Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

APROBACIÓN PROVISIONAL

DOCUMENTO DE ORDENACIÓN

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.

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

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

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.

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

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

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

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

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

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.

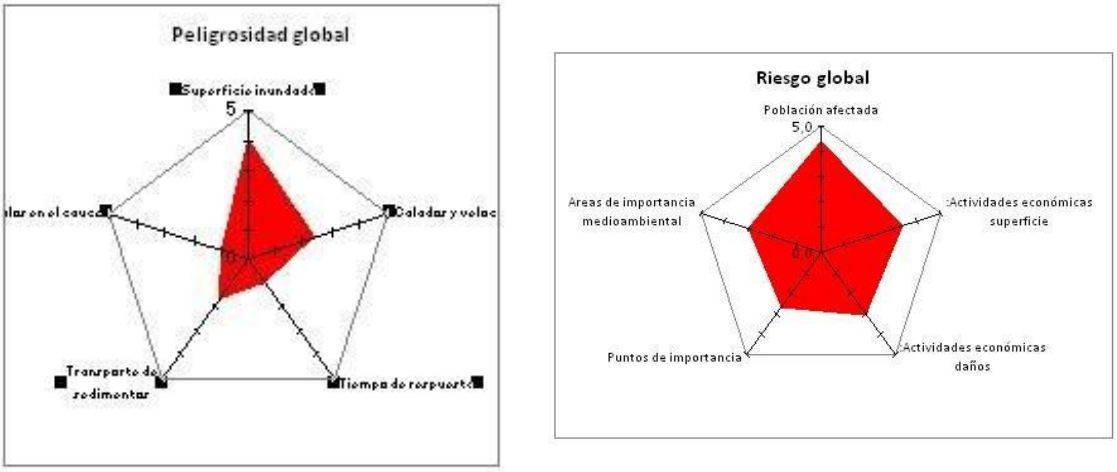

Figura 1. Ejemplos de salidas gráficas representando la peligrosidad

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:

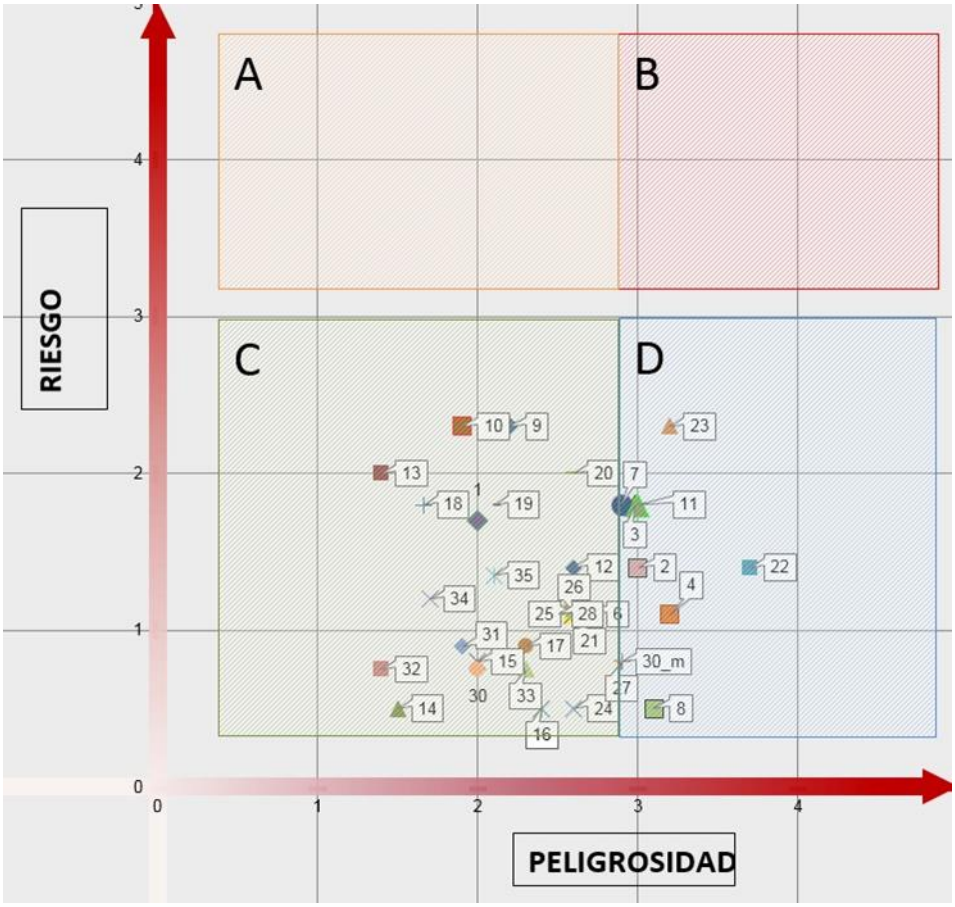

Figura 2. Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluviales y costeras

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

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

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 Admnistraciones 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	Administraciones 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

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.

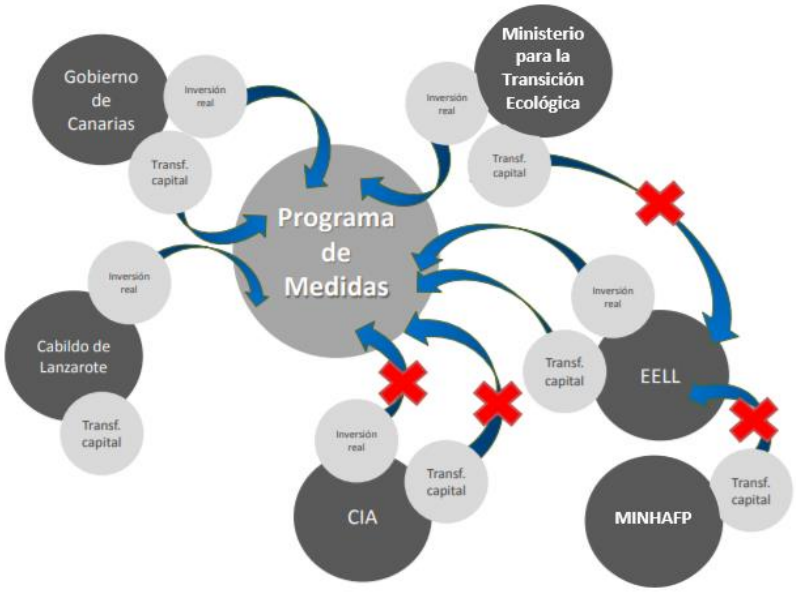

Figura 3. Flujos financieros en la DHLZ.

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#