

XORNADA TÉCNICA
Santiago de Compostela
24 marzo 2017

**ASPECTOS CLAVE NA REDUCCIÓN
DO RISCO DE INUNDACIÓN**

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa

Belén Quinteiro Seoane
Servicio de Planificación y Programación Hidrológica
Augas de Galicia
Xunta de Galicia
augasdegalicia.dma.@xunta.gal

Demarcación Hidrográfica

Augas de Galicia como organismo de cuenca realiza,

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)
- Mapas de peligrosidad y riesgo (MAPRI)
- Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)

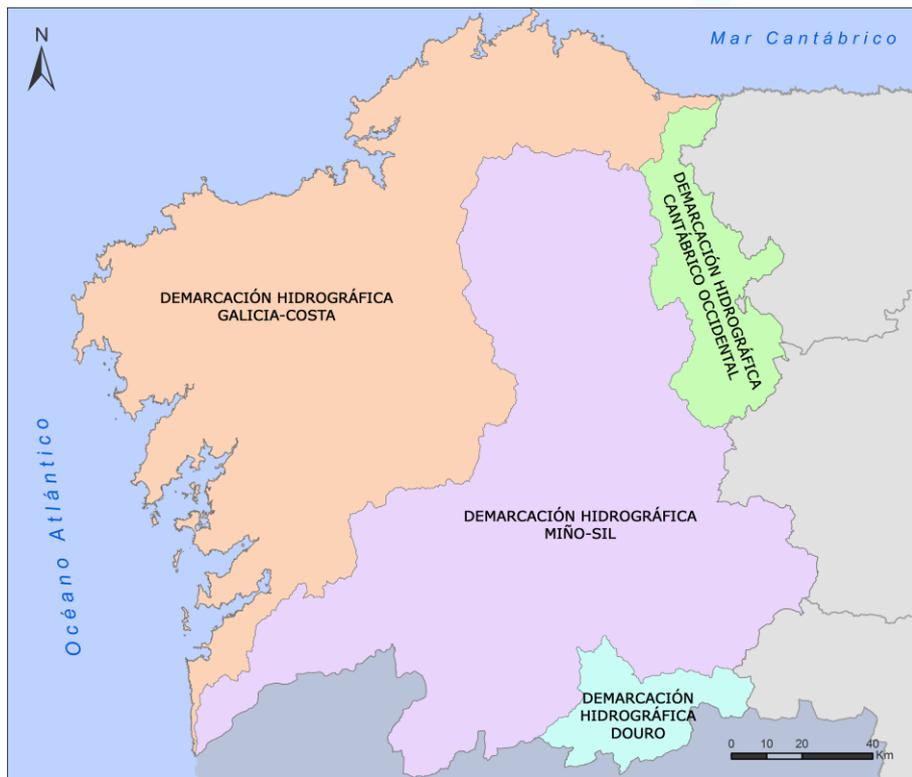
en colaboración con las autoridades competentes:

Incluye tanto inundaciones **fluviales** como inundaciones **costeras**



Características principales:

- **75% población gallega**
- **Dispersión poblacional**
 - **Densidad fluvial**
 - **Longitud de costa**



Características específicas de las inundaciones en Galicia-Costa

TIEMPO DE RESPUESTA DE LAS ARPSIS DE GALICIA COSTA PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS

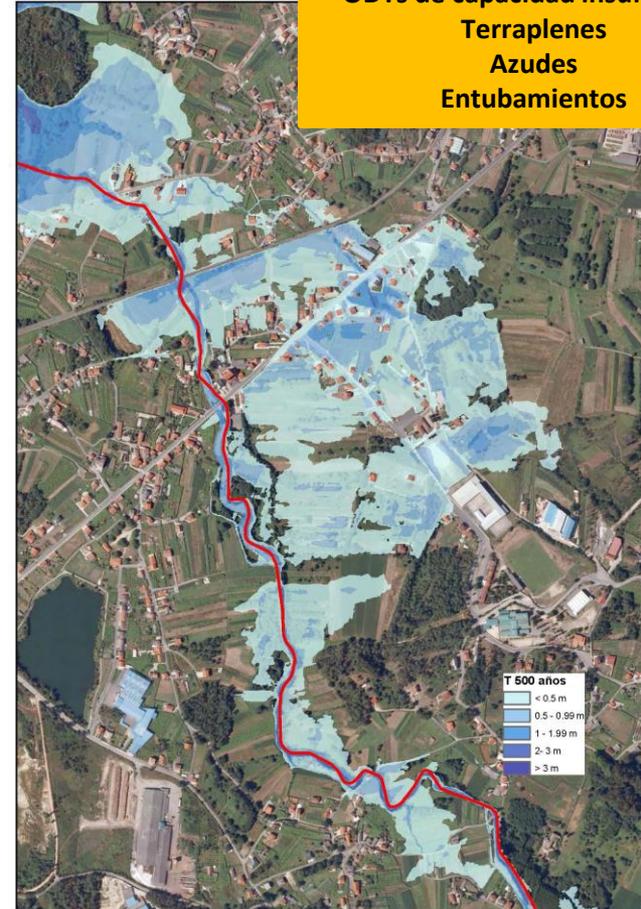


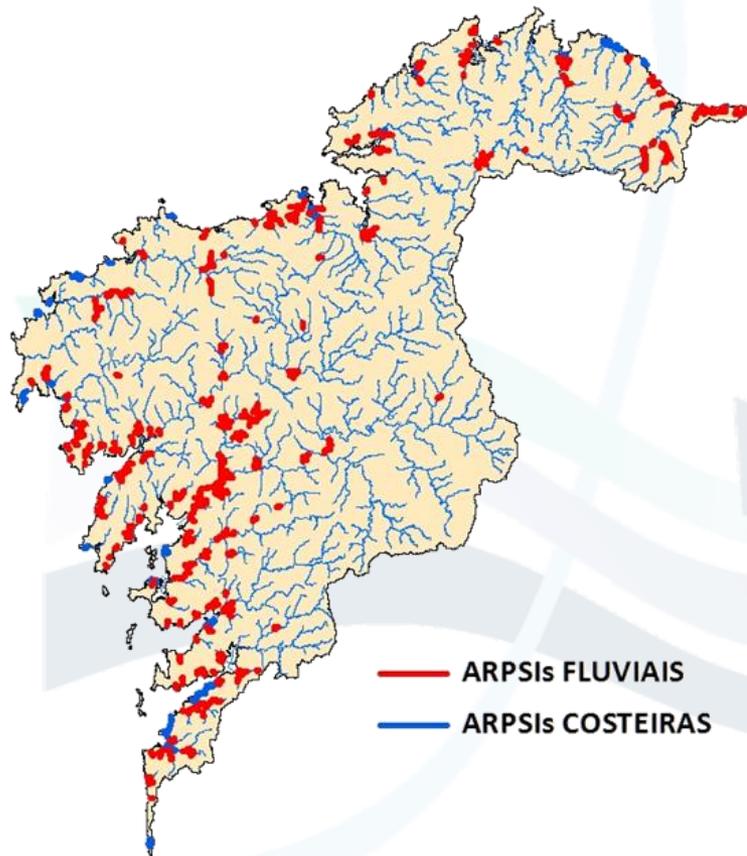
57% de ARPSIS de cuenca vertiente < 10 km²
Tiempo de respuesta muy reducido.

Numerosos obstáculos en el cauce:
ODTs de capacidad insuficiente
Terraplenes
Azudes
Entubamientos



Incendios forestales aumentan la escorrentía con gran caudal sólido





Galicia-Costa

168 ARPSs fluviales

42 ARPSs Costeras

Elevado número de ZONAS A ESTUDIAR

Río: 5.893 km de río

Riesgo potencial significativo

544,19 km de río

Galicia-Costa

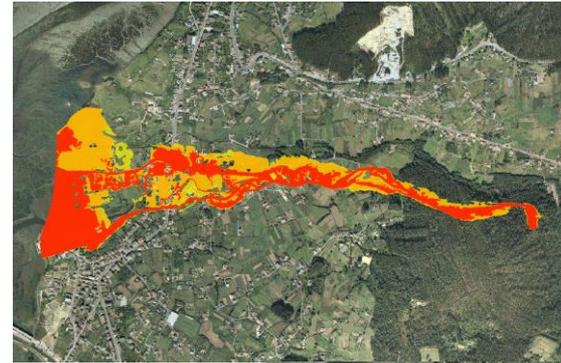
Demarcación con mayor número de ARPSs
ARPSs cortas en general

Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación

MAPAS DE PELIGROSIDAD

RÍO BELELLE

ES014CO140102



Peligrosidad
T10-T100-T500



Topografía y
modelos del terreno

MODELO DIGITALES
DEL TERRENO

HIDROLOGÍA E
HIDRÁULICA

GEOMORFOLOGÍA E
HISTÓRICOS



Zona de
Flujo
Preferente

MAPAS DE RIESGO

Riesgo Población

Áreas de Importancia
Medioambiental

Actividades
económicas

Puntos de
importancia
especial



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



AUGAS DE GALICIA



**PROTECCIÓN CIVIL
COSTAS
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y
URBANISMO
MEDIO RURAL**

Consulta Pública y
Evaluación Ambiental
Estratégica

Informes favorables del
Consejo Nacional del Agua
y de la Comisión Nacional
de Protección Civil

Aprobación por el
Consejo de la
Xunta de Galicia

Aprobación
definitiva por el
Gobierno

Real Decreto
19/2016, del 15
de enero de
2016

**Consulta pública
5/08 – 5/11 DE 2015**

Coherencia con el PHGC 2015-2021



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



Sigue los principios de:

- **Solidaridad**
- **Coordinación entre Administraciones públicas e instituciones**
- **Coordinación de otras políticas sectoriales**
- **Respeto al medio ambiente**
- **Planteamiento estratégico con criterios de sostenibilidad a largo plazo**



ASPECTOS A CONSIDERAR:

- **Resiliencia:** el riesgo nulo no existe, trabajamos para minimizar los efectos negativos
- **Equilibrio y eficiencia** riesgo/recursos necesarios para mitigarlo
- **Espacio fluvial:** beneficios medioambientales de las inundaciones
- **Adaptación** a escenarios futuros: clima, sociedad, uso del suelo...
- **Gestión integrada y colaboración:** medidas complementarias de distintos organismos
- **Sensibilización,** comunicación y concienciación

MEMORIA

1. Introducción y objetivos
2. Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan
3. Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo
4. Peligrosidad y riesgo de inundación
5. Objetivos generales de la gestión del riesgo de inundación
6. Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan Hidrológico
7. Planes de Protección Civil existentes
8. Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica
9. **Resumen del programas de medidas**
10. Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento
11. Referencias bibliográficas y normativas

Anexo 1. Caracterización de las ARPSIs

Anexo 2. Programa de Medidas

Apéndice 1: Criterios de Aplicación para las Medidas del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Apéndice 2: Medidas específicas por ARPSI

Anexo 3. Resumen de los procesos de consulta pública y sus resultados

Apéndice 1: Listado de Administraciones Públicas afectadas y público interesado

Apéndice 2: Comentarios y sugerencias recibidas

Anexo 4. Listado de Autoridades competentes



El plan de gestión del riesgo de inundación incluye las medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto de **reducir las consecuencias negativas producidas por las inundaciones**.

El plan abarca todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en:

PREVENCIÓN Y PREPARACIÓN



PROTECCIÓN



RECUPERACIÓN Y REVISIÓN

OBJETIVO

Evitar el riesgo y anticiparse a él

Medidas de planificación que se pueden realizar con anterioridad a la llegada de la avenida de cara a disminuir sus efectos negativos

OBJETIVO

Proteger a la población, mejorando la capacidad hidráulica de los cauces, creando zonas de retención y disminuyendo los caudales punta

Medidas que funcionan activamente durante la inundación, generando una reducción real de la intensidad del evento

OBJETIVO

Agilizar la recuperación y extraer conclusiones para mejorar la gestión

Incluyen tareas a realizar una vez finalizada la inundación, para paliar sus efectos negativos y aumentar nuestro conocimiento

El Programa de Medidas se articula en siete capítulos principales siguiendo la estructura del Real Decreto 903/2010

Medidas RD 903/2010	
1	Medidas de restauración fluvial y medidas para la restauración hidrológico-agroforestal
2	Medidas de mejora del drenaje de infraestructuras lineales
3	Medidas de predicción de avenidas
4	Medidas de protección civil
5	Medidas de ordenación territorial y urbanismo
6	Medidas para promocionar los seguros
7	Medidas estructurales y estudios coste-beneficio que las justifican

- Coherencia con el Plan Hidrológico de Cuenca e INUNGAL
- Priorización de medidas de prevención o mitigación
- Priorización de las medidas no estructurales

Medidas de Ordenación del Territorio y Urbanismo:

- Básicas para prevención del riesgo de inundaciones.
- Fomentar el desarrollo territorial y urbanístico respetando el espacio natural del río, para evitar aumentar el riesgo y vulnerabilidad

**PREVENCIÓN Y
PREPARACIÓN**



AUTORIDADES COMPETENTES

- Estatal
- Autonómica
- Demarcación Hidrográfica
- Municipal

Programas de mantenimiento y conservación de cuencas:

- Eliminación de obstáculos para mantener la capacidad de transporte
- Recuperación del espacio fluvial, aumentando la capacidad de laminación



**PREVENCIÓN Y
PREPARACIÓN**

AUTORIDADES COMPETENTES

- Estatal
- Autonómica
- Demarcación Hidrográfica
- Municipal

Promoción de buenas prácticas:

- Implantación de SUDs para reducir los caudales que llegan a los cauces
- Recomendaciones constructivas



PROTECCIÓN

AUTORIDADES COMPETENTES

- Autonómica
- Demarcación Hidrográfica
- Municipal

Sistemas de alerta temprana y redes de medida

- Red Oficial de Aforos (ROA) de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa

PREVENCIÓN Y
PREPARACIÓN



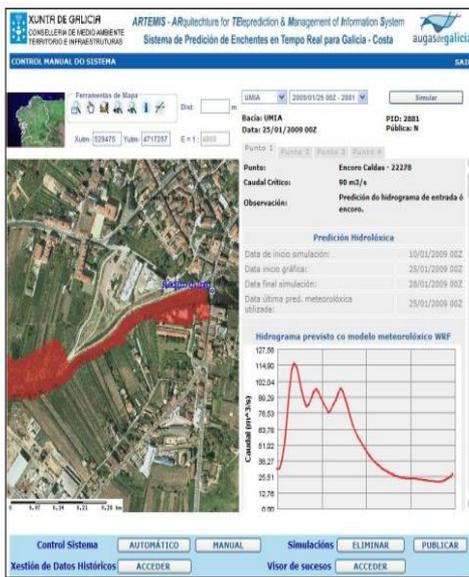
AUTORIDADES COMPETENTES

- Demarcación Hidrográfica

Sistemas de alerta temprana y redes de medida

- Sistemas de **alerta meteorológica**: AEMET/MeteoGalicia
- Sistemas de **alerta temprana**: Artemis

PREVENCIÓN Y PREPARACIÓN



AUTORIDADES COMPETENTES

- Estatal
- Autonómica
- Demarcación Hidrográfica
- Municipal

Protocolos y planes de emergencia

- **Protocolo de actuación** con Protección Civil y titulares de presas
- Actualización del Plan de Protección Civil **autonómico** y promoción de los planes de actuación **municipales**
- Actualización y aprobación de **normas de explotación de presas**

PROTECCIÓN

RECUPERACIÓN Y REVISIÓN

AUTORIDADES COMPETENTES

- Autonómica
- Demarcación Hidrográfica
- Municipal

Promoción de seguros

RECUPERACIÓN Y
REVISIÓN

Coordinación con planes forestales

PREVENCIÓN Y
PREPARACIÓN

Construcción de Obras de Drenaje Transversal



PROTECCIÓN

Estudios:

- Mejora del conocimiento sobre gestión del riesgo de inundación (por ejemplo, efecto del cambio climático)
- **Planes específicos ARPSIs**

PREVENCIÓN Y
PREPARACIÓN



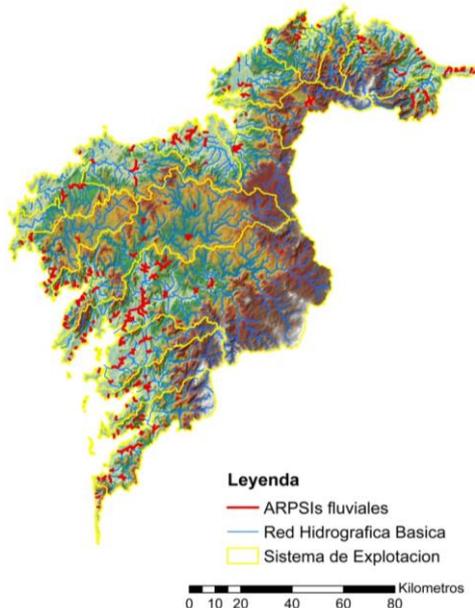
XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



Clasificación de las ARPSIs de Galicia-Costa

- Según el grado de urbanización



En la zona de **Galicia interior**: urbanización dispersa y de economía principalmente rural

Daños reducidos controlables con medidas no estructurales y menos específicas

En la zona de **Galicia costera**: muy urbanizada, y de economía diversa

Daños elevados que exigen estudios más complejos

- Según el riesgo

- Características territoriales
- Causas de las inundaciones
- Población situada en zona inundable
- Tipología de los elementos afectados
- Situación en la cuenca, tiempo de respuesta
- Sostenibilidad de las medidas propuestas

5 grupos de ARPSIs

GRUPO I. ARPSIs de riesgo muy bajo: zonas muy rurales sin elementos singulares y hasta 50 hab en zona inundable para T=100 años.

- Limitación de usos en zona inundable
- Mantenimiento de entubamientos/ODTs
- Fomento de la autoprotección y la adaptación de viviendas para reducir los posibles daños y, a partir de 10 hab en zona inundable, como medida adicional, la promoción de seguros.



GRUPO II. ARPSIs de riesgo bajo: ARPSIs más urbanas o zonas rurales con más de 50 hab afectados

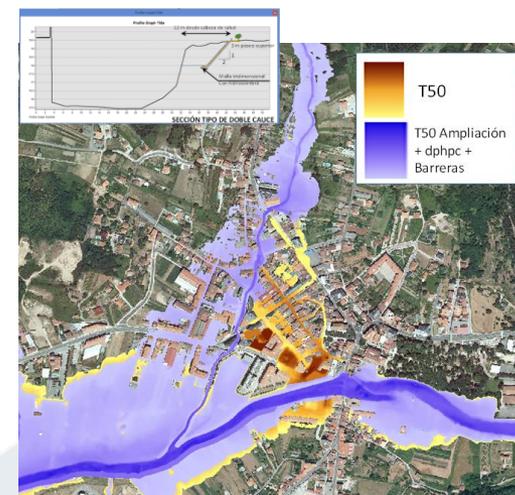
- Medidas de Grupo I
- Medidas a nivel de cuenca más complejas del tipo promoción de SUDs en núcleos o mantenimiento de cobertura vegetal

GRUPO III. ARPSIs de riesgo medio-bajo: ARPSIs donde se realizarán estudios adicionales durante el ciclo de planificación.

- Análisis de mejora de ODT de infraestructuras o de protección de un único elemento de importancia ambiental, que generalmente es una EDAR

GRUPO IV. ARPSIs de riesgo Alto: ARPSIs con riesgo elevado que exigen estudios más completos: PLANES ESPECÍFICOS que serán redactados durante el ciclo 2015-2021.

Adicionalmente plan local de Protección Civil en los ayuntamientos de más 500 hab en zona inundable para T=500 años



ES014-PO-04-02-07: propuesta de zona de inundación controlada río Ulla en Padrón

GRUPO V. ARPSIs costeras. incluye las ARPSIs de tipo costero con las medidas definidas por la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar.

Actuaciones generales:

- Limitaciones de los usos del suelo en zona inundable.
- Fomento de medidas de autoprotección en viviendas afectadas.
- Fomento a la adaptación de elementos situados en zona inundable para reducir las consecuencias adversas de la inundación
- Promoción de seguros

Actuaciones específicas en 7 ARPSIs costeras, principalmente en

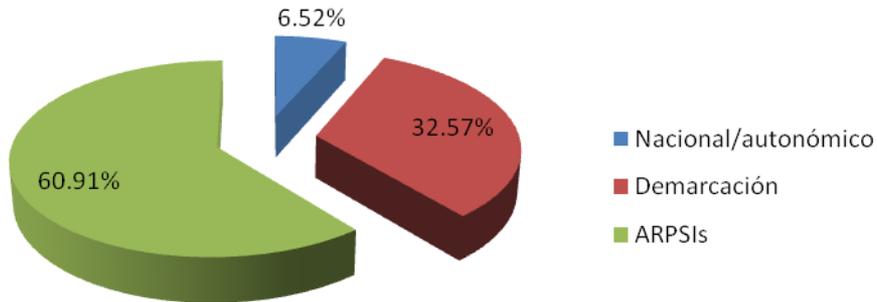
- Regeneración de marismas
- Mejora ambiental
- Regeneración de playas
- Rehabilitación del borde costero
- Recuperación y rehabilitación dunar



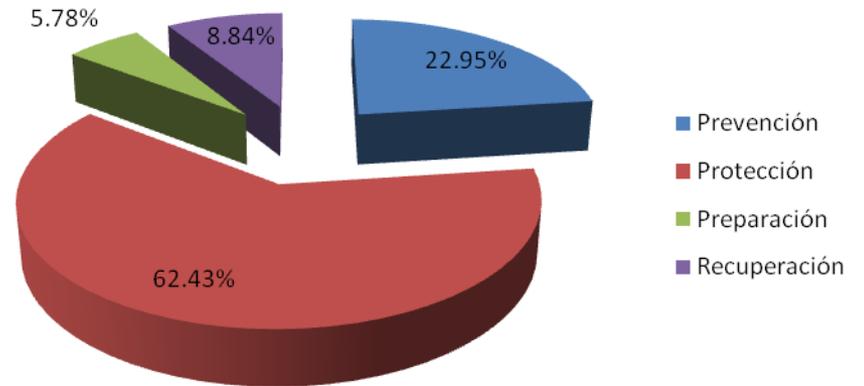
Raster de peligrosidad T=500 años

INVERSIÓN TOTAL 68 M€

Presupuesto por ámbito territorial de las medidas

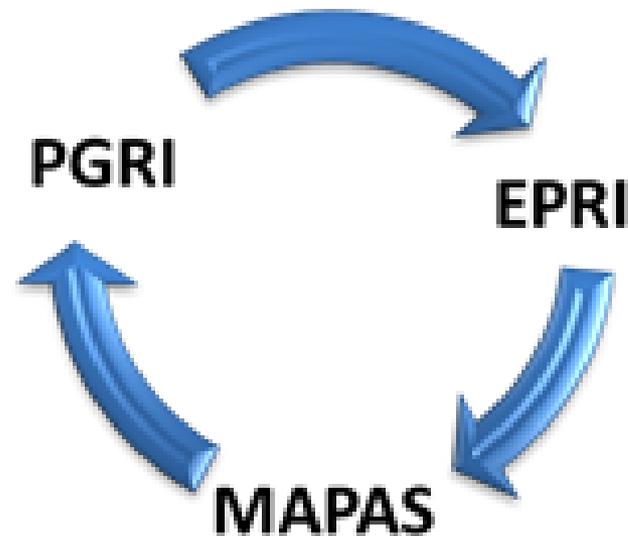


Presupuesto por tipo de medidas



Conclusiones

- El **PGRI** recoge las principales **medidas** a desarrollar por las **administraciones con competencias** en Aguas, Costas, Ordenación del Territorio y Urbanismo, Protección Civil , Medio Rural , Medio Ambiente y Clima, de cara a minimizar los efectos negativos de la inundaciones.
- Importancia de la **gestión integrada**, una única medida por si sola no soluciona el problema.
- **Participación y concienciación:** buscamos un **objetivo común** que es la reducción del riesgo de inundación.
- **Proceso cíclico** que se desarrolla de forma continua en períodos de 6 años



PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE INUNDACIÓN DHGC

<http://augasdegalicia.xunta.gal/>

Atendémolo/a | Accesibilidade | Mapa do portal | Suxestións | GALEGO | CASTELLANO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO

A ADMINISTRACIÓN HIDRAULICA DE GALICIA | SANEAMENTO E DEPURACIÓN | ABASTECIMENTO | DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA GALICIA-COSTA

Planificación hidrográfica | Control de caudais de ríos | Control de calidade das masas de auga | Trámites relacións de dominio | Registro de control e verteduras | Conservación de ríos

Vostede está en: **Temas** > Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa > Planificación hidrográfica

Planes de xestión de risco de inundación

Información xeral

Mapas de perigosidade e risco de inundación

Plan de xestión de risco de inundación

Planes de xestión de risco de inundación

Buscador

Buscar

Buscador avanzado

O Plan de Xestión de Risco de Inundación da Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa do ciclo 2015-2021, foi aprobado por RD 19/2016 de 15 de xaneiro.

O PGRI, baseándose nos estudos realizados nas fases previas do proceso de implantación da Directiva de Inundacións, Estudo Preliminar do Risco de Inundación e Mapas de Perigosidade e Risco de Inundación, define as liñas básicas necesarias para previr e minimizar os riscos por inundacións das Áreas con Risco Potencial Significativo de Galicia-Costa. Así, o PGRI ten como obxectivo lograr unha actuación coordinada de todas as administracións públicas e a sociedade para reducir os riscos de inundación e reducir as consecuencias negativas das inundacións, baseándose nos programas de medidas que cada unha das administracións debe aplicar no ámbito das súas competencias para acadar o obxectivo previsto, baixo os principios de solidariedade, coordinación e cooperación interadministrativa e respecto ao medio ambiente.

O PGRI abarca todos os aspectos da xestión do risco de inundación, centrándose na prevención, protección, preparación e recuperación/avaliación, incluídos a previsión de inundacións e os sistemas de alerta temperá e tendo en conta as características das concas.

A información máis relevante de carácter xeorreferenciado asociada ao PGRI (a relativa aos Mapas de Perigosidade e Risco de Inundación), pódese consultar e descargar a través da plataforma IDE-DHGC.

- BOE núm. 19 do 22 de xaneiro de 2016 (RD 19/2016 do 15 de xaneiro)
- DOG núm. 146 (04/08/2015)
- Enlace IDE-DHGC

Plan de xestión de risco de inundación da DHGC

- Memoria
- Anexo 1 Caracterización das ARPSIS

VISOR AUGAS DE GALICIA: IDE-DHGC

<http://visorgis.cmati.xunta.es/dhgc/>

augasdegalicia NODO IDE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA GALICIA-COSTA

Capas

- PHG2015-2021 Masas Auga
- PHG2015-2021 Estado
- PHG2015-2021 Z. Protec. N. Internacional
- PHG2015-2021 Z. Protec. N. Europeo
- PHG2015-2021 Z. Protec. N. Estatal Aut
- PHG2015-2021 Z. Protec. PHGC
- Programas Control MA Sup. Vigilancia
- Programas Control MA Sup. Operativo
- Programas Control MA Sub. Químico
- Programas Control MA Sub. Cuantitativo
- Programas Control Zonas Protexidas
- D2007/60 Mapas Inundables Fluviais**
 - ARPSIS Fluviais EPR1
 - Grupos ARPSIS Fluviais EPR2
 - ARPSIS Fluviais MAPRI
 - DPH probable
 - Servidume
 - Política
 - Zona Fluxo Preferente
 - Lámina de inundación p100
 - Lámina de inundación p1000
- D2007/60 Mapas Inundables Costeiros**
 - Zonas Inundables
- Rede Control Afloras
- Hidroloxía
- Unidades de Xestión
- Capas Base

10 km

EPSG:25829

**GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



augasdegalicia