el PGRIL asumiendo de base la propia **dimensión ambiental del plan**. Por consiguiente, un gran número de objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, nacional y autonómico son consideradas como estrategias en la base de la planificación de la gestión de riesgos de inundación:

- **Utilización sostenible de los recursos naturales** (Estrategia: Una Europa que utilice eficazmente los recursos - Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 COM (2011) 571).

- **Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030** (COM (2014) 0015).
- **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).
- **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).
- **Contribución al buen estado de las aguas marinas** según la Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/EC).
- **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: El Convenio Europeo del Paisaje entró en vigor el 1 de marzo de 2004). España ha ratificado el citado Convenio el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008).
- **Infraestructura verde**: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249).

Se procede a continuación a expresar la correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para el seguimiento del PGRIL.

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 el alcance de las acciones que se articulan a través del PGRIL, desarrolladas en el Programa de medidas, limitan de manera directa la consecución de los objetivos ambientales preestablecidos por las estrategias europeas en materia de mejora de las condiciones de calidad del aire. No obstante, de manera indirecta, la concreción de las acciones previstas orientadas a minimizar o neutralizar los riesgos por inundación contribuirán a los objetivos de reducción de emisiones, y por tanto minimizarán las alteraciones de las condiciones ambientales de fondo.
			·Uso, al menos, de un 20% de energías renovables	
			·Aumento, al menos, del 20 % de la eficiencia energética	
	Marco Estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030 (COM (2014) 0015)	Reducción de las emisiones de gases 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)	
			·Consumo de energía de al menos un 27% de energías renovables en 2030 (vinculante)	
			·Mejora de la eficiencia energética de la menos un 27% en 2030 (indicativo)	
	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 NOx en un 60%, las de COV en un 51%, las de amoniaco en un 27% y las de $PM_{2,5}$ primarias en un 59% en relación con las emisiones de 2000.	
	EAE PHIL	Fomento de los sumideros de CO_2 mediante conservación de la cubierta vegetal de cultivos tradicionales	·Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica	
		Fomento de energías renovables	·Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los sistemas de gestión del recurso, aumentando el uso de las energías renovables y mejorando la eficiencia energética	
			·No incrementar el consumo de energía	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS 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 es uno de los objetivos estratégicos del PGRIL, contribuyendo así a la conservación de la biodiversidad presente en la DHLZ. Por otra parte, tanto las labores de recuperación de los cauces naturales, como la estabilización de las zonas de cabecera mediante actuaciones hidrológicas, favorecerán la preservación de la biodiversidad insular sumándose a las anteriores 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	
	Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249)	Conservación y restauración de la diversidad biológica	·Fomento de la infraestructura verde en los principales ámbitos políticos	
			·Mejora de la información, refuerzo de la base de conocimientos y fomento de la innovación	
			·Mejora del acceso a la financiación	
			·Proyectos de infraestructura verde a escala de la UE	
	Objetivo Intermedio nº 7 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) Directiva Aves (2009/147/CE)	Mantenimiento de la biodiversidad	·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 y en la Red Natura 2000 [1]	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
	EAE PHIL	Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, y dependiendo de la ubicación/trazado, incluso Evaluación de Afecciones sobre Red Natura 2000 Potenciar la permeabilidad de especies en las masas de agua Cumplimiento de OMA Reducción de la presencia de especies alóctonas invasoras de fauna	·Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos y hábitats de especies prioritarias	
			·Evitar la fragmentación de hábitats	
			·Evitar cambios en la composición de ecosistemas	
			·Conservación, recuperación y mejora de los ecosistemas acuáticos o ligados al uso del agua	
			·Prevenir las alteraciones ecológicas en cauces, riberas y zonas húmedas,	
			·Mejora del estado de las masas de aguas por recuperación de las masas de agua de las cuales son dependientes	
			·Recuperación de zonas húmedas degradadas	
			·Aumento de la diversidad biológica de zonas ligadas al uso del agua	
			·Mejorar el potencial ecológico de las masas de agua artificiales	
			·Mejorar la conectividad lateral de las masas de agua	
			·Prevenir las alteraciones hidromorfológicas de las masas de agua	
			·Eliminar y controlar las especies exóticas invasoras	

[1] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de las estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con la Directiva Hábitats y Directiva Aves

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
PATRIMONIO GEOLÓGICO SUELO Y PAISAJE	**Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232)**	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 aquéllas 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 PGRIL, 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 estructurales a ejecutar considerarán la necesaria integración en el paisaje.
			·Prevención de la contaminación del suelo por sustancias peligrosas.	
	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 específicas · 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 políticas en materia de paisaje	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7197 Jueves 18 de febrero de 2021

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
			· 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 nº 10 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 orgánica.	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	**Directiva Marco del Agua (Directiva 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"	Las principales actuaciones contempladas en el PdM del PGRIL 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 favorecerá la protección de las masas de agua superficiales y subterráneas.
			·Impulsar las actuaciones de seguimiento, control y vigilancia en la protección del Dominio Público Hidráulico y del Marítimo Terrestre [2]	
	Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 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	

[2] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de las estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con la Directiva Marco del Agua.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
	Objetivo Intermedio nº 8 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	
	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 ríos [3]	
	EAE PHIL	Delimitación del DPH	·Protección y mejora del medio acuático	

[3] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de Estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con la Directiva de Inundaciones.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
			·Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua, y ecosistemas acuáticos y terrestres	
			·Restitución de las corrientes a sus condiciones naturales de funcionamiento hidrológico	
			·Acondicionamiento y recuperación ambiental de cauces y riberas	
			·Limpieza de zonas costeras	
			·Minimización de los impactos ambientales derivados de las sequías y de las inundaciones	
			·Mejora del conocimiento del patrimonio natural y cultural asociado a las masas de agua	

Tabla 59. *Correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para la evaluación de las alternativas y seguimiento de los planes*

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7200 Jueves 18 de febrero de 2021

7 Alternativas

El análisis de alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación, se encuentra desarrollado en el apartado 2 del Documento de Ordenación del plan.

7.1 Metodología y alcance del análisis del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación

La metodología para el análisis de alternativas incluye las siguientes etapas:

1. Criterios para la definición de las alternativas
2. Definición conceptual de las alternativas
3. Criterios estratégicos para la valoración de alternativas de MGRI
4. Evaluación integrada de las alternativas
5. Evaluación sintética de las alternativas
6. Descripción de la alternativa seleccionada

7.1.1 Criterios para la definición de alternativas

Los criterios seguidos para la definición de las alternativas son:

- Considerar 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 estratégicos del PGRIL (en la parte relativa a la seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos y accidentes, se corresponde con la Alternativa de Cero el PHIL).
- No se tendrá en cuenta una "*Alternativa Tendencial*" en el sentido estricto del concepto porque consolida, al igual que la anterior, una situación en la que no se cumplen la totalidad de los objetivos anteriores.
- Las alternativas a establecer no son caminos diferentes hacia la consecución de los objetivos definidos en la Directiva, sino alternativas "*de grado y ritmo de actuación*". Es decir, todas deben perseguir la consecución de los mismos objetivos, pero difieren en los ritmos y profundidad de las actuaciones.

7.1.2 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 de cada opción, referenciados al sistema de objetivos estratégicos definidos para el PGRIL.

7.1.3 Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación

Los criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación se dividen en tres bloques:

- Criterios ambientales
- Criterios sociales
- Criterios económicos

Es objetivo del presente apartado es proceder a la presentación y exposición del conjunto de **criterios ambientales estratégicos (CAE)**, **criterios sociales estratégicos (CSE)** y **criterios económicos estratégicos (CEE)**, que serán considerados en el ejercicio de intercomparación de las diferentes alternativas establecidas al MGRI. A tales efectos, cabe señalar que dicha evaluación, claramente condicionada por la naturaleza y el enfoque dado al planteamiento, será afrontada adoptando como base una serie de razones de tipo cualitativo e implícita y reconocida carga subjetiva. Cada una de las cuales, en su vínculo directo con los objetivos medioambientales predefinidos, será puesta en contraste con los principales efectos agregados asociados a cada una de las opciones planteadas en el modelo, testando así el grado de satisfacción o desviación de las mismas respecto a tales propósitos.

7.1.3.1 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**. No aplica en el presente Plan (primer ciclo) puesto que no hay propuestas de medidas estructurales.

  Como no puede ser de otra manera, en el proceso de implantación territorial de las posibles actuaciones estructurales que articulan los diferentes Modelos de Gestión del Riesgo de Inundación postulados se deberá garantizar el adecuado ajuste respecto a las reglas procedimentales y régimen de compatibilidades establecidos en aras a asegurar la preservación de las áreas y enclaves de valor ambiental y cultural más destacados de la demarcación hidrográfica (Red Natura 2000, Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y Bienes de Interés Cultural). Sentado lo anterior, en el marco del presente análisis será valorado, según el MGRI, el nivel de limitación que desde la esfera de la normativa ambiental y patrimonial cultural puedan ser establecido en el tránsito desde lo planificado a lo ejecutado, es decir, la calibración de la trascendencia que tales acotaciones podrán tener

respecto a la optimización de los ritmos y plazos en el desarrollo material de las posibles medidas estructurales acompañantes de cada modelo alternativo.

Este CAE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº 5 del PGRI**, éste es, el 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**.

  La atención justificada de las áreas en riesgo potencial de inundación mediante el establecimiento de normas de ocupación de nuevos espacios interiores o reglas para la preservación de los usos preexistentes, cuando no, en diferente intensidad y número, de medidas estructurales, puede ir acompañada en determinados casos de una desatención e incluso ignorancia de los valores ambientales y culturales con presencia constatada, derivando tal circunstancia hacia un conflicto directo, con riesgo de pérdida y/o banalización de los fundamentos de reconocimiento de éstos últimos. 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 nº 5 del PGRI**.

- **CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía**.

  La especial relevancia que la red de drenaje natural presenta como configuradora del sistema de colectores de las escorrentías superficiales, sostenedora a su vez de una importante representación de comunidades bióticas asociadas y tributo definidor del paisaje de la demarcación, determina la necesidad de identificar los rasgos diferenciales entre MGRI en orden a atender su potencialidad para alterar el ciclo natural de escorrentías. La intensidad y grado de implantación de medidas de tipo estructural en el seno del sistema de colectores naturales podrá determinar, según su naturaleza y diseño, un cambio en las pautas de circulación de las escorrentías superficiales, en unos casos con efecto retenedor y con ello, de merma en los caudales movilizados aguas abajo y en otro, contrario, con criterio de máxima colectación y evacuación.

  De este modo, el presente CAE-3 entronca directamente con el **objetivo estratégico nº 6 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 en riesgo potencial de inundación al dominio del espacio natural o seminatural, o en casos concretos, a conjuntos con reconocido valor paisajístico, más allá de los límites entendidos correspondientes a la red de drenaje, y la previsión de actuaciones con traducción y trascendencia en el territorio, 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 evacuación y puesta en contraste, el potencial transformador de cada MGRI respecto al presente criterio, el cual se estima íntimamente vinculado al anteriormente aludido **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**.

- **CAE-5. Grado de transformación paisajística de superficies de cultivo**. No aplica dentro de las actuaciones propuestas (primer ciclo).

  Al igual que el CAE-4 anterior, cobra especial relevancia la necesaria atención de la valoración de los aspectos diferenciales de los MGRI respecto a la potencial transformación o pérdida de superficies de cultivo, tanto por su estrecho vínculo con la componente paisajística, como por su papel como contenedor principal de los suelos productivos, primordiales y estratégicos para el sector primario insular 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 nº 6 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 EPRI, 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, incluyendo 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 posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales, como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio.

  Por consiguiente, el presente CAE-6 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa de MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**.

- **CAE-7. Grado de contribución al buen estado ecológico de las masas de agua superficiales**.

  El estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales presentes en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote correspondiente a una expresión de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos basada en una combinación de indicadores, entre ellos, los biológicos (componente fitoplanctónico, flora acuática, flora bentónica, etc.) y

los físico-químicos (pH, compuestos de fósforo, etc.), permitiendo calibrar, a través de su comparación respecto a las denominadas condiciones de referencia, el grado de alteración de la masa de agua debido a presiones antropogénicas.

Dicho esto, la manifestación territorial del MGRI considerado puede presentar una doble proyección respecto al presente criterio de valoración. De un lado, los efectos indirectos que la materialización de las obras de defensa en el dominio de la red de drenaje natural, como elementos retenedores, podrían tener sobre los aporte de terrígenos en las masas de agua superficiales costeras receptoras, detrayendo del sistema una valiosa fuente de nutrientes de las comunidades marinas asentadas, y de otro, 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 comparado tomando como base el criterio ambiental de referencia permitirá determinar el grado de satisfacción de cada 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 consonancia con el **objetivo general nº 8 del PGRI**.

7.1.3.2 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 transformación 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 nº 1 del PGRI**, éste es, 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 en general 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 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 nº 1 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 y puesta en contraste, el impulso que cada 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 nº 2 del PGRI**, éste es, el 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 nº 3 del PGRI**, éste es, el 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 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 nº 3 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 del 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 y puesta en contraste, 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 nº 3 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, evidentemente 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 anteriores, el CSE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 3 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 nº 4 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida de 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 y puesta en contraste, 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 nº 4 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 efectivas. 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 nº 4 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 nº 5 del PGRI**, éste es, el 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 de los riesgos de inundación**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 y puesta en contraste, 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 nº 5 del PGRI**.

- **CSE-13. Grado de desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 nº 5 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 PGRI en relación con el **objetivo general nº 5 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 objetivo de valoración y puesta en contraste, 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 nº 6 del PGRI**, éste es, el 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 nº 6 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 hidrológica-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 auto-recuperación del sistema costero, en su caso.

  Por consiguiente, será objeto de valoración y puesta en contraste 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 nº 6 del PGRI**.

- **CSE-18. Grado de implantación de nuevas medidas estructurales**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo puesto que no se prevén medidas estructurales asociadas.

  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 nº 6 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 tanto, a través del CSE-19, será valorado en qué grado cada MGRI favorece el desarrollo de las políticas de 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 nº 7 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la resiliencia y disminución de 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  El establecimiento de condicionantes para 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 y puesta en contraste 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 nº 7 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la resiliencia y disminución de 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 futuras construcciones**. No aplica en el presente Plan (primer ciclo) puesto que no hay propuestas de medidas estructurales.

  Actuar sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para futuras construcciones 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 los 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 futuras construcciones.

  Este CSE-21 permitirá también evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 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 a áreas que presenten un menor riesgo, es esencial para reducir al mínimo la vulnerabilidad de dichas infraestructuras y bienes.

  Por 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 nº 7 de PGRI**.

7.1.3.3 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 realizadas 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 nº 1 del PGRI**, éste es, el 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 agiles 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 del 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 nº 2 del PGRI**, éste es, el 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 menor 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 un 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 la incidencia de las inundaciones.

Por consiguiente, a través del CEE-3, será objeto de valoración y puesta en contraste 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 nº 3 del PGRI**, éste es, el orientado a *mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación*.

- **CEE-4. Grado de inversión en mejora de la 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 en relación con el **objetivo general nº 4 del PGRI**, éste es, el 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

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 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 nº 5 del PGRI**, éste es, el 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 nº 5 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 hidrológica-forestal y ordenaciones agrohidrológicas de la cuenca.
  - Restauración de la franja costera y de la ribera del mar.
  - Mejorar 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.

  Esta CEE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**, éste es, el 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 ambienta 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 y puesta en contrate 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 nº 6 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 nº 7 del PGRI**, éste es, el 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**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  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 y puesta en contraste 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 nº 7 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 nº 7 del PGRI**.

7.1.4 Evaluación integrada de las alternativas

A fin de obtener una visión de conjunto que permita llevar a cabo su comparación, se ha procedido a resumir e integrar los principales aspectos ambientales, sociales y económicos de las alternativas, reflejando el grado de incidencia positiva o negativa de cada uno de ellos.

Para la valoración de las alternativas 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 60. *Escala de valoración de los criterios estratégicos*

7.1.5 Evaluación sintética de las alternativas

Una vez valoradas las alternativas 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:

Criterios	Peso global	Nº criterios	Peso ponderado
Económico	0,45	9	0,05
Social	0,35	14	0,03
Medioambiental	0,20	5	0,04

Tabla 61. *Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos*

7.1.6 Descripción de la Alternativa Seleccionada

Por último, se procederá a describir brevemente la alternativa seleccionada tras la evaluación multicriterio realizada en el apartado anterior.

7.2 Alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación

En este capítulo se procederá a definir y comparar las distintas alternativas de modelo de gestión de riesgo de inundación a desarrollar en la isla de Lanzarote, sobre la base de escenarios actuales y futuros, permitiendo en el siguiente capítulo la evaluación y selección del modelo propuesto.

7.2.1 Antecedentes relativos a los escenarios y alternativas del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (PHIL)

El PHIL viene condicionado por distintos aspectos: de tipo social, económico y ambiental.

De entre los aspectos sociales que tienen una incidencia relevante en el MGRI insular destacan los correspondientes al desarrollo urbanístico y agrícola, así como evolución de la población residente.

Asimismo, han sido tenidos en cuenta otros aspectos de tipo económico o ambiental que pueden incidir en el grado de desarrollo del PHIL.

El PHIL plantea tres tipos de alternativas ante los retos planteados:

- *Alternativa de mínimos o "Alternativa cero"*, como opción continuista con las líneas de actuación del PHIL, que si bien intenta frenar el incumplimiento de objetivos, no consigue cambiar la tendencia actual de consolidación de dichos incumplimientos.
- *Alternativa de mínimos o moderada.* Opción de cambio moderada que introduce un punto de inflexión en la tendencia actual de acumular incumplimientos de los objetivos propuestos alcanzando los mismos más allá del año horizonte del Plan. En esta alternativa además de adaptar la planificación hidrológica al nuevo marco normativo territorial, ambiental y sectorial, se plantea adoptar cambios en el modelo hidrológico actual a un ritmo moderado que permita aproximarse a los objetivos planteados, principalmente en lo referente a la gestión de la demanda y de los recursos, contaminación de éstos, e incorporación de infraestructuras hidráulicas de saneamiento, transporte y regulación.

- *Alternativa de máximos o intensa.* Opción también de cambio pero de carácter intenso que lleva a cabo una variación más acelerada de la tendencia actual, introduciendo cambios más profundos en el modelo hidrológico a un ritmo que permita acercarse antes que en la alternativa anterior (de mínimos o moderada) a los objetivos propuestos. Supone un mayor grado de implicación y esfuerzo de los agentes del sector del agua y de la sociedad en general.

7.2.2 Definición de escenarios del MGRI

7.2.2.1 Definición conceptual de las alternativas del MGRI a desarrollar

Se desarrollan tres alternativas teniendo en cuenta los resultados reflejados en el diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluviales y costeras, que establece que las actuaciones a realizar son las tendentes a mejorar la prevención.

Para el Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI) se han planteado las siguientes alternativas:

Alternativa 0 (de mínimos): Modelo de convivencia consciente con el riesgo de inundación

Alternativa 1 (intermedia): Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación

Alternativa 2 (máximos): Modelo de excelencia

En ninguna de las alternativas se incluyen actuaciones de naturaleza estructural de gran envergadura, sólo se contemplan obras de emergencia que afecten al Dominio Público Hidráulico (DPH) o al Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT).

Las autoridades con competencia en la realización de los programas de medidas establecidos en cada una de las Alternativas de este PGRI son:

- Administración General del Estado
- Administraciones de la Comunidad Autónoma de Canarias
- Administraciones Insulares
- Administraciones Locales

7.2.2.1.1 ALTERNATIVA 0: MODELO DE CONVIVENCIA CONSCIENTE CON EL RIESGO DE INUNDACIÓN

Esta opción se caracteriza por mejorar el estado actual en lo referente a información de los fenómenos de inundación a los afectados, jornadas sobre lo aprendido e informes de evaluación del evento y, conservación y mejora del DPH y DPMT. 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 los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene 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 logra 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 CIAL y/o 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 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 que a través del planeamiento se determinen las disposiciones a las que se 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.

7.2.2.1.2 ALTERNATIVA 1: MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA

Esta alternativa, tal y como se ha explicado en el apartado 7.1.1, supone un grado más en relación con la alternativa 0. Mejora el estado actual en lo referente a la información de los fenómenos de inundación a los afectados según propuesta de la alternativa 0 aplicando el alcance de los objetivos generales del PGRI principalmente en materia de información y formación, protocolos de alerta hidrológica, revisiones y actualizaciones de estudios realizados y mejora de la información acerca de los seguros (CCS y ENESA), destacando los siguientes aspectos:

- Objetivación del riesgo de inundación por cada zona determinada, y la elaboración de Planes de Gestión del Riesgo con incorporación del análisis coste/beneficio (no aplica en este PGRIL).

- 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 los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene 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 estudios 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 mejora 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 planifican **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.

7.2.2.1.3 ALTERNATIVA 2: MODELO DE EXCELENCIA

Esta alternativa abarca todas las actuaciones para mejorar el conocimiento sobre el fenómeno de las inundaciones y eventos costeros, contemplando también la redacción de proyectos y obras de infraestructuras verdes y restauración fluvial. Concretamente 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 los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene 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.

7.2.2.2 Análisis comparado de objetivos según alternativa del 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.
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.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

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 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 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 62. *Objetivos y alternativas del MGRI*

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

7.2.2.3 Comparativa de alternativas ante PHIL/PGRI

La ocupación del Dominio Público Hidráulico (DPH), el incumplimiento de la normativa y la falta de medios de vigilancia, así como la inexistencia o insuficiencia en algunos puntos de la infraestructura de drenaje, está conllevando actualmente la creación de situaciones de riesgos de avenidas.

Ante esta situación, el PHIL plantea en todas sus alternativas el promover la delimitación del DPH, el establecimiento de criterios y adaptación de la ordenación territorial y urbanística, y la elaboración de protocolos, estudios técnicos y planes de actuación para eliminar o reducir el riesgo de avenidas o inundaciones, si bien con distinto grado de desarrollo y compromiso (reducido, relevante o elevado, conforme a las alternativas de mínimos, intermedia y de máximos, respectivamente).

Respecto a la red de drenaje urbano, se plantean incrementos en su desarrollo para la Alternativa de Mínimos, relevante para la Intermedia, y elevada para la de Máximos. En cuanto a los puntos de riesgo por avenidas en la infraestructura de defensa y encauzamiento, en la Alternativa de Mínimos no se plantean actuaciones para resolverlos, en la Intermedia se aborda la eliminación de los de carácter muy grave y grave, y la eliminación de la totalidad de los puntos (muy grave, grave, moderado y escaso) en la opción de Máximos. A continuación, se resumen los principales aspectos de cada una de las Alternativas respecto a la seguridad frente a riesgos de inundación.

ÁMBITO DE ACCIÓN		ESTADO ACTUAL	ALTERNATIVAS		
			DE MÍNIMOS	INTERMEDIA	DE MÁXIMOS
Drenaje Territorial	Delimitación del DPH	Desarrollo reducido	Desarrollo reducido	Desarrollo relevante	Desarrollo elevado
	Establecimiento de criterios y adaptación de la ordenación territorial y urbanística	Compromiso reducido	Compromiso reducido	Compromiso relevante	Compromiso elevado
	Recogida urbana de aguas pluviales	Reducida implantación de redes de drenaje urbano	Desarrollo de las redes de drenaje urbano	Desarrollo relevante de las redes de drenaje	Desarrollo elevado de las redes de drenaje urbano
	Encauzamiento y defensa de cauces	Existencia de numerosos puntos de riesgo de avenidas	Existencia de numerosos puntos de riesgo de avenidas	Eliminación de los puntos de riesgo muy grave y grave por avenidas	Eliminación de los puntos de riesgo muy grave, grave, moderado y escaso por avenidas
	Elaboración de protocolos, estudios técnicos y planes de actuación para eliminar o reducir el riesgo de avenidas o inundaciones	Compromiso reducido	Compromiso reducido	Compromiso relevante	Compromiso elevado

Tabla 63. *Comparativa de alternativas PHIL/PGRI*

La presión urbana y de otras actividades (industriales, portuarias, dotacionales, etc.) en el litoral está provocando alteraciones morfológicas importantes sobre el mismo, y afecciones a sus condiciones ambientales. Ante esta situación el PHIL plantea medidas análogas para todas las alternativas, si bien

en distinto grado (reducido, relevante y elevado para cada una de las alternativas de mínimos, intermedia, y de máximos, respectivamente), consistentes en la recuperación del DPMT, sin proponer medidas estructurales.

7.2.3 Alternativas. Cumplimiento de los objetivos generales, establecimiento de medidas y evaluación del MGRI

A continuación, se incluye una descripción detallada de las alternativas atendiendo al conjunto de criterios definidos en el apartado 7.1.3. Dentro del cuadro se asocia la medida y actuaciones específicas para el cumplimiento de los distintos objetivos generales del PGRI.

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 0	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	15.03.01 15.02.02	Plan de información a la Población habitualmente afectada por las inundaciones a los efectos de difundir consejos generales, y recomendaciones de autoprotección ante situaciones de emergencia. Redacción y actualización cuando proceda de protocolos de actuación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporales costeros.
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Las Administraciones implicadas y que principalmente deberán coordinarse son las específicas en gestión de riesgos junta al CIAL, y la AEMET.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02	Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas y redacción de informe de evaluación tras un evento de inundación.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Análisis de situación actual, integración, propuesta y ejecución de puntos de control. Mejorar coordinación con AEMET.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes y apoyo a la suscripción de protocolos de colaboración.
	Objetivo 6 y Objetivo 8: 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. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua.	13.04.02	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre y DPH. Redacción de Planes de Autoprotección a nivel de ARPSI.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias. Promoción de seguros para potenciar la información general de los ciudadanos.

Tabla 64. *Alternativa 0. Objetivos, medidas y actuaciones específicas*

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 1	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	15.03.01 15.02.02	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se creará Plan de formación e información a gestores y líderes locales, personal de las administraciones.
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se involucrarán en este ámbito los correspondientes a la ordenación del Territorio.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02	Además de los establecido en la Alternativa 0, documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, desarrollo de protocolos de Alerta Hidrológica.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Además de los establecido en la Alternativa 0, primero pasos para el establecimiento de un marco jurídico a través del cual se establezcan normas y procedimientos que garanticen los usos correctos de las zonas inundables.
	Objetivo 6 y Objetivo 8:	13.04.02	Lo establecido en la Alternativa 0.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de obras emergencia que afecten al dominio público hidráulico y al dominio público marítimo terrestre. Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras, reducción del precio de las coberturas. Medidas para potenciar la información acerca de seguros a los agricultores y promoción del aseguramiento agrario.

Tabla 65. *Alternativa 1. Objetivos, medidas y actuaciones específicas*

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 2	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	16.01.01 15.03.01 15.02.02 15.01.01 16.01.02	Las medidas descritas en las Alternativas 0 y 1 serán extensibles a toda la ciudadanía. Además, se incluirán estrategias de comunicación e información en diferentes medios de comunicación. Mejora de la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de diferentes canales de comunicación. Elaboración y homologación de planes de protección civil, en caso de que estos no estén redactados. Elaboración de plan de actuación local en determinada ARPSI
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se involucrarán en este ámbito los correspondientes a la ordenación del Territorio. Además, se incluirán actividades asociadas al seguimiento económico, la propuesta de revisiones, actualizaciones, obtención de datos adecuados, coordinación con otras actuaciones de ámbito las general como las tareas de predicción, vigilancia y prevención de riesgos por las distintas Administraciones competentes.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02 13.04.01	Lo establecido en las Alternativas 0 y 1. Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre inundaciones. Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Lo establecido en las Alternativas 0 y 1, Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Además de lo establecido alternativa 0 y 1. Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación.
	Objetivo 6 y Objetivo 8: Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua.	13.04.02	Además de los establecido en Alternativas 0 y1. Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial. Redacción de Planes de Autoprotección a nivel insular.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Además de lo establecido alternativa 0 y 1. Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación.

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
			Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestro.

Tabla 66. *Alternativa 2. Objetivos, medidas y actuaciones específicas*

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

https://sede.gobcan.es/boc

7.2.3.1 Evaluación integrada de las alternativas

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	0,03	SOCIAL	CSE-1. Grado de implantación de la cultura del riesgo	8	10	10
	0,03	SOCIAL	CSE-2. Grado de instauración de medios de autoprotección entre la población, agentes sociales y económicos	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	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.	0,03	SOCIAL	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
	0,05	ECONÓMICO	CEE-2. Grado de inversión adicional para la coordinación entre administraciones	4	2	0
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	0,03	SOCIAL	CSE-4. Grado de profundización en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones	8	10	10
	0,03	SOCIAL	CSE-5. Grado de ahondamiento en la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación	8	10	10

boc-a-2021-034-805

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,03	SOCIAL	CSE-6. Grado de ampliación en el conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático	5	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-7. Grado de realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que afectan	5	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-3. Grado de inversión en mejora del conocimiento	4	2	0
4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.	0,03	SOCIAL	CSE-8. Grado de impulsión de la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes	6	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-10. Grado de implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información que faciliten la toma de decisiones efectivas	5	5	8
	0,03	SOCIAL	CSE-9. Grado de implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-4. Grado de inversión en mejora de la capacidad predictiva	4	2	0
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	0,05	ECONÓMICO	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	5	4	2

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,04	AMBIENTAL	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	6	6	4
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.	0,04	AMBIENTAL	CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía	5	4	0
	0,04	AMBIENTAL	CAE-4. Grado de transformación paisajística de terrenos naturales y elementos culturales	5	4	2
	0,04	AMBIENTAL	CAE-6. Grado de consideración de los efectos del cambio climático	6	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-15. Grado de coordinación con los Planes de Protección Civil	6	8	10
	0,03	SOCIAL	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	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-7. Grado de inversión en mantenimiento, conservación y restauración	4	2	0

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,05	ECONÓMICO	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.	0,03	SOCIAL	CSE-19. Grado de desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros	5	8	10
	0,03	SOCIAL	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	5	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-9. Grado de inversión en campañas de promoción de los seguros	2	2	4
	0,05	ECONÓMICO	CEE-11. Coste económico de las actuaciones en episodios de emergencias	0	2	4
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua	0,04	AMBIENTAL	CAE-7. Grado de contribución al buen estado ecológico de las masas de agua superficiales	6	8	10
			Puntuación	4,8	**5,1**	4,9

Tabla 67. *Evaluación integrada. Valoración de alternativas*

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805
Boletín Oficial de Canarias núm. 34
7237
Jueves 18 de febrero de 2021

7.2.4 Alternativa seleccionada de MGRI

La alternativa seleccionada del MGRI corresponde a la **alternativa 1** (o intermedia), cómo se desprende de la evaluación integrada de las alternativas llevada a cabo en el apartado 7.2.2, por obtener la mejor valoración en la evaluación realizada.

Dentro de este **Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación**, y teniendo en cuenta la caracterización de la peligrosidad y riesgo de cada una de las ARPSIs, cuya metodología se detalla en el apartado 7.1 del Documento de Ordenación del Plan, no son necesarias medidas estructurales.

Tal y como recoge el RD 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 de ser revisados cada seis años. Esto hará que dentro del mismo Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación en futuras revisiones, se definan nuevas ARPSIs o incluso puede haber cambios en la caracterización de la peligrosidad y riesgo de las ya definidas y, por tanto, la necesidad, o no, de llevar a cabo actuaciones estructurales.

8 Análisis de los posibles efectos ambientales

Los efectos ambientales del PGRI, atendiendo a la tipología de medidas que lo formarán, basadas esencialmente en la preparación, prevención y disminución de la vulnerabilidad de los bienes afectados, serán **altamente positivos**, no sólo de forma directa con la reducción del riesgo de inundación en instalaciones potencialmente contaminantes, con efectos ambientales claramente positivos, sino igualmente de forma indirecta, al asumir el nuevo enfoque de la gestión del riesgo y su relación directa entre el buen estado, el buen funcionamiento del ecosistema y su resiliencia ante los riesgos naturales.

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.

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 Lanzarote, 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 PGRIL y a 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 PGRIL, desde la perspectiva y escala de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.
- Evaluación singularizada a nivel de ARPSI, descendiendo en el reconocimiento, caracterización y evaluación a nivel de espacio concreto de localización de las actuaciones que pudieran ser planificadas en las mismas.

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 Lanzarote.

En términos generales, se señala que las actuaciones vinculadas al programa de medidas del PGRIL tienen 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.).

8.2.1 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

El PGRIL no establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental, toda vez que atendiendo al objetivo y naturaleza de las directrices y criterios establecidos, así como a las dimensiones o localizaciones de las actuaciones expresas incluidas en el marco del Programa de medidas, no quedan adscritas a los supuestos contemplados, tanto en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, como en la *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias*.

En el caso de actuaciones que pudieran realizarse en el seno de los espacios terrestres adscritos a la Red Natura 2000 y en virtud de lo dispuesto, tanto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, como en el artículo 174 de la Ley 4/2017, deberá ser requerido del órgano ambiental pronunciamiento expreso en cuanto a la no afección a los valores que han justificado el reconocimiento y declaración del mismo, así como propuesta de exención respecto del procedimiento de EIA.

8.2.2 Identificación de las determinaciones potencialmente generadoras de impacto

Analizado el alcance y características de las actuaciones que se integran en el **programa de medidas del PGRIL**, 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	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	Creación de una Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y la Dirección General de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias	x	
	Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas	x	

Descripción	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
urbanizable	Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	x	
	Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes	x	
	Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes	x	
	Realización de actividades formativas/campañas informativas	x	
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.	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones	x	
	Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	x	
	Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros	x	
	Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes	x	
	Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	x	
	Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	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	
	Ampliación de la red de pluviógrafos por parte de AEMET, que permitan aumentar la cobertura que actualmente existe	x	
	Mejora coordinación con Consejos Insulares de Aguas y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	x	
	Mejora de la difusión y divulgación	x	
Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros	x	
	Actualización de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero	x	
	Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	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	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	x	
	Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	x	
	Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento, a través de los canales de comunicación establecidos	x	
	Mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web del 112 de Canarias	x	
Planes de Protección Civil: acciones de	Elaboración y homologación de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados	x	

Descripción	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	x	
	Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos	x	
	Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	x	
Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos	x	
	Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	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	x	
	Medidas para potenciar la información general a los agricultores.	x	
	Promoción del aseguramiento	x	
	Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras de riesgos extraordinarios	x	
	Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones	x	
Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico		x
	Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	x	
Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación	Creación de metodología e informes piloto	x	
	Informe de evaluación tras un evento de inundación	x	
	Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	x	

Tabla 68. *Caracterización de los efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRIL de aplicación a nivel de la Demarcación.*

A partir de lo anterior, del conjunto de actuaciones que integran el programa de medidas del PGRIL, aquella que puede comportar efectos sobre el medio ambiente a nivel de la demarcación es la siguiente:

Código	Medida	Descripción Actuaciones específicas
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico. Los trabajos se pueden englobar en los siguientes tipos, siendo habitual la combinación de varios de ellos: -Limpieza de cauces y control de especies invasoras. -Delimitación del Dominio Público Hidráulico. -Vigilancia sobre ocupación de barrancos.

Tabla 69. *Medidas del PGRIL a nivel de demarcación con potenciales efectos ambientales.*

8.2.2.1 Intervenciones comunes asociadas a las actuaciones potencialmente generadoras de impacto

Entre las actuaciones potencialmente generadoras de impacto derivadas de la aplicación del programa de medidas, el desarrollo del programa de mantenimiento y conservación de cauces, puede llevar aparejadas las siguientes:

- 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[34] del elemento considerado y sus características. A continuación, se analizan las determinaciones antes señaladas y su potencial afección según los receptores ambientales genéricos.

La localización territorial de la actuación.

La ubicación territorial de la actuación determina su mayor o menor impacto ambiental. En áreas más desnaturalizadas, con mayor grado de antropización, conllevan en general un menor impacto ambiental, tanto sobre el suelo como sobre el paisaje. Por el contrario, en áreas mejor conservadas y que mantienen sus condiciones naturales apenas alteradas implican 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.

La apertura de accesos o la ampliación y/o acondicionamiento de los existentes.

En caso de ser necesario dotar de acceso a los elementos, se puede producir 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. También se debe considerar 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 podría implicar la generación de residuos de diferente tipo que si no son recogidos y tratados convenientemente pueden provocar un impacto significativo sobre el medio.

[34] Se entiende por *fragilidad* el mérito que presenta cada factor para ser conservado.

8.2.3 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 Lanzarote, los impactos inducidos por el desarrollo del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación del PGRIL.

Se han seleccionado 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 reflejan 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 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

Ocupación de suelo.

En términos generales puede señalarse que las actuaciones vinculadas al programa de medidas del PGRIL e identificadas como potencialmente generadoras de efectos ambientales, atendiendo a su naturaleza y alcance (labores de mantenimiento y conservación de cauces) 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 a la **ocupación del suelo**, teniendo en cuenta las situaciones descritas, se estima **significativo positivo**.

Áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico.

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 PGRIL 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, enmendando situaciones locales de alteración del normal funcionamiento, bien por ocupaciones ilegítimas, o por procesos invasivos vegetales alóctonos.

Además, las limitaciones y exigencias derivadas de la normativa en materia de protección del dominio público hidráulico, garantizarán que no se vea comprometida la normal evacuación de las aguas de escorrentía.

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 afección a las condiciones generales de la **hidrología** se estima **significativo positivo**.

Flora y vegetación.

La materialización de determinadas actuaciones orientadas a la recuperación y conservación de los cauces podría conllevar, sobre ciertas áreas, la necesidad de proceder al desbroce de la vegetación, pudiendo afectar a especies de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección. En cualquier caso, mayoritariamente mostrarán un carácter puntual y una afección territorial escasa habida cuenta de las reducidas dimensiones que, en general, presentan este tipo de intervenciones.

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. 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	M

El previsible impacto sobre la **vegetación y la flora**, a tenor de lo expuesto, se considera **poco 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 y relacionadas con las actuaciones de recuperación del DPH acompañadas de control y erradicación de especies invasoras.

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 presenten respecto a los principales puntos de observación. 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 limpieza y 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.

La matriz de impacto resultante teniendo en cuenta las 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). 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 que pudiera ser 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 PGRIL 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.

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 MGRI 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.

Población, salud humana y bienes materiales.

El objetivo del PGRIL no es otro que el de, para aquellas zonas determinadas en la *Evaluación Preliminar del Riesgo* (EPRI), 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, centrándose en la prevención, protección y preparación.

Dicho objetivo se materializa a través de otros parciales, los más destacados por su vínculo con la valoración que nos ocupa: el incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos; mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas; mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación; mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones; contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.

En definitiva, se persigue 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, al tiempo que mejorando la resiliencia y disminuyendo la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables, es decir, garantizando la seguridad para las poblaciones y actividades económicas que tienen alguna vinculación con las alteraciones hidromorfológicas existentes.

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 **muy significativo positivo**.

Cambio climático y factores climáticos.

El PGRIL 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 PGRIL.

En la tabla adjunta se expone a modo de síntesis los resultados obtenidos de la evaluación de las repercusiones ambientales del MGRI.

Variable	Efecto	
Ocupación de suelo	Significativo positivo	
Áreas de interés geológico y/o geomorfológico	Poco significativo	
Hidrología	Significativo positivo	
Flora y vegetación	Poco significativo	
Fauna	Poco significativo	
Paisaje	Significativo positivo	
Patrimonio cultural	Poco significativo	
Áreas protegidas	Poco significativo	Nada significativo
Población, salud humana y bienes materiales	Muy significativo positivo	
Cambio climático y factores climáticos	Nada significativo	

Tabla 70. *Valoración global del efecto ambiental del MGRI.*

8.3 Evaluación singularizada de las actuaciones planificadas en el ámbito de las ARPSIs

No se han planificado actuaciones concretas en el ámbito de las ARPSIs. Siendo en todo caso de aplicación la evaluación global realizada en el apartado anterior referido a la medida 13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces.

9 Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos negativos

A partir de los resultados obtenidos del análisis ambiental realizado en el apartado anterior, **no se identificaron afecciones desfavorables significativas** en las actuaciones propuestas por el programa de medidas del PGRI para el primer ciclo de la planificación.

Con carácter general, se plantean las siguientes medidas que pueden ser agrupadas en dos categorías en función del posible impacto:

Tipología	Medidas
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.
	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 de cauces.
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 que pudieran generarse.
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 71. *Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos.*

10 Seguimiento ambiental del PGRIL

El seguimiento de los efectos ambientales del PGRI de la demarcación, así como del cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos, se realizará a través de un sistema de indicadores. Dichos indicadores se han establecido de acuerdo con los principios de sostenibilidad y los objetivos ambientales de este documento, y establecerá la base para la actualización del seguimiento ambiental del plan.

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 Lanzarote.

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 PGRIL 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.

10.1.1 Ámbito nacional/autonómico

Indicadores relativos a las **medidas de ordenación territorial y urbanismo (13.01.01).**

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 del TRLA	Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4 del TRLA	Ud.
Nº de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas en Lanzarote	Nº de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas en Lanzarote	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 DH 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 72. *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.
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 específicas en ARPSIs costeros	Nº de Programas de Medidas específicos llevados a cabo en 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	Inversión realizada 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 73. *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 74. *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 (15.01.01).**

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 75. *Indicadores de las medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta*

Indicadores relativos a las **medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones (15.02.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Ud.

Tabla 76. *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 77. *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 78. *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	€
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 79. *Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios*

10.1.2 Ámbito demarcación hidrográfica

Indicadores relativos al seguimiento del **programa de mantenimiento y conservación de cauces (13.04.02)**

Indicador	Descripción	Unidades

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 80. *Indicadores de las medidas sobre el mantenimiento y conservación de cauces*

10.1.3 Ámbito ARPSI

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 81. *Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación*

10.1.4 Informes de seguimiento

Los análisis e informaciones facilitadas por el seguimiento de los indicadores deberá ser recogida en Informes de Seguimiento sucesivos, que se propone tengan una periodicidad anual, durante el periodo de vigencia del PGRIL. 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 Lanzarote, 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 PGRIL, quienes aportarán la información necesaria referente al grado de ejecución de dichos planes.

11 Resumen no técnico

El **Consejo Insular de Aguas de Lanzarote** (**CIAL**), Organismo Autónomo adscrito al Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote, en su condición de Administración Hidráulica competente en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote promueve la redacción del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote**, 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 Lanzarote** 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.

El presente documento constituye el **Estudio Ambiental Estratégico**, de marcado carácter ambiental e independiente, que acompaña al documento del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote 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 Lanzarote, incluyendo los siguientes apartados:

- Un esbozo de la **estructura y contenido** del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la D.H. de Lanzarote, 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 PGRIL.
- Las **características ambientales** de las zonas que pueden verse afectadas por las propuestas consideradas en el PGRIL. 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, tanto terrestre como marina, 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.
- 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 PGRIL 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 PGRIL**, afrontando dicho ejercicio nuevamente desde una **visión genérica**, que abarcará la totalidad del territorio adscrito a la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote; 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 PGRIL no prevé la implementación de propuestas de actuación en el medio marino.

- La identificación de la **problemática ambiental** existente en la Demarcación 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 en las diferentes opciones consideradas al **modelo de gestión del riesgo de inundaciones** (**MGRI**), incluida la alternativa cero.
- La alternativa finalmente seleccionada es la alternativa 1 *de mínimos o moderada* del MGRI definida como una opción de cambio moderada que introduce un punto de inflexión en la tendencia actual de acumular incumplimientos de los objetivos propuestos alcanzando los mismos más allá del año horizonte del Plan. En esta alternativa además de adaptar la planificación hidrológica al nuevo marco normativo territorial, ambiental y sectorial, se plantea adoptar cambios en el modelo hidrológico actual a un ritmo moderado que permita aproximarse a los objetivos planteados, principalmente en lo referente a la gestión de la demanda y de los recursos, contaminación de éstos, e incorporación de infraestructuras hidráulicas de saneamiento, transporte y regulación
- El análisis de los **posibles efectos ambientales** derivados de las propuestas contempladas en el PGRIL. 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 Lanzarote y otra singularizada a nivel de las ARPSIs.
- Los efectos valorados resultan ser poco significativos de forma genérica, y muy significativos de forma positiva sobre la población, salud humana y los bienes materiales.
- En cuanto a posible afección a espacios protegidos, el PGRIL, 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 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.
- Una relación de las **medidas** orientadas a prevenir, reducir y compensar los efectos negativos detectados. Las medidas planteadas se refieren a la inclusión de determinaciones en los futuros estudios que se realicen en cuanto a consideraciones paisajísticas, de revegetación, molestias por ruido y polvo a la población, así como de restauración.

- 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.

12 Autores del Estudio Ambiental Estratégico

El presente Estudio Ambiental Estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote (2015-2021) ha sido redactado por Dña. Marta Robledo Jiménez, con DNI: ***1577**, 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: 2019.12.09 10:45:06 +01'00'

13 Referencias normativas y bibliográficas

13.1 Normativa

▫ CE (2007). *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.* Diario Oficial de la Unión Europea del 6/11/2007.
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF]

▫ CE (2000). *Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 22/12/2000.
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:ES:PDF]

▫ CE (2001). *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*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 21/7/2001.
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:ES:PDF]

▫ B.O.E. (2001). *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 24 de julio de 2001. [http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276]

▫ B.O.E. (2007). *Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica*. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 7 de julio de 2007. [http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-13182]

▫ B.O.E. (2010). *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*. Ministerio de la Presidencia. Boletín Oficial del Estado del 15 de julio de 2010.
[http://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-11184-consolidado.pdf]

▫ B.O.E. (2013). *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*. Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado del 11 de diciembre de 2013.
[http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/11/pdfs/BOE-A-2013-12913.pdf]

▫ B.O.E. (2017). *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.*

[https://www.boe.es/boe/dias/2017/09/08/pdfs/BOE-A-2017-10295.pdf]

▫ B.O.C. (1990). *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas*, modificada por la *Ley 10/2010, de 27 de diciembre, Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales* y *Ley 8/2015, de 1 de abril, de Cabildos Insulares*.

▫ B.O.C. (2015). *DECRETO 362/2015, de 16 de noviembre, por el que se dispone la suspensión de la vigencia del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote, aprobado por el Decreto 167/2001, de 30 de julio, y se aprueban las Normas Sustantivas Transitorias de Planificación Hidrológica*

de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, con la finalidad de cumplir 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.

▫ B.O.C. (2015). *Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.*

▫ B.O.C. (2018). *ORDEN de 16 de abril de 2018, por la que se aprueban diversos documentos de la fase previa, Etapa I y Etapa II, y se somete a consulta pública la Propuesta de Proyecto del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote de Segundo Ciclo (2015-2021) y se toma en consideración el Documento Ambiental Estratégico*.

13.2 Documentos técnicos

▫ Asian Development Bank, GIWP, UNESCO & WWF-UK (2013). *Flood Risk Management. A Strategic Approach*.

▫ CE (2007). *Guidance for Reporting under the Floods Directive* (*2007/60/EC*). *Guidance Document Nº*29.

▫ CE (2011). *Towards better environmental options for flood risk management*. Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente. Marzo 2011.

▫ CE (2013). *Green infrastructure-Enhancing Europe's natural capital*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Europeo Económico y Social y el Comité de las Regiones. Comisión Europea. Mayo 2013.

▫ CE (2013). *Links between the Floods Directive* (*FD 2007/60/EC*) *and Water Framework Directive* (*WFD 2000/60/EC*). *Resource document*. Noviembre 2013.

▫ CE (2014). *Study on Economic and Social Benefits of Environmental Protection and Resource Efficiency Related to the European Semester*. Comisión Europea. Febrero 2014.

▫ Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2014). *Evaluación preliminar del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*. [http://www.aguaslanzarote.com/epri.php].

▫ Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2015). *Documentos del Primer ciclo de planificación hidrológica 2011-2015*. [http://www.aguaslanzarote.com/planificacion.php#].

▫ Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2018). *Documentos del Segundo ciclo de planificación hidrológica 2016-2021. Documentos iniciales y Esquema Provisional de Temas Importantes*. [http://www.aguaslanzarote.com/planificacion.php#].

▫ IGME-Consorcio de Compensación de Seguros (2004). *Análisis del impacto de los riesgos geológicos en España. Evaluación de pérdidas por terremotos e inundaciones en el periodo 1987-2001 y estimación para el periodo 2004-2033*. Instituto Geológico y Minero de España y Consorcio de Compensación de Seguros.
[http://www.igme.es/internet/sidPDF%5C112000%5C337%5CTomo%201.%20Memoria%5C112337_0001.pdf]

▫ IH Cantabria (2014). *Proyecto iOLE*. *Elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación Costera en España*. Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [http://iole.ihcantabria.com]

▫ MAGRAMA (2011). *Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.* Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

▫ MAGRAMA (2014). *Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables* (SNCZI). Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Visor cartográfico: [http://sig.magrama.es/snczi]

▫ MAGRAMA (2016). *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización*. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-178893.pdf]

13.3 Referencias bibliográficas

CEDEX (2012): *Estudio de los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y las Masas de Agua. Informe final*. Diciembre de 2012. Centro de Estudios Hidrográficos.

http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest_CC_RH.aspx

CEDEX (2017): *Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Estudio del CEDEX para la OECC. Disponible en: http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/evaluacion-del-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-hidricos-y-sequias-en

Cubasch, U.; Wuebbles, D.; Chen, D.; Facchini, M.C.; Frame, D.; Mahowald, N., y Winther, J.G. (2013): *Introduction. En: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contributions of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Stocker, T.F.; Kin, D.; Plattner, G.K.; Tignor, M.; Allen, S.K.; Boschung, J.; Nauels, A.; Xia, Y; Bex, V, y Midgley, P.M. (Eds.)].Cambridge University Press, Cambridge, United Kindong and New York, NY, USA. http://www.climatechange2013.org/

DGSCM (2014). *Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio Climático*.

Kirtman, B., S.B. Power, J.A. Adedoyin, G.J. Boer, R. Bojariu, I. Camilloni, F.J. Doblas-Reyes, A.M. Fiore, M. Kimoto, G.A. Meehl, M. Prather, A. Sarr, C. Schär, R. Sutton, G.J. van Oldenborgh, G. Vecchi and H.J. Wang (2013): *Near-term Climate Change: Projections and Predictability. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)].

Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. http://www.climatechange2013.org/

Murillo Díaz, J.M. Editor (2013). *Las Aguas Subterráneas y la Red Natura 2000*. IGME. ISBN 978-84-7840-931-0.

Yagüe, J.; Sánchez, F.J.; Aparicio, M. (2012). *El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, la Directiva 2007/60 de inundaciones y el cambio climático*. VI Congreso de Ingeniería Civil, Valencia.

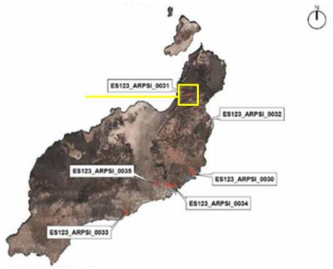
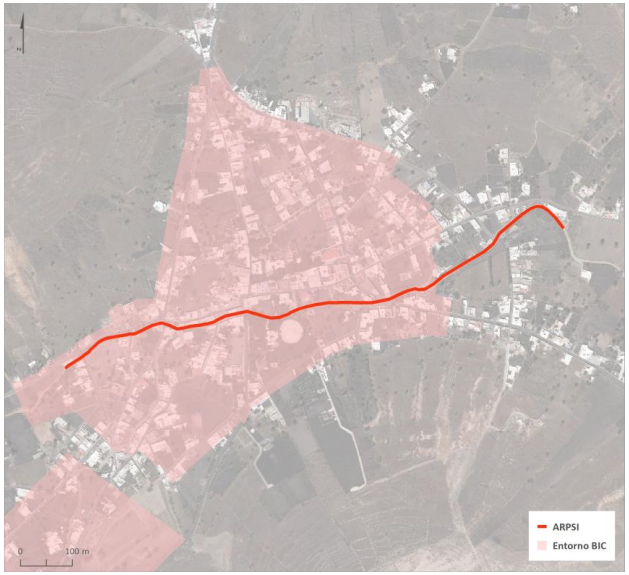
ANEXO 1

Fichas de caracterización ambiental

1 Caracterización ambiental ARPSIs fluviales

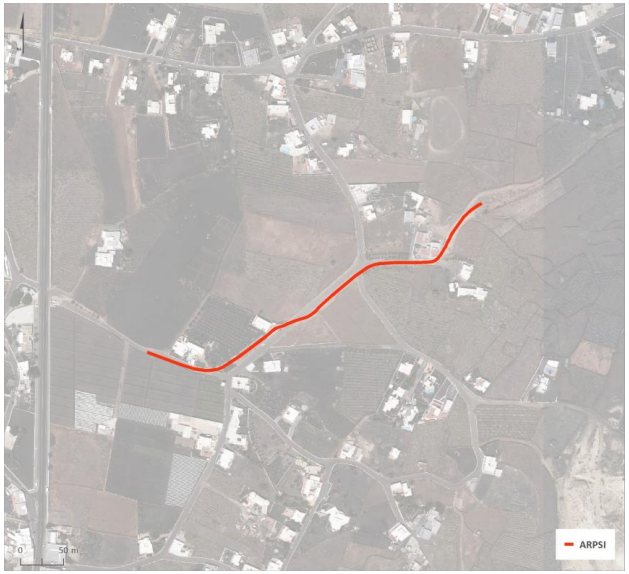
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0030	BARRANCO DEL HURÓN	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Costa Teguise. Con presencia de viviendas, viario urbano, playas, paseos litorales, etc.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No afecta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0031	BARRANCO DE ELVIRA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Haría. Con presencia de viviendas, viario urbano, y elementos patrimoniales (BIC del núcleo de Haría, en la actualidad caducado).		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Parus teneriffae degener* (Herrerillo majorero, Herrerillo común); *Tyto alba gracilirostris* (Lechuza majorera, Lechuza común).	
	Patrimonio	Entorno de bienes de interés cultural (núcleo urbano de Haría).	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0032	BARRANCO DE TENEGÜIME	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Mala, en el municipio de Haría. Con presencia de viviendas y viario urbano.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No afecta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7269 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0033	BARRANCO DE LOS POCILLOS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo final del Barranco de Los Pocillos, que atraviesa una zona con presencia de urbanizaciones turísticas, playas, paseos litorales, etc.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Al norte del tramo inicial se encuentra muy próximo de las "Rampas y cuestas del sur insular – Rampas y litoral del Puerto del Carmen y Puerto Calero".	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Traganum moquinii* (Balancón); *Calandrella rufescens rufescens* (Calandra canaria, Terrera marismeña)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

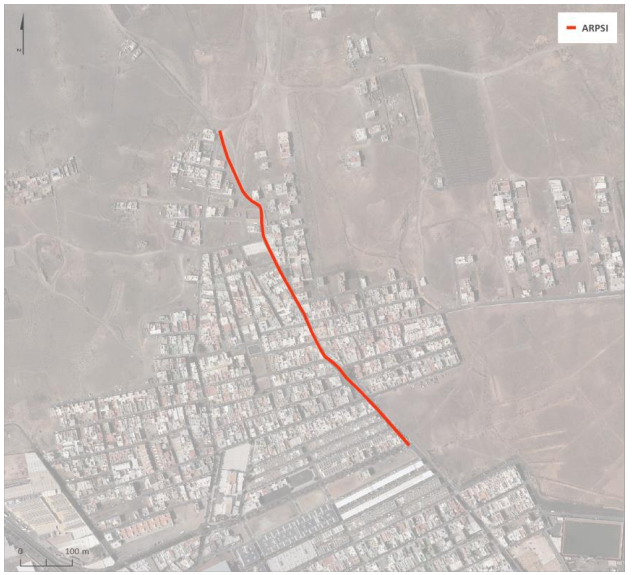
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7270 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0034	BARRANCO DE LA FUENTE	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo del Barranco de La Fuente, al norte de una zona industrial de Arrecife.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	El tramo inicial discurre por la "Dorsal volcánica del centro insular".	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Anthus berthelotii berthelotii* (Bisbita caminero)	
	Patrimonio	No afecta.	
	Población	Se trata de un entorno natural próximo de una zona industrial y una carretera.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

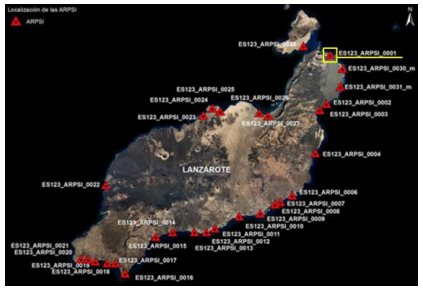
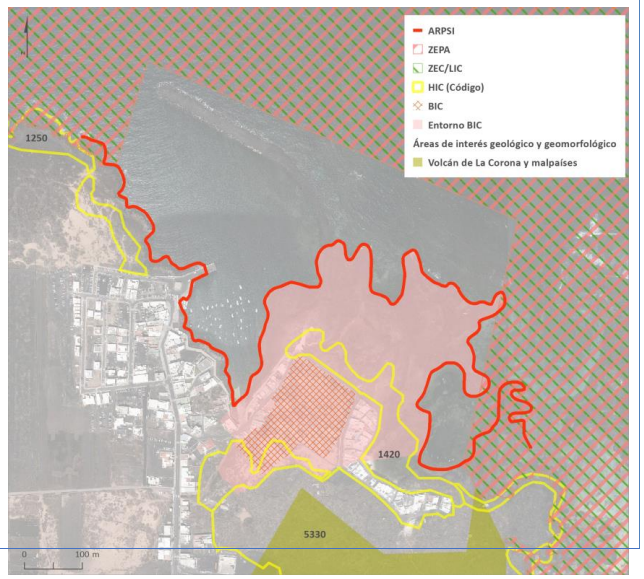
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0035	BARRANCO DE ARGANA ALTA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Argana Alta.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No presenta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

2 Caracterización ambiental ARPSIs costeras

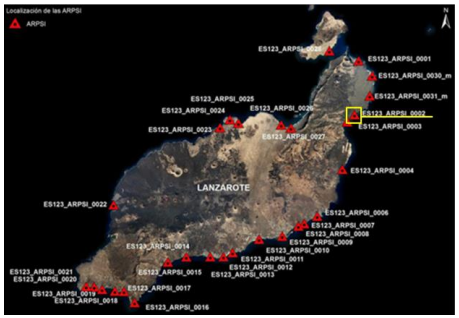
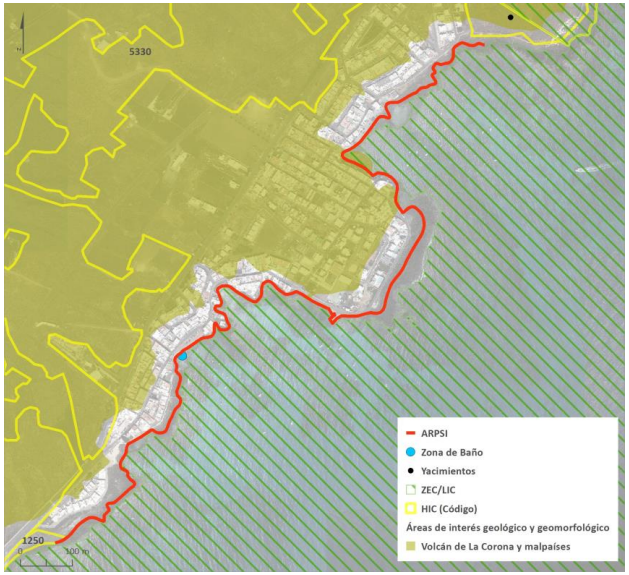
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0001	ORZOLA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Órzola, municipio de Haría, que discurre desde La Hondura hasta el Charco de la Pared.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	Los extremos oriental y occidental del tramo están dentro de la ZEPA "*ES0000532 - Espacio marino de los islotes de Lanzarote*" y del LIC "*ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*".	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0001	ORZOLA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al norte de los hábitats "*1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos*" (Saladares); "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"; "*5330 Matorrales termomediterráneos y preestépicos*" (Tabaibal dulce).	
	Especies de Interés Comunitario	*Arthrocnemum macrostachyum* (Sapillo, mato); *Bulweria bulwerii* (Perrito, Petrel de Bulwer); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Kogia breviceps* (Cachalote pigmeo); *Orzolina thalassophila* (Orzolina); *Physeter macrocephalus* (Cachalote); *Sarcocornia perennis* (Salado de marisma)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC de "*Salinas y Charco San Gines*".	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

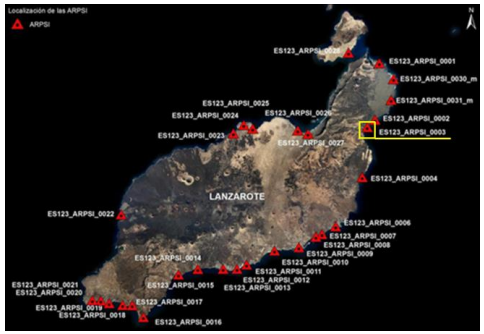
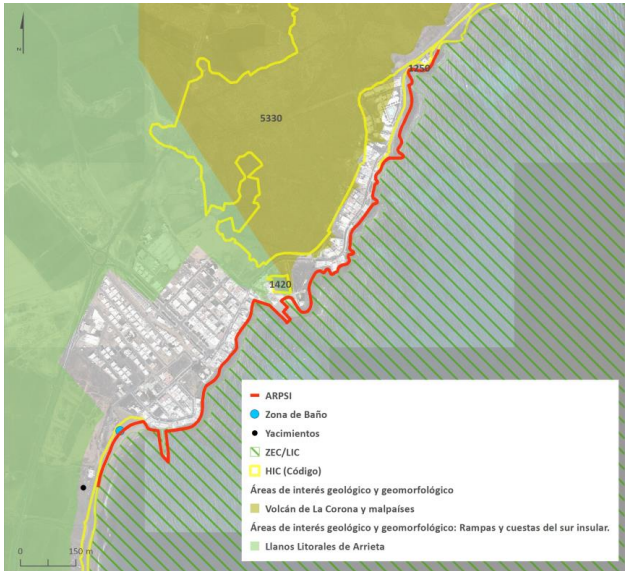
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0002	PUNTA MUJERES	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Punta Mujeres, municipio de Haría, que discurre desde La Punta de la Pared hasta El Bajo del Espino, e incluye la zona de baño "Playa Caleta de Espino".		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Volcán de La Corona y malpaíses"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*". Al sur del ZEC "*ES7010047 - Monumento Natural La Corona*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al este del hábitat "*5330 Matorrales termomediterráneos y preestépicos*" (Tabaibal dulce) y al sur del hábitat "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*".	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7275 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0002	PUNTA MUJERES	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Sargassum vulgare* (Sargazo común); *Asparagus nesiotes purpuriensis* (Esparraguera majorera, Esparraguera).	
	Patrimonio	Yacimientos arqueológicos (materiales en superficie).	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0003	ARRIETA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Arrieta, municipio de Haría, que discurre desde Caleta Campo hasta La Playa de la Garita, e incluye la zona de baño "Playa La Garita".		
CARACTERIZACIÒN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Llanos litorales de Arrieta" y "Volcán de La Corona y malpaíses"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al este de los hábitats "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"; "*1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos*" (Saladares); "*5330 Matorrales termomediterráneos y preestépicos*" (Tabaibal dulce).	

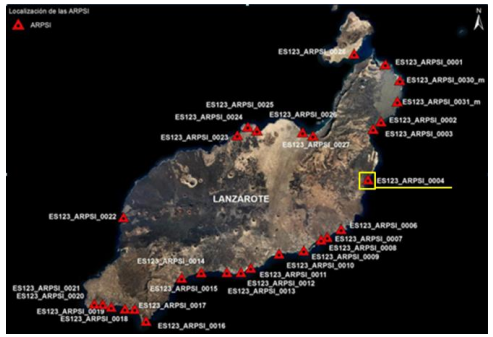
https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0003	ARRIETA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Asparagus nesiotes purpuriensis* (Esparraguera majorera, Esparraguera); *Charonia lampas*; *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo); *Patella aspera* (Lapa blanca).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7278 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0004	URB. LOS COCOTEROS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en la Urbanización de Los Cocoteros, municipio de Teguise, que discurre desde la Caldera del Agua hasta Cueva de la Arena.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al este de los hábitats "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*";	

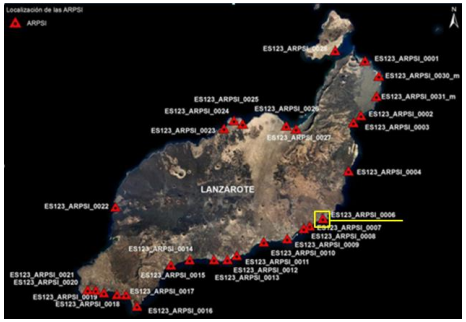
https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0004	URB. LOS COCOTEROS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero); *Bubulcus ibis* (Garcilla bueyera); *Calandrella rufescens rufescens* (Calandra canaria, Terrera marismeña); *Calonectris diomedea borealis* (Pardela cenicienta); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Columba livia livia* (Paloma bravía); *Coturnix coturnix confisa* (Codorniz común); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Egretta garzetta* (Garceta común); *Falco tinnunculus dacotiae* (Cernícalo majorero, Cernícalo vulgar); *Himantopus himantopus* (Cigüeñuela común); *Lanius meridionalis koenigi* (Alcaudón canario, Alcaudón real); *Munidopsis polymorpha* (Jameíto); *Upupa epops* (Abubilla).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0006	DE LANZAROTE BEACH HASTA LAS CUCHARAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Costa Teguise, municipio de Teguise, que discurre desde la Playa del Jablillo hasta La Mareta, e incluye varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Stenella coeruleoalba* (Delfín listado); *Ziphius cavirostris* (Zifio de Cuvier).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico	

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

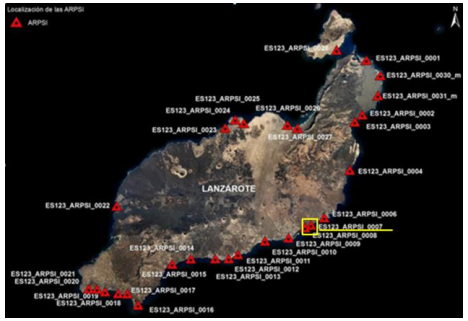
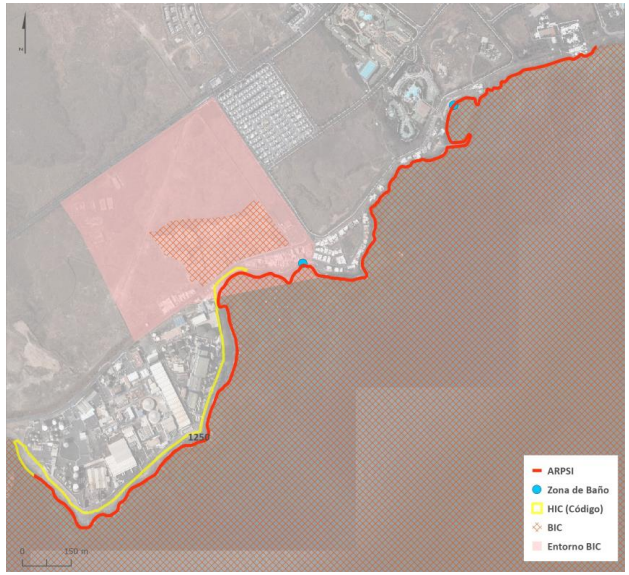
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7281 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0006	DE LANZAROTE BEACH HASTA LAS CUCHARAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7282 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0007	LAS CALETAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en la zona de Las Caletas, entre los municipios de Teguise y Arrecife, que discurre desde La Mareta hasta Punta Grande, e incluye varias zonas de baño y una zona industrial.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"	
	Especies de Interés Comunitario	*Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Ziphius cavirostris* (Zifio de Cuvier).	
	Patrimonio	Yacimientos arqueológicos	

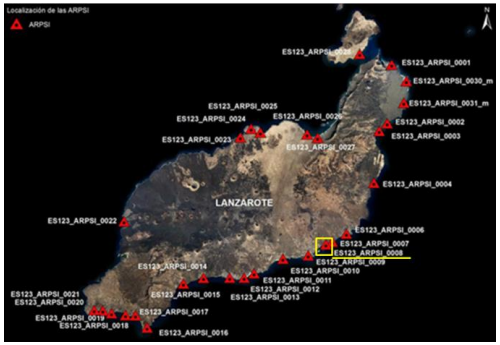
https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7283 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0007	LAS CALETAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Población	Se trata de una zona con varios usos, residencial turística, zona de viviendas y zona industrial.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

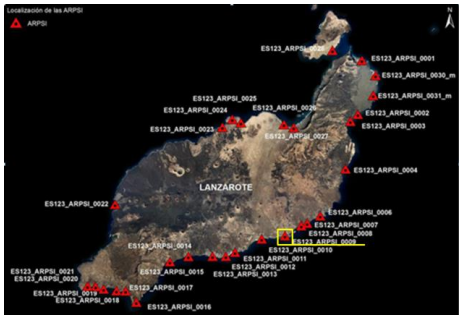
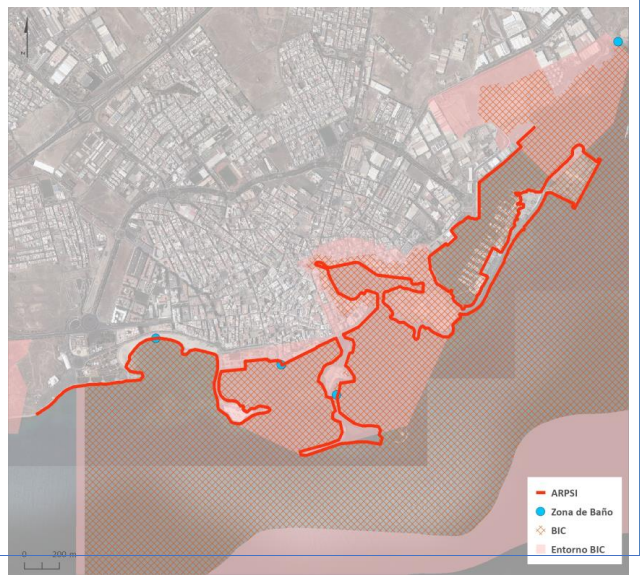
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0008	SALINAS DE PUNTA CHICA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en la zona de las Salinas de Punta Chica, municipio de Arrecife, que discurre alrededor de una zona industrial.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No afecta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Zona industrial	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7285 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0009	ARRECIFE	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Arrecife que discurre a lo largo de todo el litoral, desde El Castillo de San José hasta La Bufona, e incluye varias zonas de baño, zonas portuarias, el Charco San Ginés, etc.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	

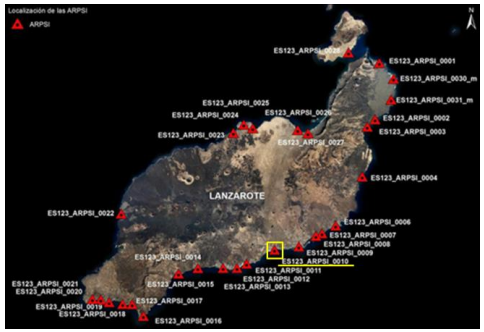
https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7286 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0009	ARRECIFE	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Acetabularia acetabulum* (Paragüita de mar común); *Alsidium corallinum* (Anguilla anguilla); *Asterina gibbosa* (Estrella de capitán); *Bubulcus ibis* (Garcilla bueyera); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero); *Burhinus oedicnemus insularum* (Alcaraván majorero); *Calonectris diomedea borealis* (Pardela cenicienta); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Columba livia livia* (Paloma bravía); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Egretta garzetta* (Garceta común); *Falco pelegrinoides* (Halcón tagorote, Halcón de Berbería.); *Globicephala macrorhynchus* (Calderon trópical, roaz); *Haliotis tuberculata coccinea* (Almeja canaria, oreja de mar, almeja del país); *Lanius meridionalis koenigi* (Alcaudón canario, Alcaudón real); *Nycticorax nycticorax* (Martinete común); *Patella aspera* (Lapa Blanca); *Pomatoschistus microps* (Cabozo enano); *Streptopelia decaocto* (Tórtola turca); *Upupa epops* (Abubilla); *Zostera noltii* (Seba fina, zostera).	
	Patrimonio	BIC y entornos BIC de Salinas y Charco San Ginés.	
	Población	Núcleo poblacional de Arrecife con viviendas, alojamientos turísticos, zonas portuarias, industriales y de baño.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0010	DE URB. EL CABLE HASTA PLAYA HONDA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Honda, entre los municipios de Arrecife y San Bartolomé, que discurre desde La Playa del Cable hasta La Piedra el Pajar, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEC "ES7010021 – Sebadales de Guasimeta"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat "2110 Dunas móviles embrionarias"	
	Especies de Interés Comunitario	*Stenella coeruleoalba* (Delfín listado); *Kogia breviceps* (Cachalote pigmeo); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

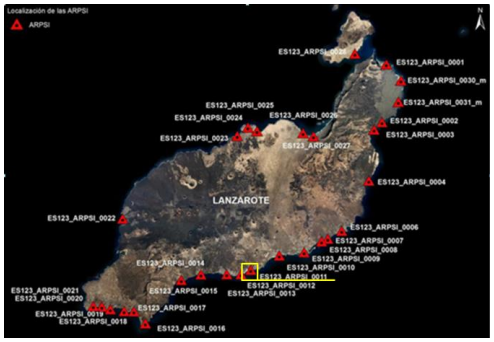
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7288 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0010	DE URB. EL CABLE HASTA PLAYA HONDA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7289 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0011	URB. LOS POCILLOS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto del Carmen, municipio de Tías, que discurre desde La Playa de Cho León hasta la Playa de Los Pocillos, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*";	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat "*2130 - Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*".	
	Especies de Interés Comunitario	*Balaenoptera acutorostrata acutorostrata* (Rorcual aliblanco); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Traganum moquinii* (Balancón).	

https://sede.gobcan.es/boc

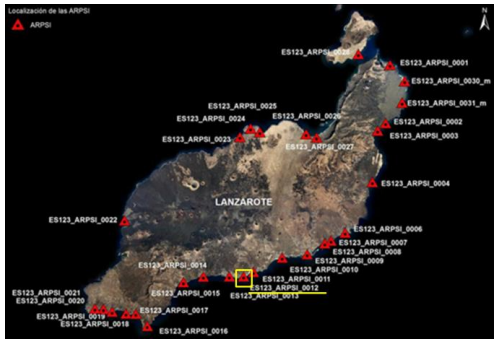
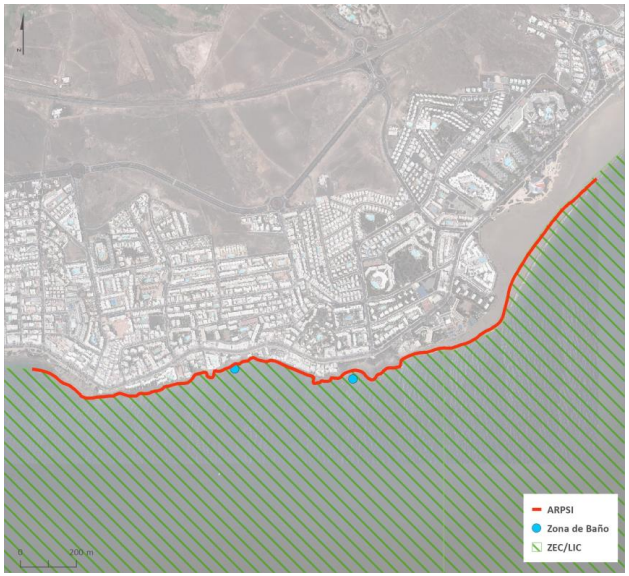
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7290 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0011	URB. LOS POCILLOS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0012	OASIS Y COSTA DE LA LUZ	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto del Carmen, municipio de Tías, que discurre desde La Playa de Los Pocillos hasta La Playa Blanca, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEC "ES7011002 – Cagafrecho"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico.	

https://sede.gobcan.es/boc

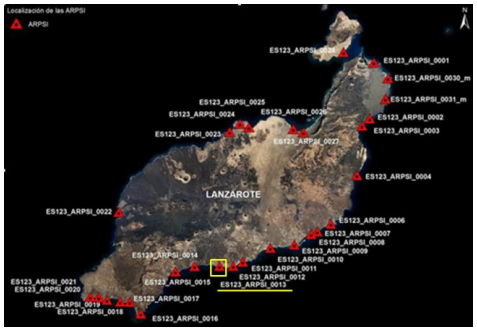
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7292 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0012	OASIS Y COSTA DE LA LUZ	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0013	PUERTO DEL CARMEN	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto del Carmen, municipio de Tías, que discurre desde La Playa Blanca hasta la zona portuaria, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEC "ES7011002 – Cagafrecho"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Haliotis tuberculata coccinea* (Almeja canaria, oreja de mar, almeja del país); *Hippocampus hippocampus* (Caballito de mar); *Echinaster sepositus* (Estrella rugosa, estrella de mar roja); *Marthasterias glacialis* (Estrella picuda, estrella de mar picuda); *Narcissia canariensis* (Estrella canaria, estrella de mar); *Scyllarides latus* (Langosta mocha, langosta del país, langosta canaria, cigarra de mar).	

https://sede.gobcan.es/boc

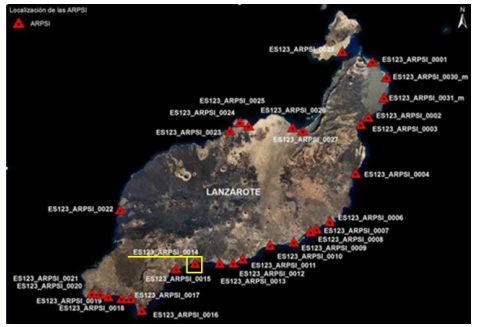
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7294 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0013	PUERTO DEL CARMEN	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7295 Jueves 18 de febrero de 2021

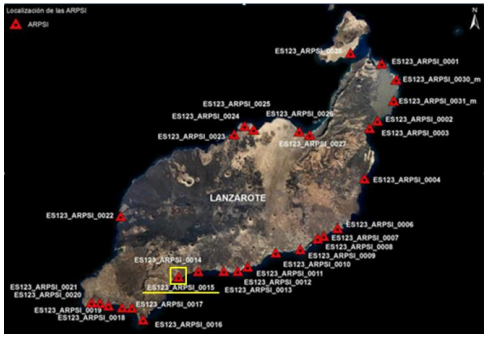
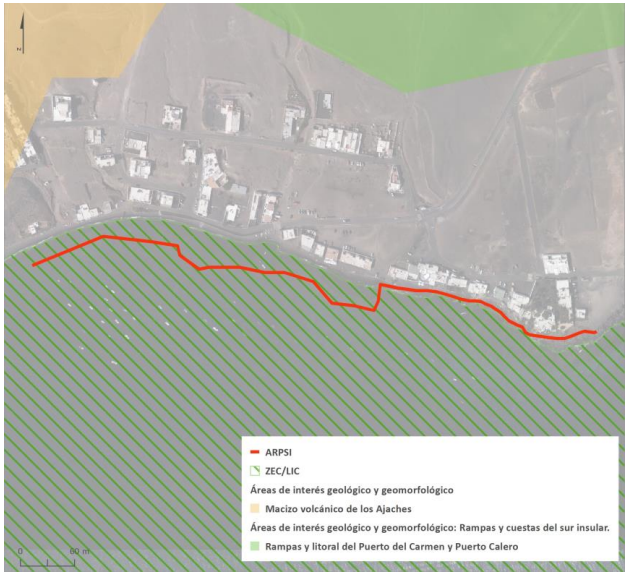
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0014	PUERTO CALERO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto Calero, municipio de Yaiza, que discurre alrededor de la zona portuaria.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Está próxima a "*Rampas y cuestas del sur insular - Rampas y litoral del Puerto del Carmen y Puerto Calero*".	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Sylvia conspicillata orbitalis* (Curruca tomillera); *Patella aspera* (Lapa Blanca); *Megaptera novaeangliae* (Yubarta); Columba livia livia (Paloma bravía); *Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área portuaria en un entorno residencial turístico.	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7296 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0014	PUERTO CALERO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

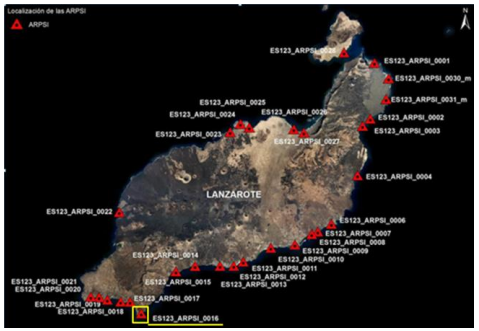
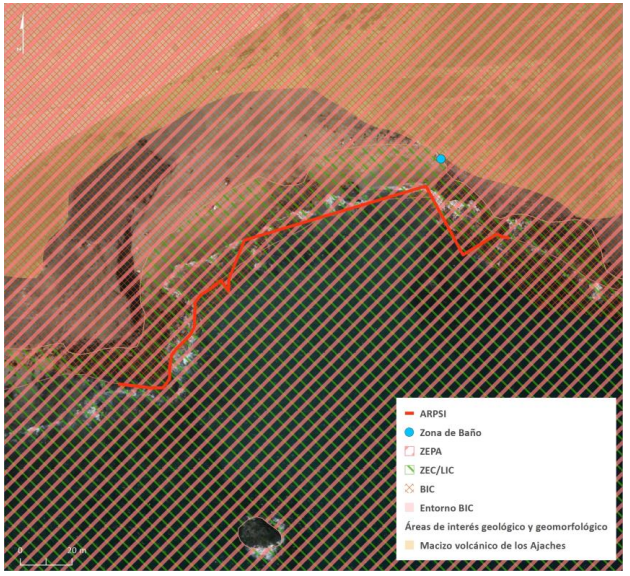
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0015	PLAYA QUEMADA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Quemada, municipio de Yaiza, que discurre desde La Puntilla hasta El Morro de la Bajita.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Próximo del "Macizo volcánico de los Ajaches" y de "Rampas y cuestas del sur insular - Rampas y litoral del Puerto del Carmen y Puerto Calero.	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0015	PLAYA QUEMADA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Pulicaria canariensis canariensis* (Pulicaria purpuraria); *Lanius meridionalis koenigi* (Alcaudón canario, Alcaudón real); Cymodocea nodosa (Seba); *Columba livia livia* (Paloma bravía); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero); *Apus unicolor* (Andoriña unicolor, Vencejo unicolor); *Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

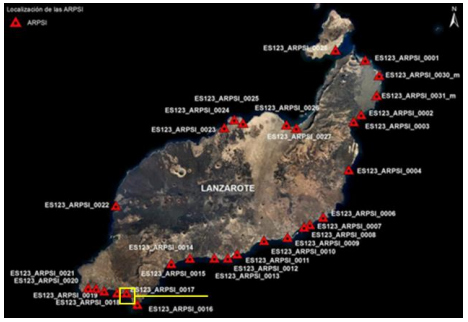
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0016	CAMPING PLAYA DEL PAPAGAYO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el municipio de Yaiza, que discurre a lo largo de la Playa Puerto Muelas, al sur del camping Playa del Papagayo.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Muy próxima del Macizo volcánico de los Ajaches.	
	Áreas de Interés florístico	Macizo de los Ajaches	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta.	
	Espacios Protegidos	Espacio Natural Protegido "*L-05 Monumento Natural - Los Ajaches*"; LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000099 Los Ajaches*" y ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0016	CAMPING PLAYA DEL PAPAGAYO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Tyto alba gracilirostris* (Lechuza majorera, Lechuza común); *Stenella frontalis* (Delfín moteado); *Stenella coeruleoalba* (Delfín listado); *Pulicaria canariensis lanata; Mesoplodon bidens* (Zifio de Sowerbys); *Kogia breviceps* (Cachalote pigmeo); *Cursorius cursor* (Engaña, Corredor sahariano); *Cymodocea nodosa* (Seba).	
	Patrimonio	BIC y entornos BIC de zonas paleontológicas y zonas arqueológicas	
	Población	Se trata de un entorno natural al sur de un camping.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0017	PLAYA LAS COLORADAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre a lo largo de La Playa de Afe		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Se encuentra al norte del Macizo volcánico de Los Ajaches.	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Falco tinnunculus dacotiae* (Cernícalo majorero, Cernícalo vulgar); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Calandrella rufescens rufescens* (Calandra canaria, Terrera marismeña); *Burhinus oedicnemus insularum* (Alcaraván majorero); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero);	

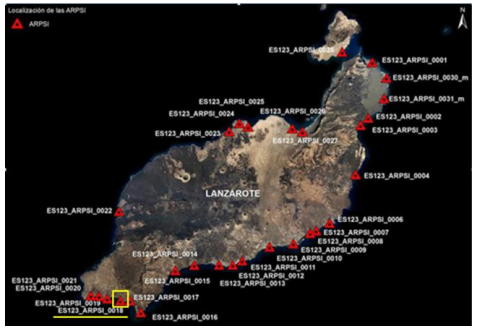
https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7302 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0017	PLAYA LAS COLORADAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Patrimonio	Yacimientos arqueológicos (materiales en superficie).	
	Población	Se trata de un área residencial turística	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7303 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0018	CASTILLO DEL AGUA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre a lo largo del puerto deportivo Marina Rubicón.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Steno bredanensis* (Delfín de diente rugoso, delfín de hocico estrecho)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC “Castillos, ermitas e iglesias”	
	Población	Se trata de una zona portuaria en un área residencial turística.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7304 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0019	PLAYA BLANCA Y URB. CASAS DEL SOL	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre desde la Playa Blanca hasta la Punta de Lance Hondo, atravesando varias zonas de baño y el Puerto de Playa Blanca.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de una zona residencial turística, con zonas de baños y áreas portuarias.	

https://sede.gobcan.es/boc

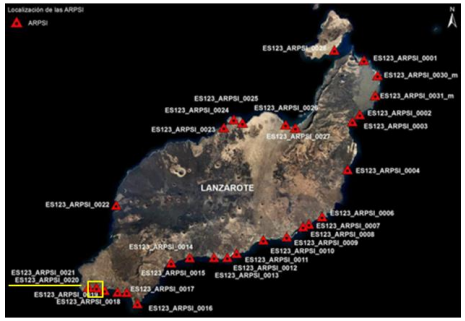
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0019	PLAYA BLANCA Y URB. CASAS DEL SOL	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7306 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0020	PLAYA FAMINGO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre desde la Punta de Lance Hondo hasta la Playa de la Mulata, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta. Al sur del AIF “La Mulata – Montaña Roja”	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC “*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*”; ZEPA “*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*”	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área residencial turística.	

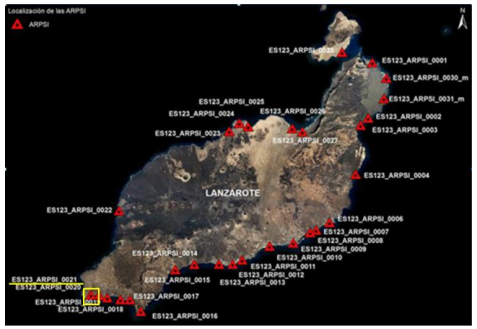
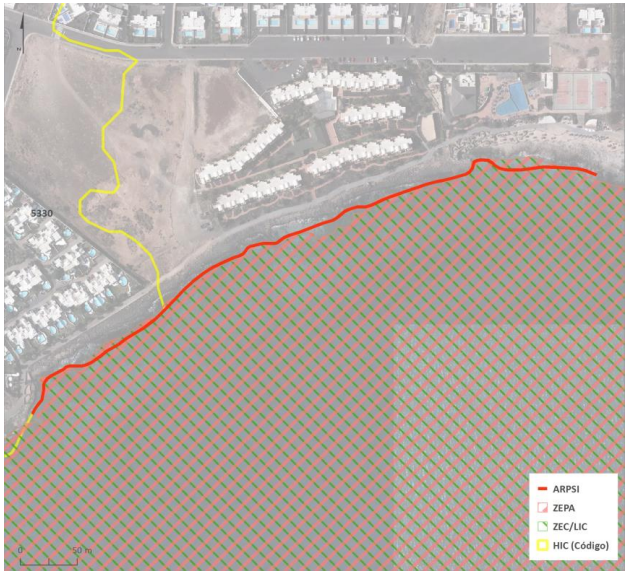
https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

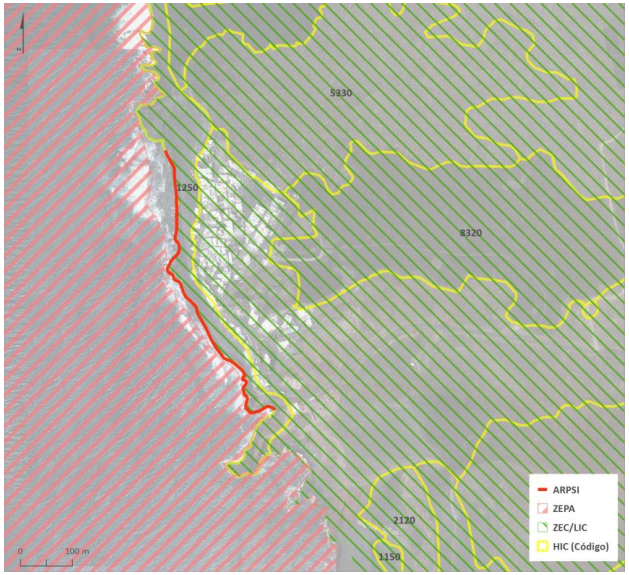
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0020	PLAYA FAMINGO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0021	MONTAÑA ROJA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre desde la Playa de la Mulata hasta el Toscón de la Mulata.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta. Al sur del AIF "La Mulata – Montaña Roja"	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat "*5330 - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*"	
	Especies de Interés Comunitario	Cymodocea nodosa (Seba);	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área residencial turística	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7309 Jueves 18 de febrero de 2021

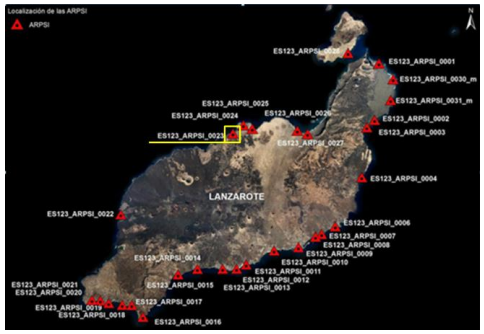
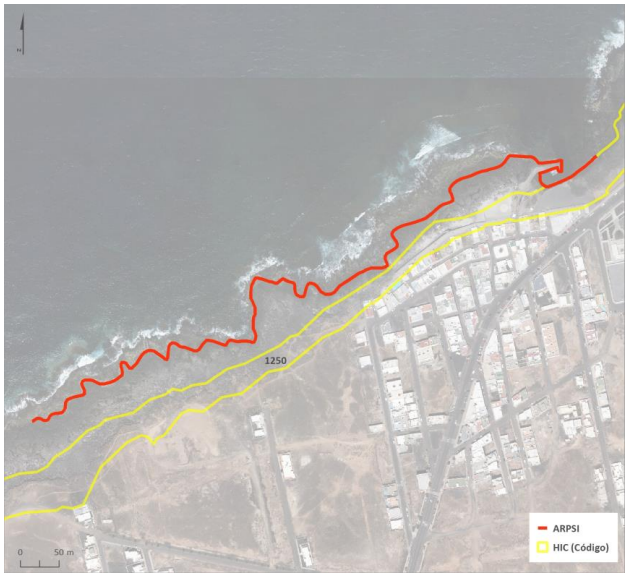
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0022	EL GOLFO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Casas de El Golfo, en el municipio de Yaiza, que discurre desde La Playita de Enmedio hasta La Estancia de la Viga.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	Paisajes de Volcanismo Histórico "Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"; ZEC "*ES7010046 Los Volcanes*"; Parque Natural "*L-03 Los Volcanes*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0022	EL GOLFO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Caretta caretta* (Tortuga boba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo); *Globicephala macrorhynchus* (Calderon trópical, roaz); *Marthasterias glacialis* (Estrella picuda, estrella de mar picuda); *Puffinus baroli* (Tajose, Pardela chica); *Sargassum vulgare* (Sargazo común); *Scyllarides latus* (Langosta mocha, langosta del país, langosta canaria, cigarra de mar); *Volutaria bollei* (Cardomanso de Bolle, Cardo blanco).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0023	LA SANTA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de La Santa, en el municipio de Tinajo, que discurre desde El Morro hasta La Caleta de la Santa.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Llanos litorales de la Santa y Caleta de Caballo"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"; ZEC "*ES7010046 Los Volcanes*"; Parque Natural "*L-03 Los Volcanes*"	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"	
	Especies de Interés Comunitario	*Marthasterias glacialis* (Estrella picuda, estrella de mar picuda)	
	Patrimonio	No afecta. Al oeste del BIC y entorno BIC "Zona Paleontológica La Santa"	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

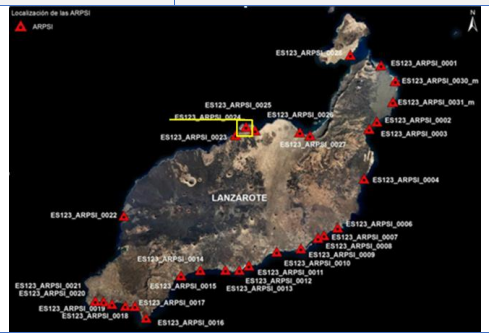
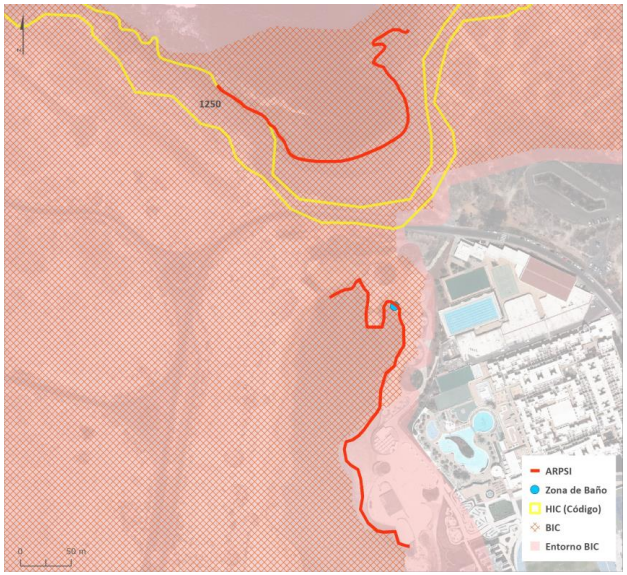
Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7312 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0023	LA SANTA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

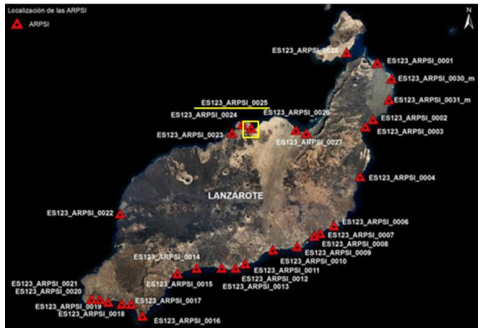
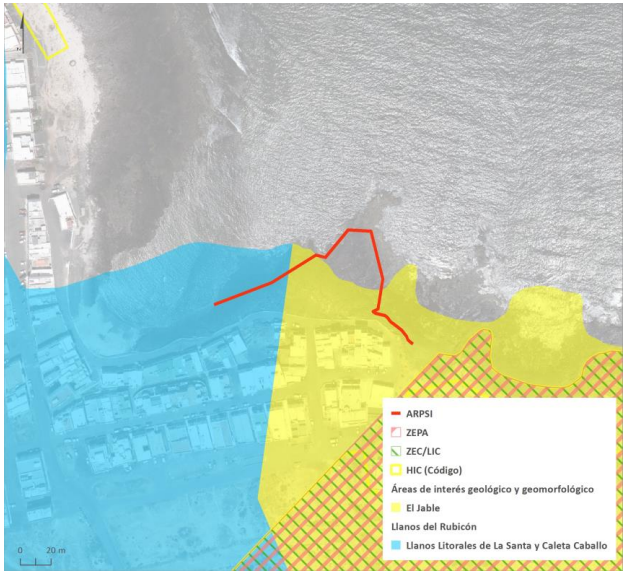
https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7313 Jueves 18 de febrero de 2021

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0024	URB. LA SANTA SPORT	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramos costeros al norte y frente a la Urbanización de La Santa Sport, en el municipio de Tinajo y de Teguise, que engloba La Boca de Abajo y el frente oriental de El Río.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Llanos litorales de la Santa y Caleta de Caballo"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat "1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas"	
	Especies de Interés Comunitario	*Arthrocnemum macrostachyum* (Sapillo, mato); *Caralluma burchardii* (Cuernúa, colmillo de perro)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC "Zona Paleontológica La Santa"	
	Población	Se trata de un paraje natural y un área turística.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

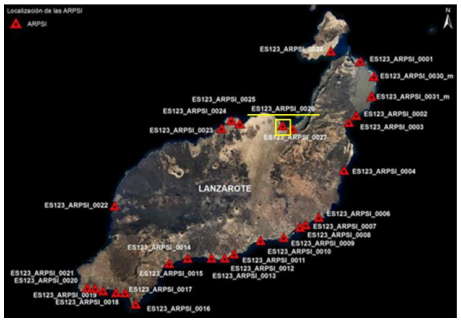
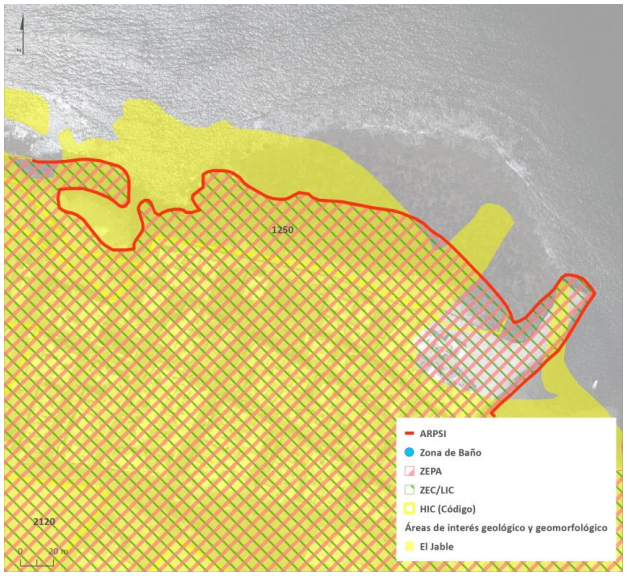
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0025	CALETA DE CABALLO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Caleta de Caballo, en el municipio de Teguise, que discurre frente al extremo oriental de dicho núcleo.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"El Jable" y "Llanos litorales de la Santa y Caleta de Caballo"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara*"; ZEC "*ES7010045 – Archipiélago Chinijo*"; Parque Natural "*L-02 Archipiélago de Chinijo*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al oeste de los hábitats "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*" y "*2120 Dunas móviles embrionarias*"	

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0024	URB. LA SANTA SPORT	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Caralluma burchardii* (Cuernúa, colmillo de perro); *Globicephala macrorhynchus* (Calderón trópical, roaz); *Grampus griseus (Calderón gris); Patella aspera* (Lapa Blanca); *Sargassum vulgare* (Sargazo común)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

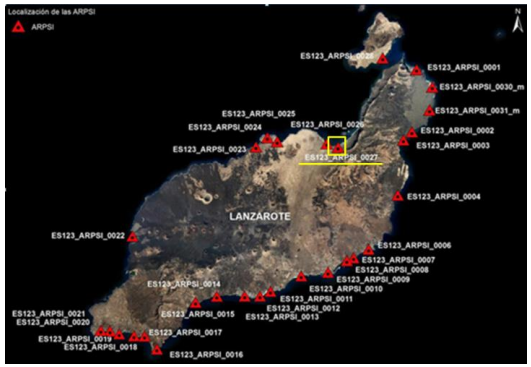
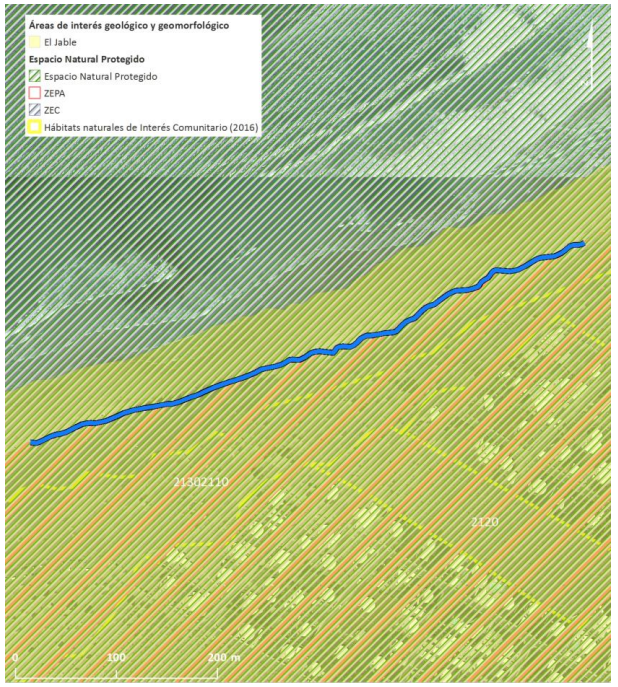
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0026	CALETA DE FAMARA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Caleta de Famara, en el municipio de Teguise, que discurre frente al extremo occidental de dicho núcleo, en La Marquesa.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"El Jable"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara*"; ZEC "*ES7010045 – Archipiélago Chinijo*"; Parque Natural "*L-02 Archipiélago de Chinijo*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al oeste de los hábitats "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*" y "*2120 Dunas móviles embrionarias*"	

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0026	CALETA DE FAMARA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Androcymbium psammophilum* (Cebollín estrellado de jable, Lirio); *Patella aspera* (Lapa Blanca)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0027	URB. FAMARA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero frente a la Urbanización Famara, en el municipio de Teguise, en la Playa de Famara.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"El Jable"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara*"; ZEC "*ES7010045 – Archipiélago Chinijo*"; Parque Natural "*L-02 Archipiélago de Chinijo*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al norte de los hábitats "*2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*" y "*2120 Dunas móviles embrionarias*"	

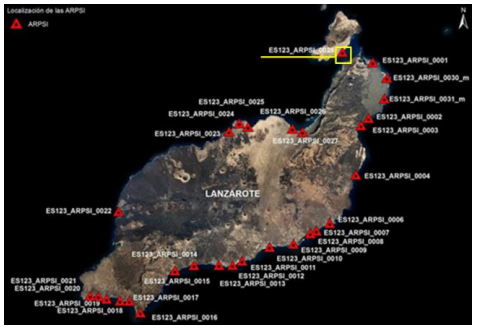
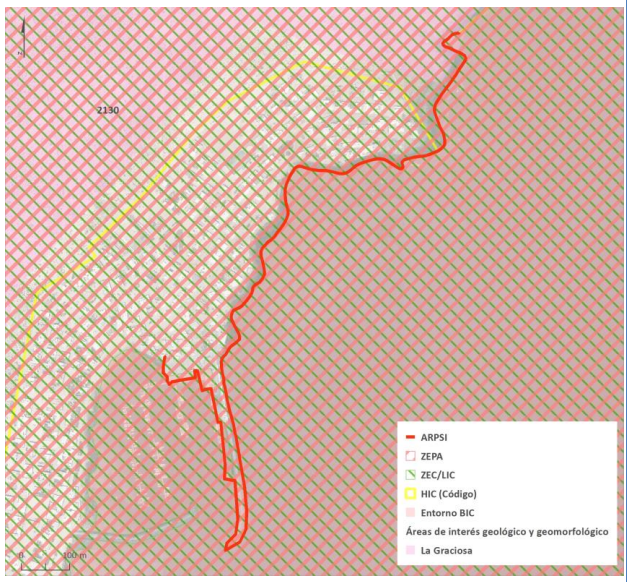
https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0027	URB. FAMARA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Pulicaria canariensis canariensis* (Pulicaria purpuraria); *Traganum moquinii* (Balancón); *Lagenodelphis hosei* (Delfín de Fraser); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Atractylis arbuscula* (Piñamar mayor)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área residencial turística	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0028	CALETA DEL SEBO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Caleta del Sebo, en la isla de La Graciosa, municipio de Teguise, que discurre desde la zona portuaria hasta Piedra Alta.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"La Graciosa"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara*"; ZEC "*ES7010045 – Archipiélago Chinijo*" y ZEC "*ES7010020 Sebadales de La Graciosa*"; Parque Natural "*L-02 Archipiélago de Chinijo*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat "*2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*"	

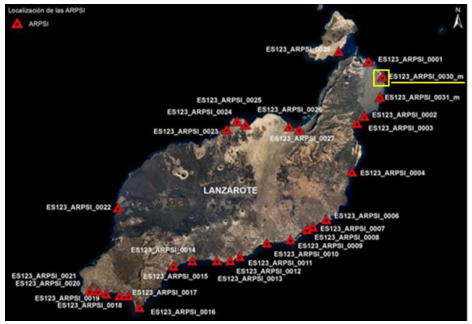
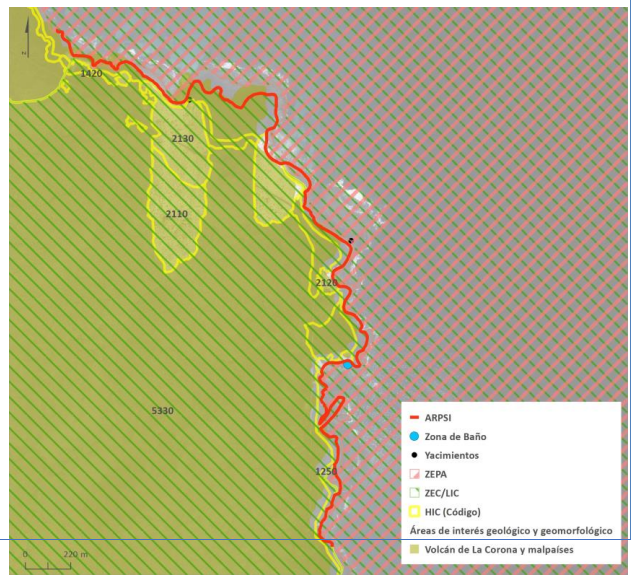
https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0028	CALETA DEL SEBO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Upupa epops* (Abubilla); *Patella aspera* (Lapa Blanca); *Lithothamnion corallioides* (Anís de fondo); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero); *Burhinus oedicnemus insularum* (Alcaraván majorero); *Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC "BIC Zonas Arqueológicas, Faros y Bahía de Arrecife"	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas, infraestructuras y zona portuaria.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7322 Jueves 18 de febrero de 2021

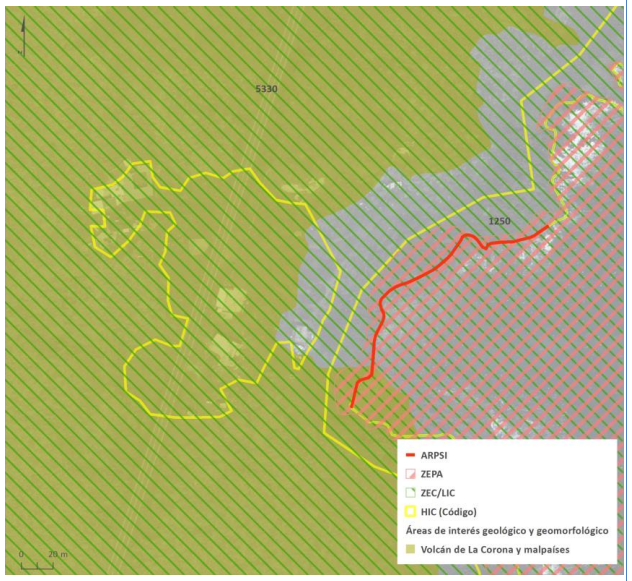
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0030_m	PUNTA DEL PALO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el municipio de Haría, que discurre paralelo a la carretera LZ-1, desde los Altos del Jablillo hasta Los Caletones de Saavedra.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Cuestas y Malpaíses de La Corona y Punta Mujeres - Volcán de La Corona y malpaíses"	
	Áreas de Interés florístico	"Costa de El Cangrejo – Jable del Medio"	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000532 - Espacio marino de los islotes de Lanzarote*"; ZEC "*ES7010047 La Corona*"; Monumento Natural "*L-04 La Corona*"	

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0030_m	PUNTA DEL PALO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Hábitats de Interés Comunitario	*"1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas"; "1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fructicosae)"; "2120 Dunas móviles embrionarias"; "2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)"; "5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos"*.	
	Especies de Interés Comunitario	*Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Munidopsis polymorpha* (Jameíto); *Traganum moquinii* (Balancón).	
	Patrimonio	Yacimiento arqueológico "Punta Prieta"	
	Población	Se trata de un entorno natural	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc
boc-a-2021-034-805

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0031_m	CALETA DE LAS ESCAMAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el municipio de Haría, al este de un conjunto de edificaciones denominado Casas de las Escamas, en La Caleta de las Ajulagas.		
ARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Cuestas y Malpaíses de La Corona y Punta Mujeres - Volcán de La Corona y malpaíses"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000532 - Espacio marino de los islotes de Lanzarote*"; ZEC "*ES7010047 La Corona*" y ZEC "*ES7015002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; Monumento Natural "*L-04 La Corona*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	"1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas"; "5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos"	
	Especies de Interés Comunitario	*Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno natural con algunas edificaciones (viviendas).	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con baja peligrosidad.		

https://sede.gobcan.es/boc

boc-a-2021-034-805

Boletín Oficial de Canarias núm. 34 7325 Jueves 18 de febrero de 2021

Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

(2015-2021)

RESUMEN DE LA INTEGRACIÓN EN LA PROPUESTA FINAL DEL PLAN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

Motivo: DILIGENCIA que se extiende para hacer constar que el presente documento fue objeto de aprobación provisional por el Pleno del Cabildo Insular de Lanzarote en sesión de fecha 16 de junio de 2020
Fecha: 2020.12.14 08:50:34 Z

DE LEON PERDOMO MARIANO JOSE - DNI ***4813**

Mayo 2020

Índice

RESUMEN DE LA INTEGRACIÓN EN LA PROPUESTA FINAL DEL PLAN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES, DEL EsAE Y SU ADECUACIÓN AL DOCUMENTO DE ALCANCE, DEL RESULTADO DE LAS CONSULTAS REALIZADAS Y SU TOMA EN CONSIDERACIÓN. 3

1. Resumen de la Integración de los aspectos ambientales en el Plan 3

2. Resumen de la Integración en la propuesta del Plan del Estudio Ambiental Estratégico y su adecuación al Documento de Alcance. 3

3. Resumen del resultado de las consultas realizadas y su toma en consideración. 4

RESUMEN DE LA INTEGRACIÓN EN LA PROPUESTA FINAL DEL PLAN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES, DEL EsAE Y SU ADECUACIÓN AL DOCUMENTO DE ALCANCE, DEL RESULTADO DE LAS CONSULTAS REALIZADAS Y SU TOMA EN CONSIDERACIÓN.

El artículo 24 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece en su apartado primero, que el órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental el expediente de evaluación ambiental estratégica completo, integrado por los siguientes documentos:

a) La propuesta final de Plan.
b) El Estudio Ambiental Estratégico.
c) El resultado de la información pública y de las consultas, así como su consideración.
d) Un documento resumen en el que se describa la integración en la propuesta final del Plan de los aspectos ambientales, del Estudio Ambiental Estratégico y de su adecuación al documento de alcance, del resultado de las consultas realizadas y su toma en consideración.

Es objeto de este documento el desarrollo del resumen que da cumplimiento a lo solicitado en el art. 24.1.d) de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental.

1. RESUMEN DE LA INTEGRACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL PLAN

Los aspectos ambientales han sido integrados en la documentación del Plan de la siguiente forma:

1. A través del análisis ambiental de las alternativas consideradas por el Plan y sus efectos ambientales asociados.
2. A partir de la integración de medidas concretas para evitar, reducir y compensar los efectos ambientales desfavorables de la alternativa seleccionada.
3. A partir del estudio de las sugerencias, alegaciones e informes recibidos durante el procedimiento de participación pública.

2. RESUMEN DE LA INTEGRACIÓN EN LA PROPUESTA DEL PLAN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Y SU ADECUACIÓN AL DOCUMENTO DE ALCANCE.

El documento de alcance para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Plan de Gestión de Riesgos de Inundación (PGRI) de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote fue aprobado por Acuerdo de la COTMAC en reunión celebrada el 13 de diciembre de 2017.

La sesión extraordinaria de la Junta General y de la Junta de Gobierno del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, celebrada de manera conjunta, el 4 de octubre de 2018, acordó aprobar el

documento de avance del PGRI de Lanzarote, así como su Estudio Ambiental Estratégico, y someterlos al trámite de información pública y consulta por plazo de cuarenta y cinco (45) días, mediante su publicación en el Boletín Oficial de Canarias, a los efectos de que se pudieran aportar observaciones o sugerencias a los mismos. Dicha resolución fue publicada mediante anuncio de 5 de octubre de 2018, en el BOC nº200 del martes 16 de octubre de 2018. Así mismo, se dispusieron los anuncios en el tablón de anuncios y en página web del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, y se remitieron a las administraciones competentes y partes interesadas, las correspondientes cartas de información del sometimiento al trámite de consulta.

Posteriormente, el 17 de enero de 2019, mediante Decreto nº 2019-0001 de la Vicepresidencia del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, habiéndose facultado al Vicepresidente por los Órganos de Gobierno en la sesión extraordinaria de 4 de octubre de 2018, para dichas funciones, se resolvió tomar en consideración y aprobar los documentos correspondientes a la versión inicial del PGRI y su EsAE, así como su sometimiento al trámite de información pública y consulta institucional por plazo de tres (3) meses y cuarenta y cinco (45) días, respectivamente.

Este trámite de consulta pública se inició mediante la inserción de anuncio en el Boletín Oficial de Canarias nº 19 del 29 enero de 2019, así como en la página web del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote y en su sede ubicada en la Avenida Fred Olsen, s/n, de Arrecife de Lanzarote.

Finalizado dicho plazo, el secretario del Consejo, certificó que durante el trámite de información pública y consulta no consta la recepción de alegaciones. En lo que respecta a la consulta a las administraciones y público interesado se recibieron cinco (5) informes, además se registró la entrada de un (1) documento de oficio correspondiente al Avance del Plan emitido por el Ministerio para la Transición Ecológica, Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar y dos (2) informes extemporáneos.

3. RESUMEN DEL RESULTADO DE LAS CONSULTAS REALIZADAS Y SU TOMA EN CONSIDERACIÓN.

Como se ha comentado, no se recibieron alegaciones durante el trámite de consulta pública. Respecto al trámite de consulta a las administraciones y público interesado, éste se articuló mediante oficios individuales dirigidos a las distintas administraciones y organismos considerados competentes por razón de la materia y/o del territorio, otorgando un plazo de cuarenta y cinco (45) días hábiles para la emisión de informe competencial.

Se enviaron un total de treinta y siete (37) oficios cuya relación se presenta en la siguiente tabla:

	Autoridad Consultada	Oficio Consulta		Oficio Respuesta	
		Nº Reg.	Fecha	Nº Reg.	Fecha
1	Agencia Tributaria Canaria	REGAGE19e00000637063	13/2/2019		

	Autoridad Consultada	Oficio Consulta		Oficio Respuesta	
		Nº Reg.	Fecha	Nº Reg.	Fecha
2	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas	REGAGE19e00000637220	13/2/2019		
3	Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento	REGAGE19e00000637680	13/2/2019		
4	Consejería de Hacienda	REGAGE19e00000637976	13/2/2019		
5	Consejería de Obras Públicas y Transportes	REGAGE19e00000637818	13/2/2019		
6	Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad	REGAGE19e00000637471	13/2/2019		
7	Consejería de Sanidad	REGAGE19e00000637371	13/2/2019		
8	Ayuntamiento de Tinajo	REGAGE19e00000639501	13/2/2019		
9	D.G. de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural	REGAGE19e00000632706	13/2/2019		
10	D.G. de Producciones y Mercados Agrarios	REGAGE19e00000634084	13/2/2019		
11	D.G. de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	REGAGE19e00000632829	13/2/2019		
12	Ministerio de Fomento. D.G. de Aviación Civil	REGAGE19e00000636359	13/2/2019	Informe firmado	24/4/2019
13	D.G. de la Marina Mercante	REGAGE19e00000636205	13/2/2019		
14	S.G. de Política Forestal	REGAGE19e00000635180	13/2/2019		
15	D.G. de Recursos Pesqueros	REGAGE19e00000634536	13/2/2019		
16	Oficina Española del Cambio Climático	REGAGE19e00000633524	13/2/2019	099/0066141	6/3/2019
17	Ayuntamiento de Arrecife	REGAGE19e00000638398	13/2/2019		
18	Ayuntamiento de Haría	REGAGE19e00000638520	13/2/2019		
19	Ayuntamiento de San Bartolomé	REGAGE19e00000638644	13/2/2019		
20	Ayuntamiento de Teguise	REGAGE19e00000638742	13/2/2019		
21	Ayuntamiento de Tías	REGAGE19e00000639385	13/2/2019		
22	Ayuntamiento de Yaiza	REGAGE19e00000639774	13/2/2019		
23	Cabildo Insular de Lanzarote	REGAGE19e00000638068	13/2/2019	Informe firmado	20/3/2019
24	Consorcio del Agua de Lanzarote	REGAGE19e00000638239	13/2/2019		
25	Dirección General de Aguas	REGAGE19e00000632482	13/2/2019	7777/2019	13/5/2019
26	D.G. de Ordenación Pesquera y Acuicultura	REGAGE19e00000634262	13/2/2019		
27	Dirección General de Política Energética y Minas	REGAGE19e00000633154	13/2/2019		
28	D.G. de Protección Civil y Emergencias	REGAGE19e00000636700	13/2/2019		
29	D.G. de Salud Pública, Calidad e Innovación	REGAGE19e00000635718	13/2/2019		
30	Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación. Subdirección General de regadíos e infraestructuras rurales	REGAGE19e00000633954	13/2/2019	99/5828	5/3/2019
31	Ministerio de Defensa	REGAGE19e00000636917	13/2/2019	D-OC-SE-340000-S-19-006011	17/7/2019
32	Ministerio de Fomento	REGAGE19e00000636102	13/2/2019		
33	Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social	REGAGE19e00000635592	13/2/2019		
34	Abogacía de Estado en el Ministerio de Transición Ecológica	REGAGE19e00000632054	13/2/2019		
35	Organismo Autónomo Parques Nacionales	REGAGE19e00000633611	13/2/2019		
36	Puertos Canarios	REGAGE19e00000636576	13/2/2019		
37	Servicio Provincial de Costas Tenerife	REGAGE19e00000633297	13/2/2019		

Tabla 1. Relación de oficios de consulta a las administraciones y público interesado.

Como resultado de dicho trámite se recibieron los siguientes informes procedentes de las siguientes Administraciones públicas:

1. Ministerio de Defensa. Subdirección General de Patrimonio.
2. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal. Subdirección General de Regadíos e Infraestructuras Rurales.
3. Ministerio para la Transición Ecológica. Subdirección General de Coordinación de Acciones frente al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático.
4. Cabildo Insular de Lanzarote. Servicio de Medio Ambiente
5. Consejería de Empleo, Políticas Sociales y Vivienda del Gobierno de Canarias. Secretaría General Técnica. Unidad de Apoyo a la Secretaría General Técnica. Escrito de contestación a consulta interadministrativa del 21/1/2019 en el que se expone que al no ser competente remite al Instituto Canario de la Vivienda (nº Reg. General 55668/2019 de 6/2/2019)

Asimismo, se registró la entrada de un (1) documento de oficio correspondiente al Avance del Plan emitido por el Ministerio para la Transición Ecológica, Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (nº Reg. Salida 28603 de fecha 23/11/2018).

Tras la finalización del periodo de participación pública se recibieron dos (2) informes procedentes de las siguientes Administraciones Públicas:

- Ministerio de Fomento. Secretaría General de Transporte. Dirección General de Aviación Civil.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. Dirección General de Aguas.

Las observaciones, propuestas, sugerencias y alegaciones, **cuyo contenido tienen incidencia sobre aspectos ambientales**, han sido analizadas e incorporadas. El contenido íntegro de la participación pública se desarrolla en el "D*ocumento sobre cómo se han considerado las alegaciones en la propuesta final del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la DH de Lanzarote"*, que forma parte de la documentación del Plan, remitiendo a dicho documento la consulta íntegra de la toma en consideración de cada uno de los informes/alegaciones recibidos.

En la siguiente tabla se especifican los informes/alegaciones en los que se incluyen referencias al EsAE:

Nº Reg.	FECHA	ADMINISTRACIÓN
099-5828	5/3/2019	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal. Subdirección General de Regadíos e Infraestructuras Rurales.
Nº Reg salida:28603	23/11/2018	Ministerio para la Transición Ecológica, Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.

Nº Reg.	FECHA	ADMINISTRACIÓN
-	20/3/2019	Cabildo Insular de Lanzarote. Servicio de Medio Ambiente
RS AGPA 7777/2019	13/5/2019	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. Dirección General de Aguas.

Tabla 2. Informes/alegaciones que hacen referencia al EsAE.

En resumen, del total de ocho (8) informes recibidos, cuatro (4) hacen referencia al EsAE, habiendo sido analizados e incorporados, si procediera al EsAE.