

JORNADA TÉCNICA:
ASPECTOS CLAVE EN LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
Valencia, 14 de junio de 2017

Elaboración de la guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios

Elena Martínez Bravo

*Departamento Hidrología e Hidráulica - INCLAM, S.A.
elena.martinez@inclam.com*

www.inclam.com



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



MINISTERIO DE
TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

INTRODUCCIÓN:

Uno de los objetivos de los PGRI es:

“Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables”.



Guía sobre la Reducción de la Vulnerabilidad de edificios frente a las inundaciones



Convenio de colaboración entre CCS y DGA. Firmado 01/06/2016

- La Guía pretende ser una **herramienta** para materializar la reducción del riesgo, a través de **pautas y recomendaciones** de mitigación con el fin de minimizar las pérdidas ocasionadas por inundaciones.
- **Ámbito:** edificaciones existente.
- **Alcance:** técnico.
- **Fuentes básicas:** CEPRI (Francia), EA (GB) y FEMA (EEUU)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



CONSORCIO DE
COMPENSACIÓN
DE SEGUROS

Estructura

ESTRUCTURA:

➤ BLOQUE 1: VISIÓN GENERAL DE LA GUÍA Y CONCEPTOS BÁSICOS.

Se proporcionará al usuario una **visión general de la guía** y de los **conceptos esenciales**, que serán la base para acercarle a los siguientes bloques temáticos.

➤ BLOQUE 2: CÓMO SABER SI UN EDIFICIO ESTÁ EN ZONA INUNDABLE.

Se proporcionará al usuario las herramientas fundamentales para saber si su vivienda o propiedad puede estar afectada por una inundación, a fin de **tomar conciencia del riesgo y poder diagnosticar el problema**.

➤ BLOQUE 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES DAÑOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE.

➤ BLOQUE 4: ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS.

➤ BLOQUE 5: EN CASO DE EMERGENCIA.

Eje principal de la Guía, es **el diagnóstico de daños** y planteamiento de las **soluciones y medidas adecuadas**.

Se orientará al usuario sobre los posibles daños, cómo remediarlos o mitigarlos, cuáles son los métodos más adecuados y, finalmente, cómo planificar una estrategia para estar preparado, adaptado, con capacidad de reacción y de recuperación ante un evento. Es decir: mantener su exposición **reduciendo al mínimo su vulnerabilidad**.

BLOQUE 1: VISIÓN GENERAL DE LA GUÍA Y CONCEPTOS BÁSICOS

- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos. Cuál es el objeto y ámbito de esta guía
 - aumentar la **comprensión sobre el comportamiento y las consecuencias de las inundaciones**,
 - fomentar el **compromiso de la sociedad en la autoprotección** y, con ello, en la reducción del riesgo, mediante la disminución de la vulnerabilidad de personas y bienes y el aumento de la resiliencia de edificios en zonas con riesgo de inundación
- ✓ Para qué sirve la guía
- ✓ Marco de referencia
 - **Normativa** básica sobre ordenación del territorio y riesgo de inundación
 - **Planificación:**
 - planes de gestión del riesgo de inundación
 - planes de ordenación municipal
 - planes especiales de protección civil ante el riesgo de inundaciones
- ✓ Conceptos básicos
 - Qué es una **inundación** y los distintos **tipos** existentes
 - **Peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo**
 - Las 3 dimensiones de la vulnerabilidad de un edificio, vinculada a:
 - la **seguridad de las personas**, considerando el tiempo de **vuelta a la normalidad**.
 - la **seguridad del edificio**, tanto del **continente** (estructura, equipamientos y servicios) como del **contenido**.
 - los **efectos dominó o cascada** que se puedan generar en el entorno inmediato



BLOQUE 2: CÓMO SABER SI UN EDIFICIO ESTÁ EN ZONA INUNDABLE

✓ **Dónde consultar información sobre zonas inundables.** ¿Tendré un problema? Identificación de edificios con posibilidad de sufrir problemas y cuantificación de la magnitud de la inundación

✓ Qué es el **Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH).**

<http://proteccioncivil.es/cnih>

✓ Qué es el **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI).**

<http://sig.mapama.es/snczi/>

✓ **Otros:** web Confederaciones, Organismos de agua, Web autonómicas, hemerotecas

✓ **Si no hay información**

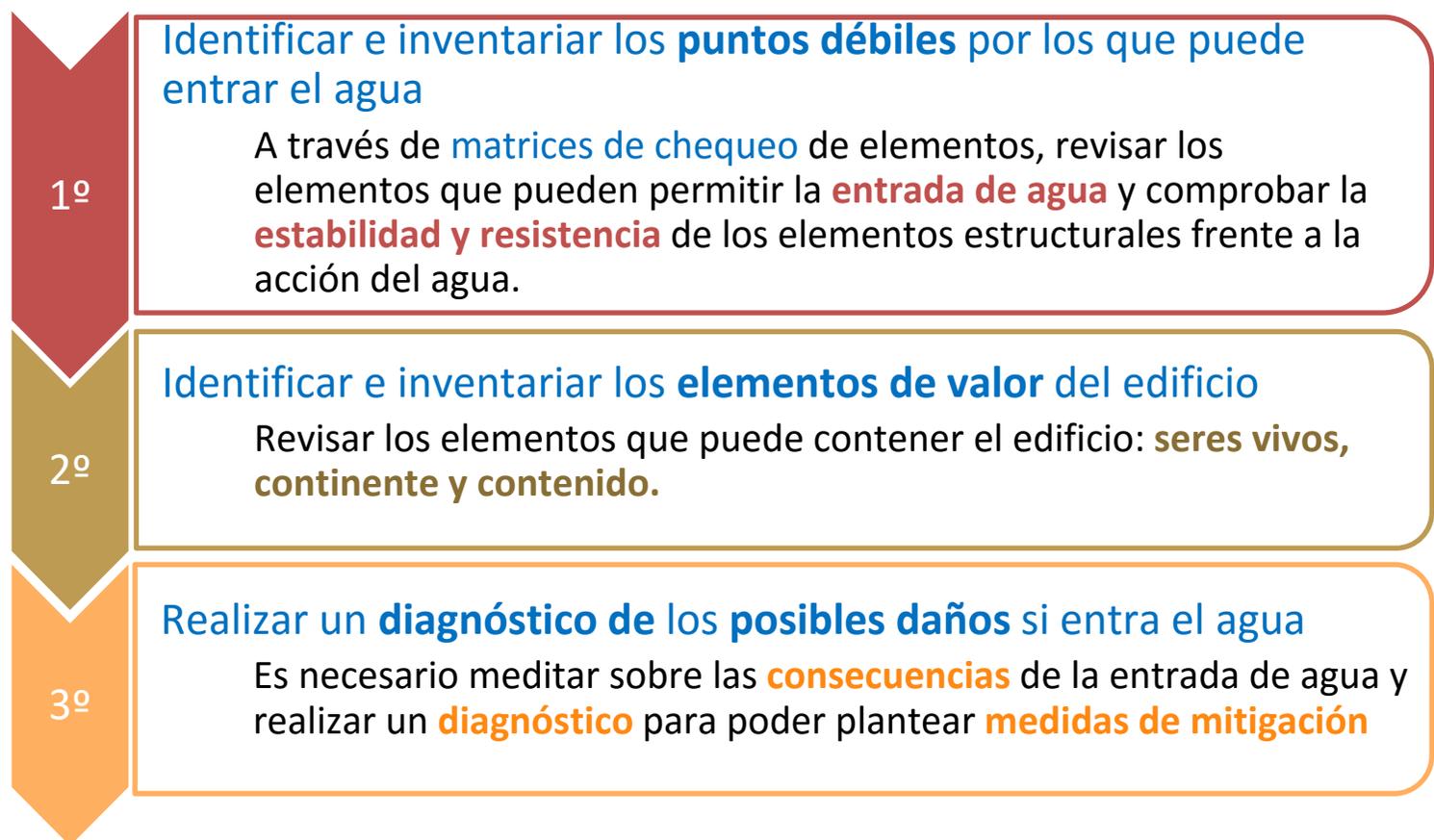


Episodio	Episodio Catálogo	Cuenca	Fecha de inicio	Fecha de final	Denominación
07-19081922-19081023-CT	140203121	SEGURA	22/10/1908	23/10/1908	Inundación octubre 1908
07-19100815-19100815-CT	140403121	SEGURA	15/09/1910	15/09/1910	Inundación 15 septiembre 1910
07-19210923-19210925-CT	141803121	SEGURA	23/09/1921	25/09/1921	Riada de la Virgen de las Mercedes
07-19290918-19290918-CT	143103121	SEGURA	18/09/1929	18/09/1929	Inundación septiembre 1929
07-19330914-19330915-CT	143503121	SEGURA	14/09/1933	15/09/1933	Inundación junio 1933
07-19431010-19431011-CT	144103121	SEGURA	10/10/1943	11/10/1943	Inundación octubre 1943
07-19481003-19481003-CT	144603121	SEGURA	03/10/1948	03/10/1948	Inundación octubre 1948



BLOQUE 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES DAÑOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE

Esquema conceptual de las fases del diagnóstico de daños



BLOQUE 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES DAÑOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE

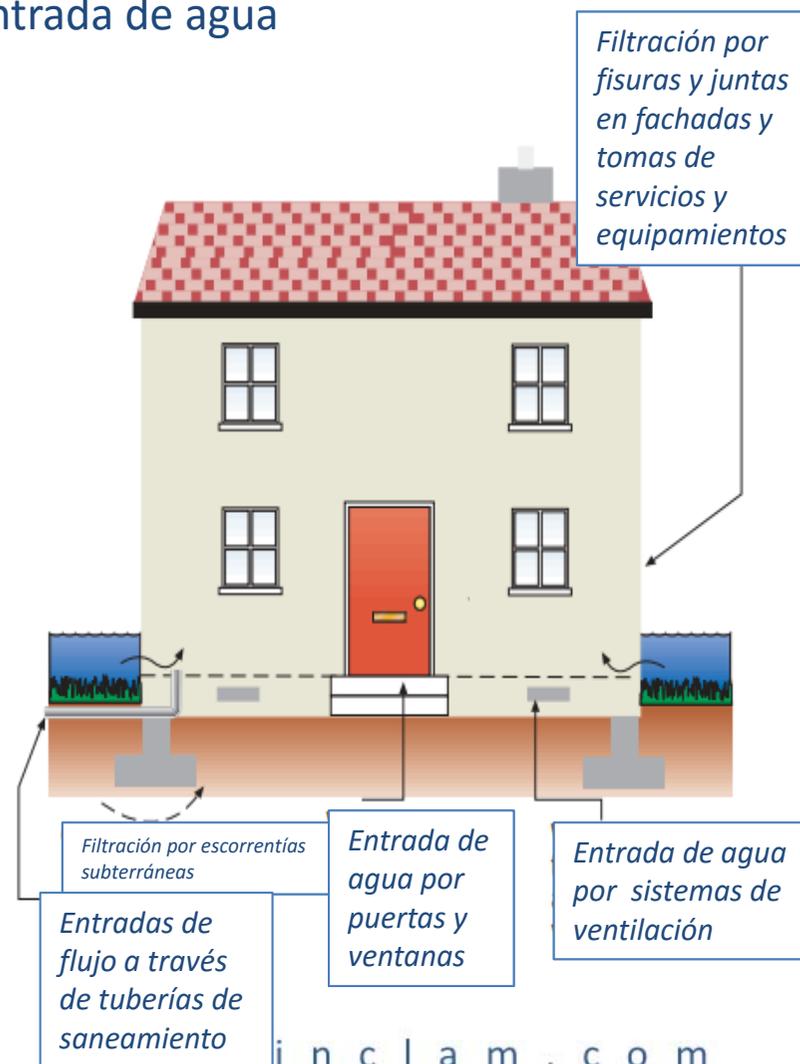
¿Por dónde empezar? Identificación e inventario de los puntos débiles

1º

Tarea 1: Revisar qué elementos pueden permitir la entrada de agua

Principales puntos de entrada de agua de inundación :

- **Ladrillo/bloque de mampostería**, cantería, etc., donde se omitió mortero durante la construcción del edificio.
- **Grietas** en fachadas (defectos en la construcción de la fachada).
- **Muros** medianeros de edificios adosados.
- **Juntas** entre elementos de construcción.
- **Ventanas y puertas** en sí mismas, o en el contacto de los marcos y de las paredes (sellado), o por defectos de construcción (grietas).
- **Escaleras y entradas a sótanos.**
- **Huecos** (patinillos, mochetas) y tomas para **servicios**, como tuberías de agua y gas, ventilación de sistemas de calefacción, cables eléctricos, líneas telefónicas, ascensores.
- **Sistemas de impermeabilización y drenaje**, donde el contacto entre las fachadas a prueba de humedad y la membrana impermeabilizante del suelo es inadecuado.
- **Filtraciones subterráneas** que suben directamente a través de las paredes desde los sótanos y cimientos.
- **Elementos de aireación**, drenaje o huecos en la estructura.
- **Aparatos sanitarios** (particularmente aseos, baños, duchas y fregaderos) por donde entra el agua del reflujos de las tuberías de saneamiento.





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS

Bloque 3

Identificación e inventario de los puntos débiles

Tarea 2: Comprobar la estabilidad y resistencia de los elementos estructurales frente a la acción del agua. **¿De qué manera el agua puede dañar un edificio?**

1º

- Contacto directo con el agua
- Acciones hidrostáticas
- Acciones hidrodinámicas
- Acciones de flotabilidad
- Acciones producidas por sólidos en el agua
- Acciones no físicas





BLOQUE 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES DAÑOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE

Inspección e inventario de los elementos de valor del edificio

Elaborar un inventario del continente y contenido. **¿Qué hay de valor?**

2º

Inspección de la propiedad e inventario de elementos de valor de la propiedad

1. Daños a seres vivos:

- Personas
- Mascotas
- Animales en general

2. Continente:

- Estructura: cimientos, vigas, muros de carga, pilares, sótanos, fachada, cubierta, ventanas, puertas, solados, revestimientos, piscina, garaje, etc..
- Equipamientos y servicios: sistemas eléctrico, gas (incluyendo calderas), sistemas de agua y saneamiento, de calefacción/refrigeración, toldos y persianas, depuradora, ascensor, basuras, etc.

3. Contenido:

- Mobiliario, electrodomésticos (cocina, multimedia, PC), decoración, menaje, etc.
- Material comercial/industrial
- Efectos personales: joyas, fotografías, documentos
- Vehículo
- Materiales peligrosos (combustibles, materiales inflamables, contaminantes), etc.
- Jardinería

BLOQUE 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES DAÑOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE

3º

Identificar los **posibles daños** si entra el agua.

Diagnóstico de los **posibles daños** si entra el agua.

- **Riesgos físicos:** fallecimiento por ahogamiento o impacto, heridas. Se pueden presentar problemas por los flotantes que impidan la salida de una estancia inundada o herir por golpe.
- **Pérdida de pertenencias personales**, en particular las de valor sentimental que son irremplazables.
- **Riesgos biológicos:** por proliferación de bacterias, virus, moho y mildiú en agua de inundación o derivados de exposición a la humedad.
- **Riesgos en cadena**, como un incendio causado por cortocircuito.
- **Limpieza** de la propiedad después de la inundación. El agua además puede originar olores residuales o contaminación de agua y comida.
- **Organización de trabajos de reparación:** desescombros, construcción, corrosión, descontaminación, desinfección, etc.
- **Costes adicionales** por tener que vivir en un **alojamiento temporal** mientras la propiedad esté rehabilitándose.
- Preocupaciones por la **seguridad en la propiedad deshabitada**.
- **Presiones financieras** por reparación de los daños causados por las inundaciones, pérdida de empleo, fracaso empresarial, pérdida del hogar, reducción potencial del valor de la propiedad.
- **Riesgo psicológico** por: miedo a que las inundaciones vuelvan a suceder, estrés por el abandono del inmueble, etc.

DIAGNÓSTICO

1. Daños personales
2. Daños en el continente
3. Daños en el contenido.
4. Riesgos en cadena
5. Pérdida de servicio.



BLOQUE 3: : IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES DAÑOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE

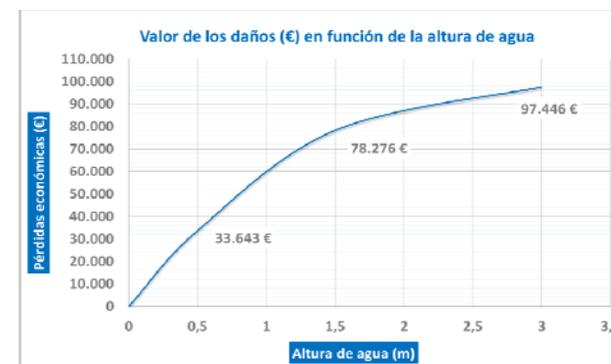
Identificar los **posibles daños** si entra el agua
 Diagnóstico de los **posibles daños** si entra el agua.

3º

Altura de agua de la inundación	Edificio	Equipamientos y servicios	Bienes
Altura de agua hasta medio metro sobre el nivel de la planta baja 0,3 - 0,5 m	<p>Daños a los acabados internos, como revestimientos de paredes y fachadas.</p> <p>Los solados y las paredes se saturarán. Posibles problemas de humedad. Quizás sea necesario revocar los revestimientos para permitir que las paredes se sequen.</p> <p>Suelo, paredes y rodapiés de madera probablemente requieran reemplazo.</p> <p>Daños a puertas internas y externas y zócalos.</p> <p>Corrosión de elementos metálicos.</p>	<p>Daños eléctricos: tomas, contadores, sistemas de seguridad.</p> <p>Daños a los medidores de gas y calderas de bajo nivel y servicios telefónicos.</p> <p>Posibles daños a los aislamientos de las tuberías.</p>	<p>Daños a muebles y artículos eléctricos.</p> <p>Daños a objetos personales pequeños, como documentos, libros, DVDs, videos y fotos.</p> <p>Los alimentos en los armarios inferiores de la cocina pueden contaminarse.</p> <p>Los muebles bajos de cocina de aglomerado de madera probablemente requieren reemplazo.</p> <p>Es posible que sea necesario sustituir las lavadoras, hornos, frigoríficos, los congeladores, TV, etc.</p>

Apéndice 3

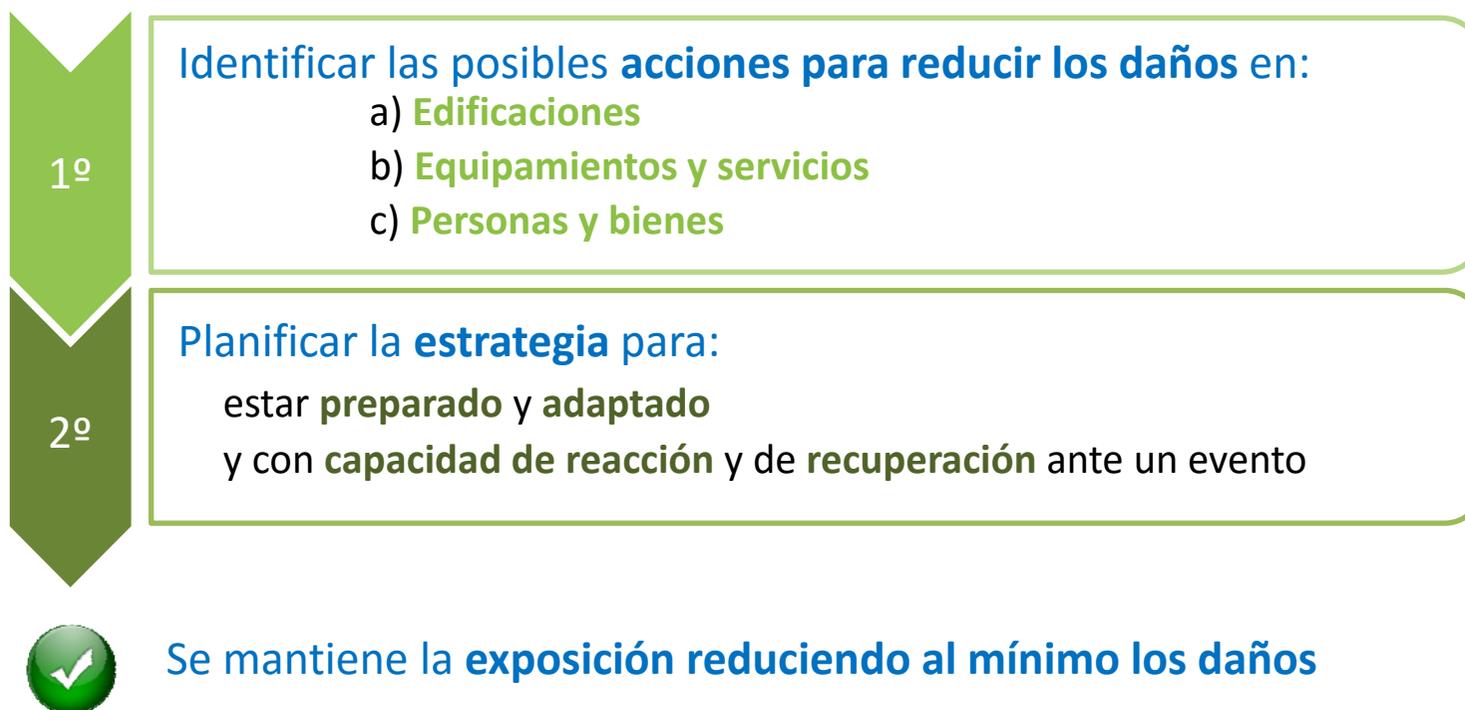
- Ejemplo de una vivienda tipo
- Peligrosidad según SNCZI
- Curva de daños
- Cálculo de las pérdidas medias anuales
- Cálculo de las pérdidas acumuladas en 30 años



BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

¿Qué hacer?

Con el diagnóstico realizado, proponer medidas de reducción de la vulnerabilidad para implementar la prevención.



BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

a) Edificaciones (Continente). Posibles acciones estructurales

1º

- ✓ No es posible catalogar todos los casos y todas las soluciones, pero sí explicar los tipos principales de medidas. La elección de cualquiera de ellos dependerá:
 - Del **tipo** de inundación, el nivel de agua que pueda alcanzar, su recurrencia, tiempo de permanencia de la zona inundada
 - La **ubicación del edificio** dentro de la zona de la ciudad (centro, periferia, barrio en concreto) y la evolución prevista (viviendas, oficinas, parques, edificios públicos, etc.)
 - Del **valor** que tengan y se otorgue a los **posibles daños**
 - Del **precio** de esas **medidas**
- ✓ Cada tipo de acción necesita un **conjunto de soluciones constructivas** para adaptar el edificio. Este conjunto puede aplicarse a edificios colectivos o individuales.
- ✓ Métodos **estructurales**:





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS

Bloque 4

BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

a) Edificaciones (Continente). Posibles acciones estructurales

1º

1) EVITAR , consiste en impedir que el agua alcance el edificio:

Construyendo diques, muros estancos, instalando barreras permanentes o temporales o terraplenes y movimientos de tierra integrados en el paisaje.



BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

1º

a) Edificaciones (Continente). Posibles acciones estructurales

2) RESISTIR, consiste en impedir que el agua entre en el edificio, una vez que ha llegado a él:

Mediante:

- impermeabilización de sótanos y plantas bajas
- utilización de materiales resistentes
- sellado de puertas y ventanas





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS

Bloque 4

BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

a) Edificios (Continente). Posibles acciones estructurales

1º

2) RESISTIR. Acciones ADICIONALES para nuevas construcciones:

Elevar la zona habitable: edificio **elevado con muro-fachada** (muro de carga o no) hasta la cimentación, o edificio **pilotado y exento**.

Compatibilidad según el RDPH. **Zona de Flujo Preferente:** velocidades y alturas de agua

Pilotar o elevar un edificio ya construido es una obra muy costosa, sin embargo es una buena solución para nuevas viviendas



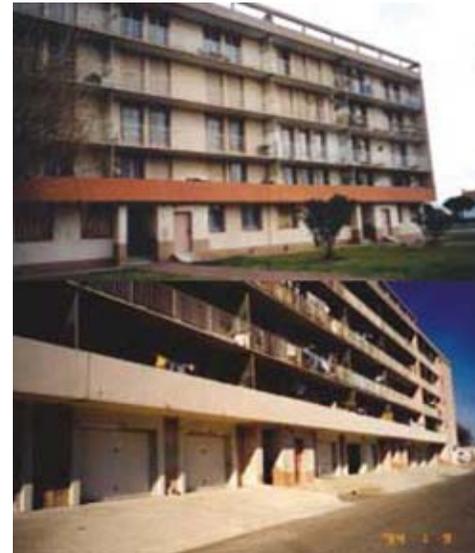
BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

1º

a) Edificaciones (Continente). Posibles acciones estructurales

3) **TOLERAR**, consiste en admitir la entrada del agua en el edificio, ya que no es posible lo contrario, pero tomando las medidas necesarias para limitar el daño y reducir el tiempo para la vuelta a la normalidad:

- Las plantas inundables no deben ser habitables ni contener bienes de importancia (**cambio de uso**)
- Adaptando los accesos
- Utilizando materiales resistentes al agua
- Conducciones de agua y electricidad estancas y sobreelevadas, elementos anclados
- Disponer de bomba de achique





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS

Bloque 4

BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

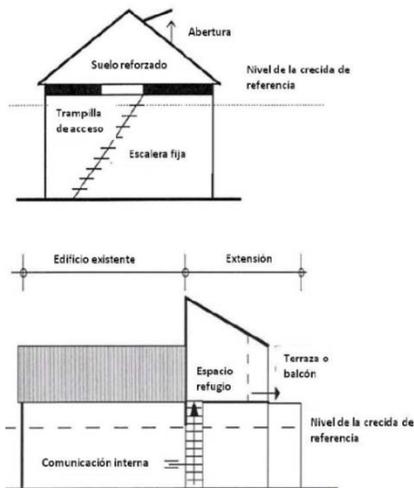
a) Edificios (Continente). Posibles acciones estructurales

1º

3) TOLERAR. Medidas COMPLEMENTARIAS: construcción de soluciones de emergencia

En el caso de que el edificio esté en zona inundable y sea difícil garantizar la estanqueidad por temas de estructura, de tiempos de respuesta, etc...

- Habilitar una estancia seca de emergencia, a modo de refugio, instalada en la planta superior y/o
- Instalar aberturas de salida al tejado o a la terraza, siempre y cuando éstos sean transitables





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



CONSORCIO DE
COMPENSACIÓN
DE SEGUROS

Bloque 4

BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

a) Edificaciones (Continente). Posibles acciones estructurales

4) RETIRAR, que consiste en abandonar la propiedad o trasladarla fuera de la zona inundable.

Esta opción se hace necesaria cuando:

- los impactos son muy graves y
- las medidas para reducir la vulnerabilidad no son suficientemente efectivas o viables.

1º



BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

b) Equipamientos o servicios (contingente). Adaptación

1º

Los equipos y servicios de apoyo que están en nuestra propiedad, como sistemas de electricidad, agua, gas, etc. también requieren ser adaptados, ¿cómo?: se puede elevar a otra planta elementos sensibles, instalar tajaderas, anclar elementos, revestimientos o aislantes, etc.

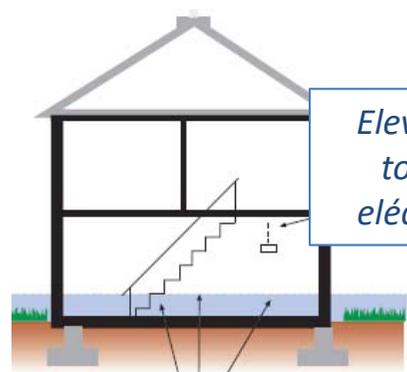


Es esencial evitar el efecto dominó

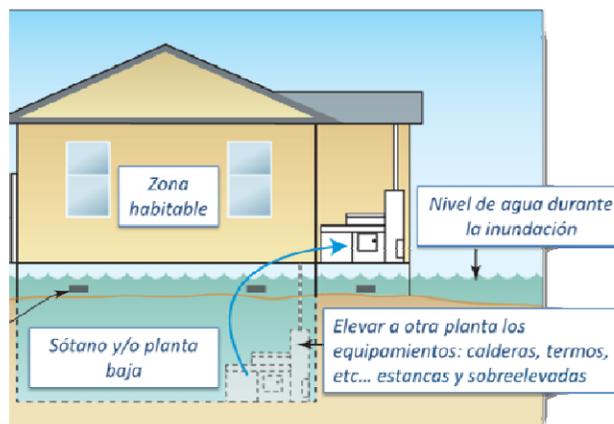
ELEVAR

PROTEGER

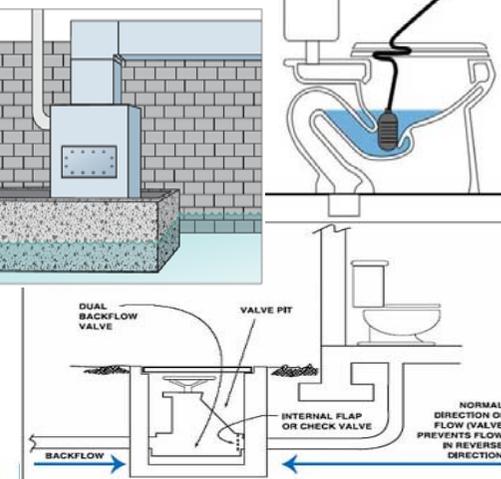
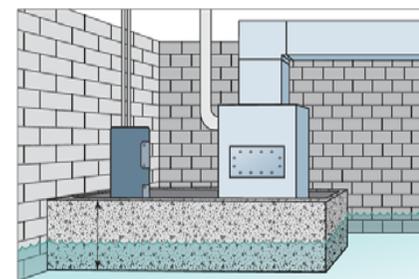
REUBICAR



Elevar las tomas eléctricas



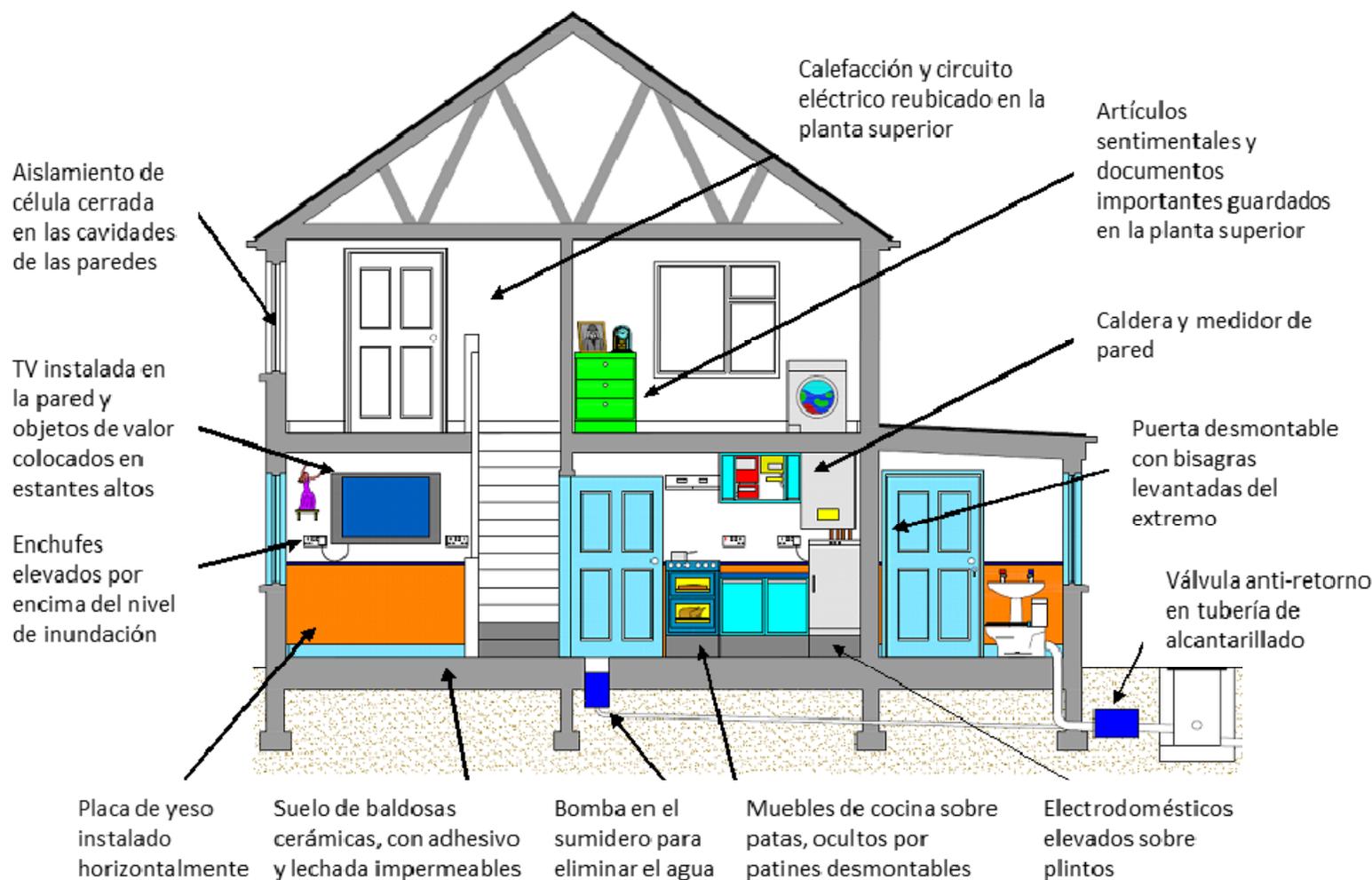
Elevar a otra planta los equipamientos: calderas, termos, etc... estancas y sobreelevadas



BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

Ejemplo de vivienda adaptada

1º



APÉNDICES

Catálogo de medidas

Materiales de construcción resistentes al agua



Ladrillos, hormigón	No se dañan por inmersión en agua, pero se deben usar junto con una membrana impermeable, aplicar un mortero impermeable, o yesos con aditivos que mejoren la resistencia y la adherencia.
Contrachapado apto en ambientes marítimos	El contrachapado más resistente al agua; se puede usar en suelos y en cubiertas para paredes exteriores.
Madera / contrachapado tratado a presión	Relativamente estable en condiciones en contacto con el agua. No sufre fuertes daños pero se puede alabear. El contrachapado tratado a presión es el más resistente después del contrachapado apto en ambientes. Se puede utilizar con cualquier nivel de agua. (Nota: Si se usa madera tratada, se deben usar guantes protectores durante la instalación, debiéndose colocar una barrera protectora como paneles de yeso entre la madera tratada y el lugar habitable).
Contrachapado contra humedad	Ideada para resistir un bajo nivel de humedad y condensación. No apta para condiciones de inmersión en agua.
Aislamiento rígido (de células cerradas)	No deformará ni perderá sus propiedades aislantes al mojarse. Se puede secar y volver a instalar en cavidades de paredes o suelos. Se puede usar Poliuretano proyectado en lugar de aislamiento de fibra de vidrio.
Madera plástica, laminados	Hecha de plásticos reciclados. Impermeable y estable.
Revestimiento o baldosas de cerámica o gres	Se adhiere a bases de contrachapado apto en ambientes marítimos o contrachapado tratado a presión con adhesivo impermeable. La baldosa cerámica es adecuada tanto para suelos y paredes. Su forma regular permite instalarlas sin apenas espacio entre ellas. Tiene una serie de ventajas, como que son duraderas, fáciles de mantener, resistentes al agua y a la manchas.
Zócalos sintéticos	Utilizar en lugar de zócalos de madera.
Clavos galvanizados	No se oxidan después de haber estado en contacto con el agua. Usar para proteger de alturas de agua de hasta 1m.
Tornillos galvanizados para paneles de yeso	No se oxidan y permiten una fácil remoción y ensamblaje de paredes interiores. Han de emplearse en lugar de clavos estándar para paneles de yeso.
Puertas y marcos metálicos	No se alabean al empaparse. Pueden presentar manchas de óxido, pero se pueden lijar y volver a pintar. Se pueden utilizar en entradas, especialmente en exteriores.
Ventanas de aluminio o PVC	No se alabean al entrar en contacto con el agua. Evitar las de madera
Alfombra para interiores y exteriores	Se debe utilizar con la almohadilla sintética para alfombras. No emplear moquetas.

BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

c) Personas y bienes (contenido) . ¿Qué hacer?

1º

PERSONAS (Plan de Emergencia Familiar)

- Disponer de un **kit de emergencia**.
- Dejar los números de **teléfono de emergencia** al lado del teléfono.
- Darse de alta en **avisos por SMS**.
- **Planificar y practicar la evacuación** con su familia.
- Tener un plan para proteger a las **mascotas**.
- Tener cobertura aseguradora para los daños personales.

BIENES

- Contratar y estar al corriente del pago de los **seguros de la propiedad** y del vehículo.
- **Adaptar la situación o ubicación de los bienes**: elevar electrodomésticos y aparatos eléctricos, resguardar objetos de valor, etc.
- Recopilar en una carpeta la **documentación personal y/o jurídica** y guardarla en un lugar seguro.
- **Preparar y adaptar el edificio**: revisar accesos y evitar obstáculos en vías de evacuación, mantener limpias bajantes y canalizaciones, asegurar elementos sueltos y flotantes, evitar contaminantes, disponer de bombas de achique, barreras de protección y/o salidas de emergencia o refugio en caso necesario, SAI.



BLOQUE 4: SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS DAÑOS

Metodología del diagnóstico y decisión sobre cuál es el método más adecuado para proteger la vivienda o propiedad



Altura del agua de la inundación prevista (m)	Enfoque	Medida
0-0,5	Evitar	Protección permanente o temporal
		Protección: compuertas o sacos
	Resistir	Elevación de los umbrales de puertas y ventanas
		Materiales exteriores impermeables
	Tolerar	Materiales impermeables
		Edificio adaptado
0,5-1	Evitar	Protección permanente o temporal
		Compuertas de protección especiales
	Resistir	Materiales exteriores impermeables
		Materiales impermeables
	Tolerar	Servicios y equipamientos adaptados
		Salida de emergencia
>1	Evitar	Protección permanente o temporal. Diseño hasta 1,5 -2 m.
		Compuertas de protección especiales
	Resistir	Materiales exteriores impermeables
		Materiales impermeables
	Tolerar	Servicios y equipamientos adaptados
		Salida de emergencia
		Drenaje del edificio

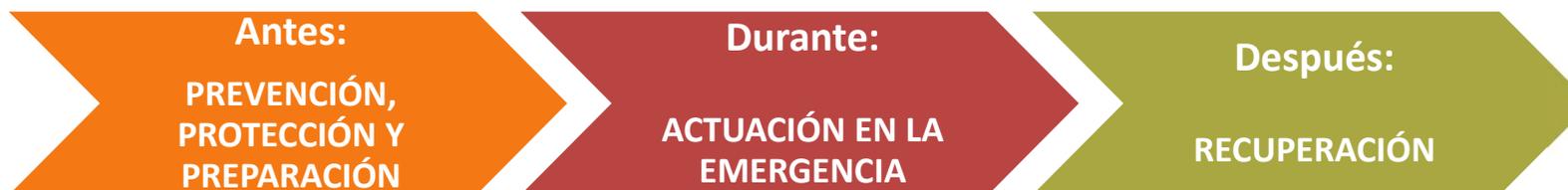
Para evaluar las distintas alternativas, se analizarán los siguientes condicionantes:

- **Daños económicos**
- **Daños personales**
- **Condicionantes técnicos**
- **Condicionantes sociales**
- **Inversión**
- **Reducción de la vulnerabilidad**

BLOQUE 5. EN CASO DE EMERGENCIA

Vigilancia, predicción, alertas y avisos

Personas y bienes en la emergencia



1. Antes de la inundación (pre-emergencia):

- Se dispone de tiempo de reacción.
- No se dispone de tiempo.
- En cualquier caso.

2. Durante la inundación:

- En el edificio.
- En caso de evacuación.

3. Después de la inundación.

- Permanecer **atentos a posibles nuevos avisos** de inundación.
- Efectuar una **revisión general del edificio para valorar los daños**: diagnóstico preliminar.



BLOQUE 5. EN CASO DE EMERGENCIA

Vuelta a la normalidad

- Tomar medidas para **evitar un posible estrés psicológico**.
 - Efectuar una revisión profunda del edificio **para valorar los daños: diagnóstico**.
 - Si el edificio ha sufrido daños, **presentar una solicitud para obtener indemnizaciones (en caso de disponer de una póliza de seguros) o subvenciones**. Sacar fotos de los daños. Inventariar los artículos dañados o perdidos, incluir su fecha de compra, fotos antes y después de la inundación y documentos acreditativos de la propiedad de los bienes dañados (facturas o garantías).
 - **Rehabilitar el edificio:** realizar las tareas de reconstrucción de infraestructuras y rehabilitación de servicios, limpieza y acondicionamiento
-
- **Analizar los hechos e identificar las lecciones aprendidas**
 - **Ajustar la póliza de seguro contratada**
 - Implantar **nuevas medidas necesarias** para limitar el daño y reducir el tiempo para la vuelta a la normalidad.
 - **Revisar el plan de emergencia familiar** y realizar las mejoras necesarias



BLOQUE 5. EN CASO DE EMERGENCIA

Fase de recuperación: Sistemas de indemnizaciones, ayudas económicas, subvenciones y otras medidas de recuperación: CCS, Ministerio de Interior

Indemnizaciones del Consorcio de Compensación de Seguros

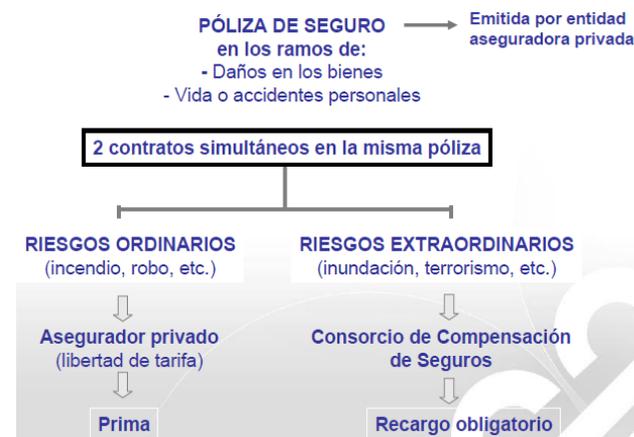
¿Qué es el Consorcio de Compensación de Seguros?

El Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) es una entidad aseguradora pública, adscrita al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Indemnizaciones del CCS

Compensa los daños producidos por las inundaciones a condición de tener suscrita, con cualquier entidad aseguradora, una póliza en ramos de daños en los bienes, o de vida y/o de accidentes.

Pasos a seguir para obtener la indemnización del CCS



BLOQUE 5. EN CASO DE EMERGENCIA

Fase de recuperación: Sistemas de indemnizaciones, ayudas económicas, subvenciones y otras medidas de recuperación: CCS, Ministerio de Interior

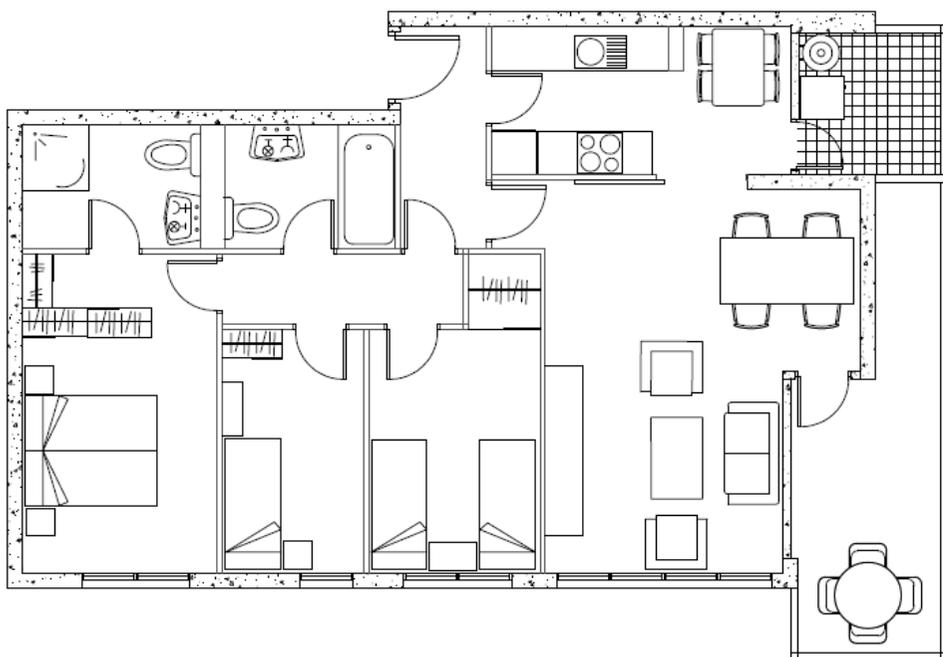
Ayudas o subvenciones de la Administración General del Estado, a través del Ministerio del Interior

¿Qué son las ayudas o subvenciones de la AGE?

- La Administración General del Estado (AGE), en caso de acontecimiento catastrófico o situación de emergencia, dispone de un Sistema de Ayudas para recuperar y paliar daños.
- Son **compatibles y complementarias** con otras subvenciones, indemnizaciones o ayudas (el importe global de todas ellas no puede superar el valor del daño producido).
- Requieren un informe de “valoración de daños” a partir del cual se inicia el trámite de concesión de ayudas o subvenciones y la **declaración de zona afectada gravemente por una emergencia** (Real Decreto).
- Hay que contar con la **cobertura de un seguro**.
- Medidas aplicables (Art. 24 Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil):
 - **Ayudas y subvenciones:** ej. ayudas económicas a particulares por daños en viviendas habituales y enseres
 - **Medidas fiscales:** exenciones, reducciones o devoluciones de cuotas, tasas, impuestos, etc. ej. IBI
 - **Medidas laborales y de Seguridad Social:** ej. Extinciones o suspensiones de contratos de trabajo o las reducciones temporales de jornada que tengan su causa directa en la emergencia

APÉNDICES

Ejemplo teórico de Plan de acción. Valoración económica



Hipótesis	Altura (m) de agua		
	T= 10 años	T= 100 años	T= 500 años
Hipótesis 1: piso, inundación grave	0,4	1,8	2,7
Hipótesis 2: piso, inundación leve	-	-	0,3
Hipótesis 3: casa, inundación grave	0,4	1,8	2,7
Hipótesis 4: casa, inundación leve	-	-	0,3

COSTE MEDIDAS DE LA ALTERNATIVA 1:

- Plan de emergencia familiar
- Asegurar la propiedad
- ACCIONES TIPO RESISTIR:
 - Sellado de la fachada e impermeabilización de la cimentación del edificio: 80.000 €.
 - Instalación de 2 puertas y 5 ventanas impermeables. En total: 40.000 €.
 - Impermeabilización temporal de los sistemas de aireación: 300 €.
 - Instalación de válvulas anti-retorno: 3.000 €.
 - Salida de emergencia: 12000 €.

Daño residual con la Alternativa 1

Reducción del riesgo con la Alternativa 1

ALTERNATIVAS	Piso		Vivienda aislada	
	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4
Beneficio/coste de la alternativa 1	4,51	2,19	1,58	0,13
Beneficio/coste de la alternativa 2	4,75	0,21	1,07	0,33
Beneficio/coste de la alternativa 3	4,09		0,61	
Beneficio/coste de la alternativa 4			2,37	



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



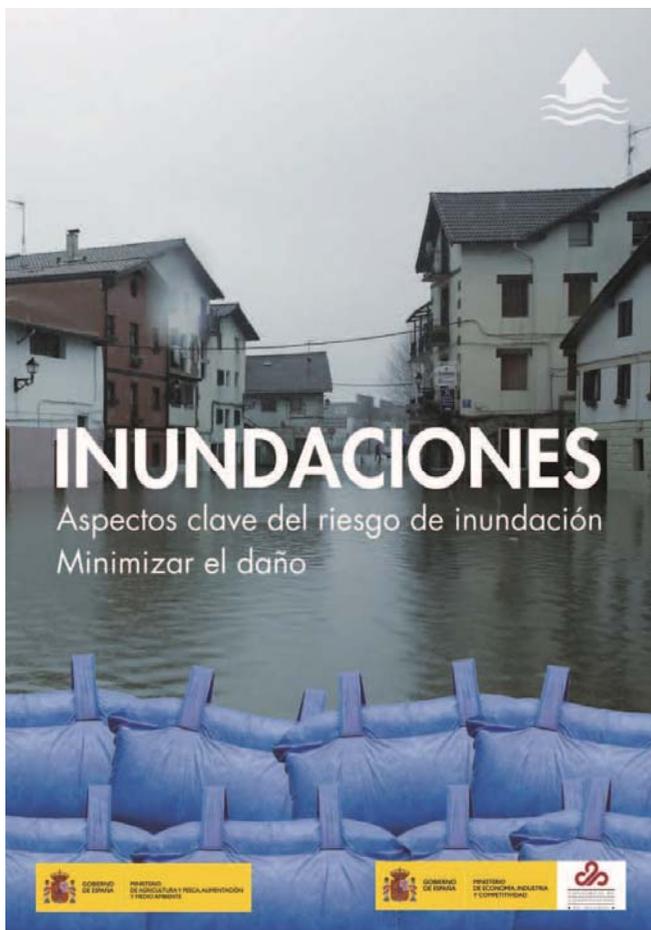
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS

Folleto Divulgativo



1 Conceptos básicos

¿Qué son las inundaciones?
Una inundación es un fenómeno natural por el cual el agua ocupa temporalmente áreas que habitualmente están secas.

2 Cómo saber si una vivienda o propiedad está en zona inundable

¿Cómo saber si una vivienda o propiedad está en zona inundable?
Averiguar si la zona ha sufrido inundaciones históricas. Consultar a los vecinos, al ayuntamiento, a la Administración local o a la Administración regional.

3 Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRIs)

Las administraciones se coordinan y cooperan para reducir el riesgo de inundación.

4 Planes de Emergencias ante Inundaciones

Protección Civil
Servicio de Protección Civil
Protección Civil
Planes de Emergencias
Planes de Emergencias
Planes de Emergencias

5 Cómo protegerse de una inundación

Las Administraciones Públicas trabajan para reducir el riesgo de inundación.

6 Cómo recuperarse de una inundación. Estar asegurado

Después de la inundación. Pasos a dar para la vuelta a la normalidad.
Valorar los daños y permanecer alertas a posibles nuevos avisos de inundación.
Rehabilitar la vivienda para la recuperación de la vida normal, teniendo siempre presente que un inmueble inundado es un lugar peligroso.
Si la vivienda está asegurada, solicitar la indemnización correspondiente al Consorcio de Compensación de Seguros por los daños producidos en los bienes incluidos en la póliza.

Es esencial tener contratado **UN SEGURO**

¿Qué es el Consorcio de Compensación de Seguros?
El Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) es una entidad aseguradora pública, dependiente del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Tiene diferentes funciones, siendo una de las más importantes la indemnización de los asegurados por siniestros producidos por "riesgos extraordinarios", incluyendo entre ellos inundación fluvial y costera.

<http://www.consorseguros.es> más info

Indemnizaciones del CCS
Compensa los daños producidos en personas y bienes por las inundaciones a condición de tener suscrita, con cualquier entidad aseguradora, una póliza en ramos de daños en los bienes, o de vida y/o de accidentes. Los daños se indemnizan según las condiciones de la póliza.

Pasos a seguir para obtener la indemnización del CCS

SOLICITUD DE INDEMNIZACIÓN → FIRMACIÓN → ABORO DE INDEMNIZACIÓN

¿Hay otras vías para la compensación aparte de la del CCS?
Excepcionalmente la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, en caso de acontecimiento catastrófico o situación de emergencia, disponen de sistemas de ayudas para recuperar y paliar daños. Los importes de estas ayudas son reducidos. Son compatibles y complementarias con otras subvenciones, indemnizaciones o ayudas. Requieren un informe de "valoración de daños" a partir del cual se inicia el trámite de concesión de dichas ayudas o subvenciones.



Muchas gracias

Elena Martínez Bravo

Departamento Hidrología e Hidráulica - INCLAM, S.A.
elena.martinez@inclam.com

www.inclam.com