

# PLANIFICACIÓN TERRITORIAL PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EUROPA

**Mark Fleischhauer, Stefan Greiving y Sylvia Wanczura**  
Universität Dortmund

## RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de una evaluación realizada como parte del proyecto de investigación ARMONIA (Applied Multi Risk mapping of Natural Hazards for Impact Assessment). El objetivo era identificar qué aspectos del ciclo de gestión de desastres cubre la planificación territorial en la práctica de planificación de los estados miembro de la Unión Europea Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Polonia, España y el Reino Unido. Contrariamente a la hipótesis inicial, el análisis de la práctica de planificación muestra que la función de la planificación territorial en la evaluación y gestión de riesgos se ha sobrevalorado en muchos sentidos. Los resultados indican que la planificación territorial es sólo uno de muchos factores de la gestión de riesgos que, en general, no participa en la evaluación de riesgos, que los enfoques de evaluación de riesgo múltiple no se usan en la práctica de planificación y que los indicadores de riesgo son indicadores de resistencia y vulnerabilidad que no se utilizan en absoluto. Este artículo interpretará estos sorprendentes resultados y responderá a la pregunta de la función de la planificación territorial en la evaluación y gestión de riesgos.

**Palabras clave:** Riesgos, planificación territorial, experiencias europeas.

## ABSTRACT

This paper presents the results of an assessment made as a part of the research project «Applied Multi Risk mapping of Natural Hazards for Impact Assessment» (ARMONIA). The aim was to identify which aspects in the disaster management cycle are covered by spatial planning in planning practice in the European Union Member States Finland, France, Germany, Greece, Italy, Poland, Spain and the United Kingdom. In contrast to the initial

---

Fecha de recepción: enero 2007.

Fecha de aceptación: noviembre 2007.

hypothesis, the analysis of planning practice has shown that the role of spatial planning in risk assessment and management in many ways has been overestimated. The results have shown that spatial planning is only one of many actors in risk management that it is in general not involved in risk assessment, multi-risk assessment approaches are not used in planning practice and that risk indicators are hardly and vulnerability indicators not at all used. The article will interpret these surprising results and will answer the question of the role of spatial planning in natural risk assessment and management.

**Key words:** Risks, spatial planning, european experiences.

## I. INTRODUCCIÓN

Los desastres naturales son un ejemplo típico de conflicto entre las personas y el medio ambiente. En parte, la vulnerabilidad de las áreas pobladas a los desastres naturales se debe a décadas de políticas de planificación territorial que no tuvieron en cuenta los peligros y riesgos en las decisiones sobre planificación territorial y desarrollo. Por lo tanto, es fundamental agrupar el conocimiento, la tecnología y los agentes del campo de la gestión de riesgos y planificación territorial para conseguir una prevención y mitigación de desastres naturales más efectiva.

En cuanto a la gestión de riesgos y la función de la planificación territorial, se puede observar un giro interesante en relación con las demandas sobre planificación territorial. Hasta mediados de los años 90, los peligros naturales se gestionaban mediante unidades de gestión de emergencias u otras divisiones de planificación sectorial. Fueron autores como Burby (1998) o Godschalk et al. (1999) quienes pusieron de manifiesto la necesidad y la importante función de la planificación territorial en el ciclo de gestión de riesgos. Sin embargo, recientemente, no sólo han aceptado esta idea planificadores y responsables políticos, sino que también se corresponde con iniciativas de investigación recientes que destacan la función potencial de la planificación territorial para la evaluación y gestión de riesgos (por ejemplo, Comisión Europea, 2003).

### 1.1. Perfil de peligros naturales de Europa

Europa se caracteriza por varios elementos geofísicos y climáticos que la hacen susceptible de una amplia gama de catástrofes naturales extremas. Entre 1998 y 2002, los desastres naturales y los accidentes tecnológicos afectaron a más de siete millones de personas en Europa y causaron al menos 60 billones de euros en pérdidas aseguradas, muy por debajo de las pérdidas totales, ya que muchos afectados no estaban asegurados (EEA, 2003, 1). Dentro del territorio europeo, la distribución de peligros naturales es muy distinta. Europa Occidental, Central y Oriental, con sus grandes sistemas fluviales, pero también con las pequeñas corrientes del Mediterráneo, son vulnerables a las inundaciones. El Sur de Europa y el Mediterráneo se caracterizan por los peligros de sequía e incendios forestales, aunque este último también se aplica a Europa Oriental. Del mismo modo, Europa Occidental y las Islas Británicas son propensas a las tormentas y las áreas montañosas de los Alpes, los Piri-

neos y los Cárpatos, a desprendimientos de tierra y avalanchas. Finalmente, algunas áreas específicas del Mediterráneo central y oriental están amenazadas por seísmos y erupciones volcánicas (EEA, 2003, 2).

La tabla 1 muestra el alcance de los mayores desastres naturales de las últimas décadas en los países Europeos. Entre 1970 y 2005 se produjeron 824 desastres naturales como sequías, seísmos, temperaturas extremas, inundaciones, desprendimientos, erupciones volcánicas, oleajes y temporales de mar, incendios incontrolados y temporales de viento, que causaron más de 70.000 muertes y daños materiales valorados en más de 150 billones de euros. La tabla también muestra que las inundaciones, temporales de viento, seísmos y temperaturas extremas son, con diferencia, los desastres que han tenido mayores consecuencias, ya que han provocado un 98% de las muertes registradas y el 89% de las pérdidas calculadas. Sin embargo, estos grandes desastres muestran unos perfiles muy distintos si se observan los efectos medios por desastre. De media, una subida de temperaturas extrema provoca 688 muertes, seguida por los seísmos (160), desprendimientos (29) e inundaciones (12). En cuanto a los costes en daños, un temporal de viento causa unos daños de 22,2 billones de euros, seguido por las inundaciones (16,4 billones de euros), incendios descontrolados (16,4 billones) y erupciones volcánicas (4,1 billones de euros).

Al agrupar estas cifras después de examinar estos grandes desastres, resulta evidente que el público, los medios y los políticos tienden a percibir en menor medida los desastres que duran varias semanas o meses y cubren grandes áreas (como temperaturas extremas) que

**Tabla 1**

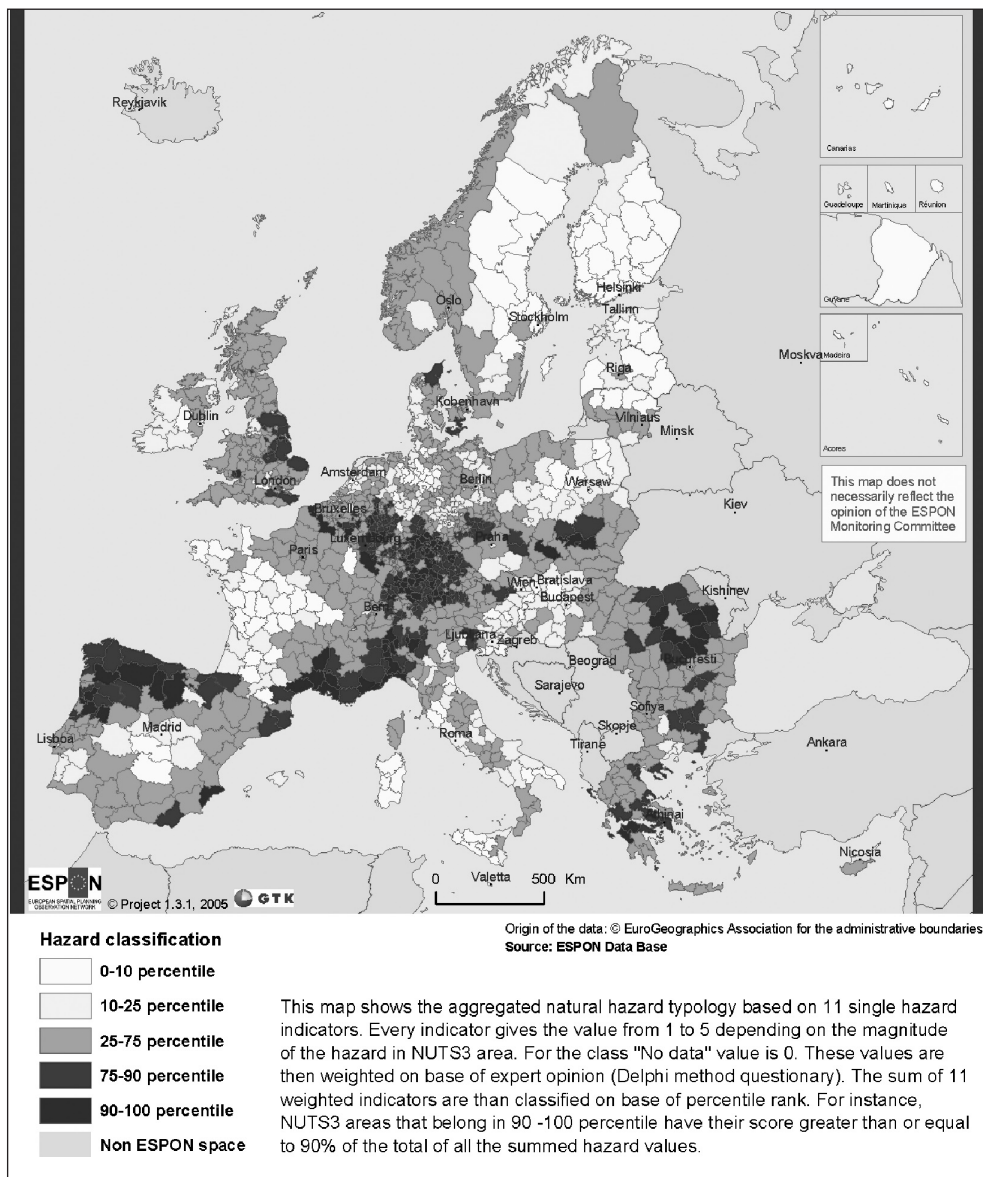
**EFFECTOS DECLARADOS DE LOS MAYORES DESASTRES NATURALES EN PAÍSES EUROPEOS (1970-2005)**

	Número de desastres	Muertos	Daños aproximados (en miles de euros)
<b>Inundaciones</b>	274	3.270	53.577.458
<b>Temporales de viento</b>	215	1.546	34.403.573
<b>Seísmos</b>	123	19.644	43.936.462
<b>Temperaturas extremas</b>	69	47.466	1.889.329
<b>Incendios</b>	63	248	2.471.668
<b>Desprendimientos</b>	46	1.314	1.023.464
<b>Sequía</b>	26	0	12.989.281
<b>Volcanes</b>	7	9	36.769
<b>Oleaje / Temporal de mar</b>	1	11	0
<b>Total</b>	<b>824</b>	<b>73.508</b>	<b>150.328.003</b>

Fuente: EM-DAT, 2005.

En la base de datos de desastres EM-DAT sólo se introducen desastres que cumplen los siguientes criterios mínimos: (a) 10 o más personas fallecidas, (b) 100 o más personas afectadas, (c) declaración de estado de emergencia, (d) petición de ayuda internacional.

**Figura 1**  
**PELIGROS NATURALES AGREGADOS EN EUROPA**



Fuente: Schmidt-Thomé y Kallio, 2006.

los desastres concentrados en el tiempo y el espacio, especialmente si están conectados con grandes impactos físicos (inundaciones, incendios forestales, sismos).

En el mapa siguiente se puede observar la distribución territorial de los casos y la posición de los desastres naturales en Europa. Muestra la tipología de peligros naturales basada en los indicadores de 11 peligros: avalanchas, sequía, sismos, temperaturas extremas, inundaciones, incendios forestales, desprendimientos de tierra, temporales de mar, tsunamis, erupciones volcánicas y tormentas tropicales y de nieve. Cada indicador de riesgo tiene un valor de 1 a 5 en función de la magnitud del peligro en cada área NUTS 3 y se mide según la opinión de expertos (cuestionario del método Delphi). La amplia variedad de peligros existentes y su desigual distribución geográfica dan pie a distintos perfiles de peligro en los países europeos (Schmidt-Thomé, 2005, 71ff.; Greiving, Fleischhauer y Lückenköter, 2006).

Esta visión general muestra que los peligros naturales y tecnológicos pueden producir serios impactos en la economía, la sociedad y el entorno. La conciencia de dichos riesgos ha dado pie en última instancia al establecimiento del Fondo de Solidaridad de la Unión Europea, que intervendrá principalmente en caso de grandes desastres naturales con una grave repercusión sobre las condiciones de vida, el entorno natural o la economía en una o varias regiones de un estado miembro o un país que haya solicitado la adhesión (Comisión Europea, 2002). Además, la gestión de riesgos tendrá una mayor prioridad como objetivo de la política regional de la Unión Europea en el próximo periodo de financiación 2007-2013 (Comisión Europea, 2004, 2, 7ff.; Unión Europea, 2004, 23).

## 1.2. Enfoque de la investigación

Este artículo presenta ocho casos prácticos por país y su evaluación, llevada a cabo como parte del proyecto de investigación ARMONIA (Applied Multi Risk mapping of Natural Hazards for Impact Assessment) durante los años 2004-2007 con la financiación del Sexto programa marco de la Unión Europea. El objetivo general de ARMONIA consiste en proporcionar a la Unión Europea un conjunto de metodologías armonizadas para producir mapas de riesgo integrados y así conseguir unos procedimientos de planificación territorial más efectivos en áreas de Europa propensas a desastres naturales (inundaciones, sismos, desprendimientos de tierra, incendios forestales, erupciones volcánicas, eventos meteorológicos extremos).

En vista del objetivo del proyecto, la evaluación que se presenta en este artículo se basa en tres preguntas principales:

- ¿Cómo considera la planificación territorial el riesgo de desastres naturales?
- ¿Qué función desempeña en la práctica la planificación territorial en el proceso de gestión de peligros naturales?
- ¿Qué tipo de información necesita la planificación territorial para desempeñar un papel importante en la mitigación de riesgos naturales?

La sección anterior mostraba que en los países europeos existen distintos perfiles de peligros naturales. Al mismo tiempo, cada país europeo se caracteriza por un sistema de planificación administrativa y territorial propio. Debido a estas circunstancias, es evidente que existe una gran variedad de enfoques y experiencias de gestión de peligros naturales en

**Tabla 2**  
**TIPOS DE DESASTRES DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA SELECCIONADOS (1970-2005)**

	Sequía	Seísmos	Temperaturas extremas	Inundaciones	Desprendimientos	Volcanes	Oleaje / Temporal mar	Incendios	Temporales de viento	Total
<b>Francia</b>	2	0	6	35	9	0	1	9	27	<b>89</b>
<b>Italia</b>	1	22	2	23	5	3	0	5	11	<b>72</b>
<b>España</b>	5	1	6	16	1	0	0	13	14	<b>56</b>
<b>Grecia</b>	1	21	4	15	0	0	0	9	3	<b>53</b>
<b>Reino Unido</b>	0	1	3	16	0	0	0	0	22	<b>42</b>
<b>Alemania</b>	0	3	3	12	0	0	0	1	21	<b>40</b>
<b>Polonia</b>	0	1	6	9	0	0	0	2	5	<b>23</b>
<b>Finlandia</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>49</b>	<b>30</b>	<b>127</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>103</b>	<b>376</b>

Fuente: EM-DAT, 2005.

Sólo se introducen desastres que cumplen los siguientes criterios mínimos: (a) 10 o más personas fallecidas, (b) 100 o más personas afectadas, (c) declaración de estado de emergencia, (d) petición de ayuda internacional.

la planificación territorial. Por lo tanto, la investigación se llevó a cabo como una evaluación internacional que cubría los estados miembro de la Unión Europea: Alemania, España, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Polonia y el Reino Unido. Se han seleccionado estos países porque se caracterizan por distintos peligros y perfiles de planificación territorial. Otro criterio fue la amplia distribución geográfica, que cubre países del Norte, Este, Sudeste, Oeste y Centro de Europa.

La tabla 2 incluye los desastres naturales que se han producido en los países seleccionados entre 1970 y 2005. Muestra que los países que forman parte de la evaluación cubren todos los desastres naturales que se han producido durante las últimas décadas.

Un segundo criterio para la selección de estos países fue la existencia de distintas estructuras de gestión y planificación, especialmente en el ámbito local. Aunque todos los países seleccionados, a excepción del Reino Unido, cuentan con una estructura, objetivos y competencias de planificación de uso territorial similares, existen grandes diferencias en el ámbito de la planificación regional. Los ocho países evaluados se pueden agrupar en tres categorías referentes al nivel de coordinación e integración de las políticas de planificación regional (Greiving y Kemper, 1999, pp. 30f.):

- Categoría A: países con una planificación regional institucionalizada que incluye planes regionales vinculantes u otras formas de efectos vinculantes.
- Categoría B: países con una planificación regional institucionalizada sin efectos vinculantes.
- Categoría C: países sin planificación regional o planes regionales, con coordinación exclusiva en el ámbito regional.

La siguiente tabla 3 clasifica los países europeos seleccionados en función de su método de planificación regional. Muestra que todos los países evaluados tienen un ámbito de planificación regional, pero sus efectos vinculantes difieren en gran medida.

**Tabla 3**  
CLASIFICACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN REGIONAL EN LOS ESTADOS MIEMBRO DE LA UNIÓN EUROPEA SELECCIONADOS

Categoría	Países
Categoría A (planificación regional institucionalizada que incluye planes regionales vinculantes u otras formas de efectos vinculantes)	Finlandia, Alemania, Italia, España, Polonia
Categoría B (planificación regional institucionalizada sin efectos vinculantes)	Reino Unido
Categoría C (sin planificación regional o planes regionales, con coordinación exclusiva en el ámbito regional)	Francia, Grecia

Fuente: Greiving y Kemper, 1999, 30f.; VASAB, 2000.

## II. EVALUACIÓN DE LA APROXIMACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL A LOS PELIGROS NATURALES EN LOS ESTADOS MIEMBRO DE LA UNIÓN EUROPEA SELECCIONADOS

### 2.1. Resultados generales

El proyecto ARMONIA inició los estudios de los países siguiendo una estructura común que permitía una evaluación comparativa de los casos prácticos y la identificación de ventajas y problemas de los distintos sistemas de planificación y las prácticas de gestión de peligros naturales. Las preguntas que necesitaban respuesta en los estudios por países seguían

**Tabla 4**  
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LA GESTIÓN DE LOS PELIGROS NATURALES

País	Peligros importantes relacionados con la planificación territorial	Autoridad al cargo de		Uso de mapas en la práctica de la planificación		Uso de indicadores de vulnerabilidad	Aspectos de riesgo múltiple considerados
		evaluación de riesgos	gestión de riesgos	Mapas de peligro	Mapas de peligro		
<i>Finlandia</i>	IN, DT, IF, SE, EE	PSE	PSE, PTE	O	-	DP	-
<i>Francia</i>	DT, IN, IF, SE	PSE	PSE, PTE	+	O	DP	+
<i>Alemania</i>	IN, DT, EE, LS	PSE	PSE, PTE	+	O	PD	-
<i>Grecia</i>	IN, IF, VO, SE	PSE	PSE, PTE	O	O	Sin datos	-
<i>Italia</i>	IN, DT, VO, IF	PSE	PSE, PTE	O	O	Sin datos	O
<i>Polonia</i>	DT, IN, IF, SE	PSE	PSE, PTE	O	O	PD, DP, OI	-
<i>España</i>	IN, DT, IF, VO, SE	PSE	PSE, PTE	+	O	DP, OI	-
<i>Reino Unido</i>	DT, IN	PSE	PSE, PTE	O	O	Sin datos	-

DT = desprendimientos de tierra

IN = inundaciones

IF = incendios forestales

VO = peligros volcánicos

SE = seísmos

EE = eventos meteorológicos extremos

Fuente: Greiving, Fleischhauer y Wanczura, 2005, p. C-4

PSE = planificación sectorial

PTE = planificación territorial

+ gran importancia/sí

o importancia media/parcial

- poca/ninguna importancia/no

PD = potencial de daños económicos

DP = densidad de población

OI = otros indicadores



dos direcciones: en primer lugar, cómo considera la planificación territorial los peligros naturales y, en segundo lugar, cómo se organiza la evaluación y gestión de peligros naturales y si la planificación territorial desempeña un papel fundamental en los mismos. En este artículo (Greiving, Fleischhauer y Wanczura, 2005; 2005a; 2005b) se resumen y comentan las respuestas a estas preguntas. La tabla siguiente proporciona una visión general de los resultados centrales.

A nivel muy general (sin distinguir entre niveles de planificación y peligros aislados), la tabla muestra que la planificación territorial gestiona la mayoría de peligros naturales (desprendimientos de tierra, inundaciones, incendios forestales, volcanes y sismos). Sin embargo, al comparar esta lista con los perfiles de peligros naturales por país (véase la tabla 2), es evidente que la planificación territorial no siempre considera los peligros naturales. En este punto, existen diferencias significativas entre los distintos países.

Por otra parte, los estudios han revelado algunos parecidos sorprendentes entre los países evaluados en cuanto a responsabilidad en la evaluación y gestión de riesgos. En todos los países, sólo las divisiones de planificación sectorial son responsables de la evaluación de riesgos. La planificación territorial no desempeña un papel significativo en este contexto.

Además, la gestión de riesgos se basa principalmente en información relacionada con los peligros y no se presta ninguna atención a la exposición al peligro (Alemania, Finlandia y España). Sólo en Francia parece común el trazado de mapas de peligros y riesgos para todos los peligros relevantes. El análisis reveló que en la práctica de planificación, sólo algunos países trazan mapas de peligros (Francia, España), mientras que los mapas de riesgos no se utilizan en absoluto. Esto se corresponde con el hecho de que existe un dominio de la evaluación de peligros en los estados miembro evaluados. Del mismo modo, se presta poca atención a la vulnerabilidad, es decir, al uso de indicadores o mapas de vulnerabilidad (como en el ejemplo de Alemania).

La planificación territorial y sectorial comparten la responsabilidad de la gestión de riesgos, pero la planificación territorial desempeña una función secundaria y actúa principalmente en el área de mitigación de peligros debido al carácter de largo plazo de las decisiones de planificación. En el ámbito regional, varias divisiones responsables de la planificación sectorial están al cargo de la gestión de riesgos naturales. La planificación regional suele ser *uno de los muchos* factores de apoyo con la tarea de implantar medidas o garantizar la implantación de medidas aplicadas por las divisiones de planificación sectorial. La planificación territorial sólo es importante para la minimización de los daños potenciales en el contexto de medidas de mitigación no estructurales (Finlandia y Alemania). Por otra parte, los municipios, que son un agente importante en el ámbito local, usan la planificación territorial como una herramienta más para reducir los riesgos dentro de su área de responsabilidad (Alemania, Francia y Polonia).

Otra pregunta en el centro del análisis fue si existen aproximaciones de peligro múltiple para evaluar riesgos naturales y si se tienen en cuenta en la práctica de planificación. Esto se consideró importante porque la visión territorial de los peligros naturales debe abarcar todos los tipos de peligro a través de una aproximación de múltiple peligro o riesgo en todos los ámbitos territoriales. La planificación territorial no puede reducir su enfoque a uno o dos peligros porque es la responsable de un área territorial concreta y no de un objeto particular. En contraposición al ideal teórico, la mayoría de evaluaciones de riesgos analizadas en los

distintos estados miembro se centran en un único peligro y/o una perspectiva orientada al proyecto. En algunos casos, se basan en estudios científicos sin una influencia significativa sobre la práctica de planificación (Alemania). En los países analizados, los únicos ejemplos de enfoque de múltiple riesgo introducido sistemáticamente como base analítica de la práctica de planificación se encuentran en Francia, Grecia e Italia. Es necesario tener en cuenta que algunos países se ven afectados por un número mayor de desastres naturales (por ejemplo, Grecia, en contraste con el Reino Unido), de modo que, especialmente en estos países, un enfoque de múltiple peligro sería muy ambicioso.

Aparte de estos resultados, se observó en todos los países evaluados que la intensidad de la atención prestada a los peligros naturales depende de las experiencias de desastres *recientes* más que de los desastres del pasado o las evaluaciones de peligro científicas (proceso basado en desastres). Por lo tanto, la evaluación y gestión de riesgos se centran más en peligros frecuentes que en eventos poco frecuentes. El resultado es una tendencia a infravalorar el peligro y riesgo que suponen los eventos extremos.

Además, en todos los ejemplos de prácticas recomendadas presentados, se presta especial atención a la coordinación de actividades de los agentes que participan en el proceso basado en desastres, como mitigación, preparación, respuesta y recuperación. Sin embargo, la práctica de planificación general se caracteriza por agentes que trabajan con poca o ninguna coordinación entre ellos.

Un requisito básico para cualquier tipo de evaluación que deba utilizarse en planificación territorial es la existencia de mapas de peligro y riesgo con una base legal vinculante. Esto significa que la planificación territorial necesita información representable territorial y cartográficamente como base para tomar decisiones sobre el futuro uso y desarrollo territorial. Es necesario que esta información se ajuste a la escala territorial que se debe usar en el ámbito local o regional. La práctica de planificación analizada indica que el trazado de mapas de peligro es una tarea obligatoria en la mayoría de países evaluados, al menos para los peligros de crecidas de los ríos más importantes (Alemania y Reino Unido). Sólo en algunos países analizados la base legal para mapas de peligros y riesgos no es suficiente o no es satisfactoria (por ejemplo, en Polonia, donde todavía no existe ningún marco legal).

## 2.2. Problemas y riesgos identificados en la gestión de peligros en el ámbito regional

En primer lugar, es necesario reconocer que la planificación territorial actúa en distintos ámbitos territoriales (regionales y locales). En el caso de la gestión de peligros naturales, la importancia del ámbito regional cobra sentido en dos aspectos: por una parte, el ámbito local suele tener una escala demasiado pequeña para un método efectivo de planificación de reducción de riesgos y, por otra parte, existen intereses locales individuales distintos y, en muchos casos, opuestos, en los municipios responsables de la planificación territorial.

La siguiente identificación de problemas y riesgos se hizo a través de la base de los elementos que se consideran importantes para gestionar correctamente los peligros naturales en un contexto de planificación territorial:

- planificación regional y sectorial con efectos vinculantes,
- existencia de instrumentos de desarrollo en el ámbito regional,
- existencia de una organización de coordinación regional.

### 2.2.1. Planificación regional y sectorial con efectos vinculantes

En la mayoría de casos, los desastres naturales afectan a regiones enteras. Como consecuencia, una estrategia de respuesta que funcione en un ámbito superior al local parece indispensable para obtener una influencia efectiva sobre la exposición a peligros. Por lo tanto, la tarea principal de la planificación regional y los fondos estructurales por región debe ser establecer un marco vinculante para las actividades de mitigación de peligros locales.

En general, los estudios por país muestran que las políticas, programas y medidas de gestión de riesgos regionales o nacionales suelen fracasar porque las autoridades del ámbito local no los siguen debido a una diferencia de prioridades. Los políticos y otros responsables de nivel local tienen otras prioridades y, a menudo, la gestión de riesgos ocupa un segundo lugar por detrás de problemas como el desempleo, los daños a la población, la falta de infraestructuras, etc. (por ejemplo, en Alemania). Como consecuencia, se puede afirmar que el punto fuerte clave de un sistema de planificación para reducir el riesgo de peligros naturales es la *existencia de instrumentos de planificación regional con efectos vinculantes*. Esto tiene la ventaja de que las instituciones de planificación de mayor nivel pueden decidir un método común para implantar las políticas de gestión de riesgos. Esto, al menos en teoría, ayuda a evitar los inconvenientes de una «política de intolerancia» en el ámbito local.

Los efectos vinculantes pueden tener varias formas, como se puede ver en los estudios por país:

- planificación regional sin efectos vinculantes o inexistente (Reino Unido, Polonia, Grecia y el *Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire* [SRADT] en Francia);
- efectos vinculantes en el ámbito de planificación (del uso) territorial local (parciales en Italia, Finlandia y España);
- efectos vinculantes para todas las autoridades de planificación (planificación sectorial al mismo nivel o niveles inferiores y planificación territorial; Alemania) y
- vinculante para todos (autoridades públicas y personas privadas; parcialmente en Italia).

Del mismo modo que con la planificación regional, los efectos vinculantes de los instrumentos de planificación sectorial se pueden considerar un punto fuerte, ya que en casi todos los casos de los estados miembro evaluados, la evaluación de riesgos (y, en concreto, de peligros) es responsabilidad de autoridades de planificación sectorial como juntas consultivas sobre aguas, métodos de prospección geológica, etc. Idealmente, los resultados de estas evaluaciones deberían dar pie a la aplicación de ciertas restricciones para las autoridades de planificación y los agentes privados con el fin de reducir riesgos. Estas restricciones se pueden implantar de un modo más efectivo si las decisiones de planificación sectorial (por ejemplo, el trazado de zonas peligrosas) son vinculantes. De lo contrario, no existe ninguna garantía de que los agentes regionales y locales sigan la necesidad de ejercer restricciones sobre el desarrollo en vistas a otros intereses sociales o económicos a corto plazo.

### 2.2.2. Existencia de instrumentos de desarrollo en el ámbito regional

La planificación regional debe desempeñar un papel activo en cuestiones de desarrollo. Un elemento indispensable para el éxito de dichos instrumentos es la existencia de recursos financieros en el ámbito regional. Esto es muy importante porque la falta de coordinación existente y la responsabilidad compartida entre la planificación regional y la prevención de riesgos de la planificación sectorial se puede ver seriamente limitada. En muchos estados miembro evaluados, la planificación regional actúa principalmente estableciendo restricciones sobre el desarrollo de ciertas áreas (por ejemplo, Alemania). Sólo en Francia el nivel regional desempeña un papel importante en las decisiones sobre la distribución del desarrollo de infraestructuras de protección contra peligros (el *Contrat de plan Etat-Région* y la *Directive territoriale d'aménagement*). Sin embargo, estos instrumentos no afectan a la gestión de riesgos naturales.

### 2.2.3. Existencia de una organización de coordinación regional

La mayoría de instituciones interactúan con otras del mismo modo: horizontal y verticalmente. Las interacciones horizontales se producen en el mismo nivel de organización social y la interacción vertical es el resultado de vínculos o interacciones entre distintos niveles en los que participan instituciones de diferentes niveles de la organización social. El «**problema de la interacción**» es una consecuencia de la existencia de muchos agentes que se ocupan de cuestiones territoriales importantes en una zona determinada. Este problema entre los diferentes agentes implicados en la evaluación y gestión de riesgos es fundamental en Europa y especialmente en el ámbito regional, ya que no existe una unidad de coordinación central como, por ejemplo, la FEMA (Federal Emergency Management Agency) de Estados Unidos, que integra todas las actividades anteriormente dispersas en el campo de la llamada «mitigación de desastres». El objetivo de la FEMA consiste en reducir la pérdida de vidas y propiedades y proteger las infraestructuras críticas de todo tipo de peligros mediante un completo programa de gestión de emergencias de mitigación, preparación, respuesta y recuperación basado en riesgos (para más información, véase <http://www.fema.gov>).

En casi todos los países analizados, no hay ninguna organización o autoridad comparable con la FEMA que (a) recopile información sistemáticamente sobre peligros y vulnerabilidades y (b) coordine posibles estrategias y medidas para el proceso de prevención de riesgos. Sólo el ejemplo francés de la CARIP, situada a nivel departamental (regional), muestra que una organización (o unidad) de coordinación de este tipo recopila información y la pone a disposición de los responsables de la toma de decisiones y el público en general.

## 2.3. Problemas y riesgos identificados en la gestión de peligros en el ámbito local

Aunque resulta evidente que el ámbito regional desempeña una función importante para la evaluación y gestión de riesgos, no hay ninguna duda sobre la importancia del ámbito local a la hora de tomar decisiones sobre el desarrollo y uso del territorio. Esto significa que todo tipo de gestión de riesgos se debe basar y conectar con el ámbito local y también debe tener en cuenta las características especiales y prioridades locales. Si se ignoran las necesidades

y objetivos locales, cualquier tipo de gestión de riesgos fracasará inevitablemente, como demuestran los peores casos de los informes de los países evaluados (por ejemplo, Reino Unido).

En general, las diferencias en la planificación territorial local son pequeñas en comparación con la regional. A excepción del Reino Unido, todos los estados miembro evaluados tienen un proceso de planificación territorial en dos fases que consiste en unos planes de uso territorial detallados de preparación. Mientras el primer nivel cubre todo el municipio (excepto en Francia, donde el *Schéma de cohérence territoriale* suele cubrir un área supra-municipal), el segundo nivel proporciona una base detallada legalmente vinculante para los permisos de construcción.

Aunque la planificación territorial local es más o menos homogénea en los distintos países, las diferencias de gestión de los peligros naturales se basan en las diferencias de exposición a peligros en distintas partes de Europa. Como consecuencia, la mayoría de problemas y riesgos que se identifican más adelante se aplican a todos los estados miembro analizados.

Del mismo modo que sucede con el nivel regional, la identificación de problemas y riesgos se basó en los siguientes elementos:

- concienciación pública en el ámbito local,
- incorporación de la evaluación de riesgos y peligros a la planificación territorial,
- existencia de directrices para la evaluación y gestión de riesgos locales,
- coordinación y cooperación de actividades de mitigación a largo plazo y respuesta a emergencias.

### 2.3.1. Concienciación pública en el ámbito local

La concienciación pública es un factor clave para un proceso de gestión de riesgos satisfactorio. La información y la formación pertenecen a las acciones complementarias de un proceso de gestión de riesgos que forman una parte importante de la preparación ante desastres de la sociedad. La información, su suministro e intercambio, como elemento de la gestión de riesgos, pertenecen al proceso de comunicación de riesgos, que debe cumplir tres objetivos principales:

- garantizar que todos los receptores de un mensaje de riesgo puedan comprender su significado,
- persuadir a los receptores de dicho mensaje para que cambien su actitud hacia el riesgo y su comportamiento y
- proporcionar las bases para un proceso de comunicación bidireccional que contribuya a resolver conflictos de riesgo (y también a mejorar la participación pública en el proceso de toma de decisiones de emergencia).

El objetivo de proporcionar información a las personas es ampliar su visión de los peligros y riesgos, ya que sólo se pueden mitigar los peligros y riesgos conocidos. Esto debería conducir a un cambio en el comportamiento de las personas de manera que puedan responder a los riesgos de forma activa. La formación va todavía más allá al proporcionar a ciudadanos y expertos los conocimientos necesarios para reaccionar adecuadamente en caso de peligro.

Muchos de los ejemplos de prácticas recomendadas analizadas prestan especial atención a este aspecto (ciudad de Colonia, Alemania; área de Kłodzko, Polonia; información para

el público local en los Pirineos Orientales y otros *départements* de Francia). Aquí, el nivel local es el nivel adecuado porque los responsables de la toma de decisiones están próximos a aquellos potencialmente afectados por desastres naturales.

### 2.3.2. Incorporación de la evaluación de riesgos y peligros en la planificación territorial

La planificación territorial local toma decisiones para la sociedad sobre el uso y desarrollo de ciertas áreas. Por lo tanto, la planificación territorial influye en mayor o menor medida en la vulnerabilidad territorial de las poblaciones urbanas y rurales.

El carácter territorial de un peligro se puede definir por los efectos territoriales que se pueden producir si un peligro se convierte en un desastre. Además, el potencial de peligro debe considerarse un aspecto importante que futuras actividades de asentamiento deben tener en cuenta. Aquí, la directiva SEA (Strategic Environmental Assessment) debe considerarse, en principio, un instrumento clave para integrar las cuestiones relacionadas con el riesgo en los procesos de planificación territorial. Sin embargo, actualmente, ninguno de los países analizados considera activamente los peligros dentro del proceso SEA. Existen dos formas de integrar la evaluación de peligros y riesgos en la planificación territorial en los estados miembro evaluados:

- *Planificación territorial de preparación:* en general, la planificación territorial de preparación representa un papel secundario y reactivo porque, básicamente, sólo es vinculante para otras autoridades de planificación. Además, en algunos países, la obligaciones establecidas por las autoridades regionales son estrictamente vinculantes para los municipios (Alemania). Sin embargo, algunos ejemplos (como Polonia) demuestran que este nivel es importante para especificar las prescripciones relacionadas con los peligros naturales de la planificación regional para los municipios y que puede desempeñar un papel importante para la reducción de los daños potenciales.
- *Planificación territorial detallada:* éste es el nivel principal en que se toman y llevan a cabo las decisiones relativas al territorio, ya que estos instrumentos suelen ser vinculantes para todos, por ejemplo, los terratenientes privados y públicos. En este punto se especifican las bases para generar medidas de protección.

Sin embargo, los ejemplos analizados indican que las medidas de gestión de riesgo de los municipios utilizan la planificación territorial, así como otros instrumentos, pero que ésta no suele promover la gestión de riesgos de manera activa. Para ese objetivo, se necesitan unidades especiales que se deben crear como en el ejemplo de práctica recomendada de la ciudad de Colonia (Alemania) o las unidades para el análisis de riesgos y de información preventiva (*Cellule d'analyse des risques et d'information preventive*, Francia).

### 2.3.3. Existencia de directrices para la evaluación y gestión de riesgos locales

Resulta bastante complicado desarrollar un conjunto detallado de instrumentos y medidas que actúen como un tipo de «limitación restrictiva» para la práctica de planificación. Debido a la naturaleza de la planificación, una aproximación de este tipo fracasaría: incluso desde un punto de vista teórico y dada la imprevisibilidad del desarrollo de sociedades y procesos naturales, resulta imposible crear medidas válidas para cada caso y contexto de planificación.

Además, el gran número de peligros relevantes, que pueden interactuar y tener efectos acumulativos, también se debe tener en cuenta. Finalmente, dada la diversidad de los sistemas de planificación y la multitud de factores naturales y socioeconómicos, una formulación de instrumentos coherentes o medidas de mitigación específicas es casi imposible. Como consecuencia, la formulación de directrices informativas para armonizar un proceso de planificación y conjunto de metodologías satisfactorio parece más prometedor que una formulación de medidas generales que se deba ajustar a todos los peligros. En este contexto, es importante destacar que a menudo los municipios no necesariamente conocen las fuentes de información, agentes y contactos existentes, coste y efectividad de distintas medidas, etc. En tales situaciones, la existencia de cualquier tipo de apoyo para la introducción de un proceso de gestión de riesgos a nivel local a través de unas directrices o un manual para la gestión de riesgos se debe considerar una oportunidad.

En los estados miembro evaluados, el caso de Francia (directrices para la prevención de riesgos en general y para ciertos peligros en particular) se debe destacar como un ejemplo a seguir. Del mismo modo, la mencionada FEMA ha publicado una serie de manuales sobre gestión de riesgos en el ámbito local. En el caso de Polonia (municipio de Kłodzko), su plan local para la reducción y prevención de inundaciones es una especie de directriz para la gestión de inundaciones dirigida a todos los públicos, es decir, no sólo a las autoridades de planificación, sino también a los ciudadanos. En otros estados miembro analizados (como Alemania y Grecia) sólo existen directrices para la generación de medidas de protección en áreas amenazadas por las inundaciones o los seísmos, dirigidas principalmente al público general.

### *2.3.4. Coordinación y cooperación de actividades de mitigación a largo plazo y respuesta a emergencias*

En vista del hecho de que normalmente existen agentes diferentes al cargo de la mitigación y la respuesta a emergencias, la coordinación de sus actividades, así como la cooperación entre ellos parece muy difícil pero también muy necesaria. Las preguntas principales de este contexto son: ¿existe una cooperación entre las unidades de emergencia ante desastres y las autoridades de planificación territorial? ¿Existe un intercambio de conocimientos o, al menos, un acuerdo sobre objetivos y estrategias? La evaluación de los informes por país demuestra claramente que la coordinación está limitada principalmente al intercambio de información (véase Finlandia y el Reino Unido), mientras que en otros países, las esferas están totalmente separadas (véase Grecia y Alemania). De nuevo, Francia se puede considerar una excepción, ya que la CARIP controla una gran parte del proceso de gestión de riesgos. Sin embargo, algunos ejemplos de prácticas recomendadas ofrecen conceptos interesantes que pretenden una visión más integrada (véase la ciudad de Colonia y el municipio de Kłodzko).

Idealmente, una estrategia de gestión de riesgos debe integrar todas las fases del ciclo de gestión de desastres, desde la mitigación a la recuperación, pasando por la preparación y la respuesta. Sólo de este modo parece posible una decisión sobre alternativas existentes para tolerar o alterar el riesgo. Por ejemplo, un objetivo ambicioso de reducir drásticamente un daño potencial sólo se puede conseguir si las restricciones de asentamiento, la protección de la construcción y la concienciación pública van de la mano.

También se pueden identificar dos elementos en que la planificación del uso territorial local desempeña un papel fundamental en el contexto de la gestión de emergencias:

- La integración necesaria de intereses relacionados con la respuesta a emergencias en las actividades de asentamiento e infraestructuras: las unidades de respuesta deben poder alcanzar en un espacio de tiempo adecuado tanto un área residencial como unas instalaciones industriales. Además, en caso de asignación de estaciones de respuesta a emergencias, la planificación del uso territorial debe tener en cuenta el impacto de los peligros potenciales, así como una disponibilidad adecuada de los distintos medios de transporte.
- La planificación urbana del uso territorial se puede entender como un factor clave en el caso de las actividades de recuperación tras desastres. La planificación debe coordinar la necesaria reconstrucción de hogares e infraestructuras, preferentemente basada en los principios de gestión de riesgos, como evitar zonas peligrosas.

## 2.4. Conclusiones de la evaluación

Potencialmente, todas las oportunidades identificadas se pueden considerar elementos útiles para una aplicación general en cualquier país y, por lo tanto, también para una armonización de las prácticas y metodologías de planificación territorial entre los estados miembro. Sin embargo, cabe destacar que esta esperanza no es muy realista, ya que algunas oportunidades, que se pueden considerar puntos fuertes en algunos países miembro no resultan fáciles de implantar o adaptar en otros países. Por lo tanto, el criterio principal para la selección de elementos clave de prácticas recomendadas debe ser la posibilidad de su adopción, independientemente de las culturas y sistemas de planificación existentes o de otros factores sociales, culturales y financieros. Como consecuencia, los resultados se centran en los aspectos procedimentales y metodológicos. Los puntos siguientes forman un núcleo mínimo de elementos útiles.

### 2.4.1. Evaluación de peligros

La evaluación del peligro es, como ya hemos mencionado, una tarea para la planificación sectorial. Como consecuencia, no es necesario centrarse en la evaluación de peligros como parte del proceso de planificación territorial. Sin embargo, la planificación territorial se puede considerar el usuario final de la información relacionada con el peligro que proporciona la planificación sectorial. Para satisfacer los requisitos de la planificación territorial, se necesitan unos estándares mínimos para el trazado de mapas de peligros. Además, la planificación sectorial debería indicar las áreas que pueden verse amenazadas por eventos peligrosos. Como consecuencia, la autoridad responsable de la gestión de riesgos podría sopesar las amenazas existentes con otros intereses en las zonas donde el alcance territorial del peligro y el uso del terreno se superponen.

A partir de esta base, se pueden elegir estrategias de gestión de riesgos específicas para áreas propensas a ciertos peligros. Además, se pueden garantizar unos requisitos procedimentales comparables, así como los resultados de la evaluación de peligros que lleve a cabo la planificación sectorial. También es evidente que cualquier directiva futura



de la Unión Europea destinada a los peligros o al trazado de mapas de riesgos se debe dirigir a todas las autoridades de planificación que trabajen con la evaluación de peligros.

#### 2.4.2. Evaluación de riesgos

No es fácil que las divisiones de planificación sectorial adopten una perspectiva de múltiple riesgo, ya que en general se centran en ciertos peligros naturales. Se puede concebir como una tarea correspondiente a la planificación territorial, que se encarga de las amenazas potenciales de un área territorial concreta y su posible interacción. Los resultados de una evaluación de múltiple riesgo conducen a medidas de gestión de riesgos que pueden influir en la gestión de riesgos de los peligros únicos que realizan las divisiones de planificación sectorial. En todos los casos, la planificación sectorial puede ser responsable de la implantación de medidas adecuadas con el objetivo de reducir el riesgo general de un área concreta. Como consecuencia, la implicación de distintas autoridades de planificación sectorial en el ámbito de la evaluación y gestión de múltiples riesgos parece indispensable para conseguir una estrategia coordinada e integrada.

Además, la coordinación de actividades se debe considerar un aspecto importante de la gestión de riesgos, especialmente a nivel regional. La evaluación de riesgos integrada necesita un factor de coordinación. Debido a la amplia gama de responsabilidades existentes, principalmente son los municipios los que pueden asumir esta tarea. Se necesita una unidad de riesgo o un grupo de trabajo especial responsable de la coordinación de la evaluación y la gestión de riesgos. La planificación del uso territorial sólo se puede entender como un factor de apoyo en este contexto (1) contribuyendo a la evaluación de vulnerabilidades porque los responsables de la planificación territorial conocen, por ejemplo, las poblaciones vulnerables o el desarrollo futuro de los daños potenciales e (2) implantando objetivos de protección, por ejemplo, mediante restricciones de asentamiento.

Finalmente, la directiva SEA (Strategic Environmental Assessment) se considerará una herramienta común. También se necesitará un marco procedimental para la evaluación de riesgos para conseguir los objetivos políticos de la directiva medioambiental de la Unión Europea. La legislación establece la directiva SEA, que se puede describir como un marco procedimental común para la gestión de los riesgos que amenazan el medio ambiente. Sin embargo, dado que la directiva SEA es relativamente nueva y parece que no se utiliza para gestionar peligros, sería de gran ayuda enfatizar el papel fundamental de la directiva SEA a los responsables de la planificación.

#### 2.4.3. Gestión de riesgos

Las autoridades regionales y locales necesitan conocer los procedimientos para llevar a cabo un proceso de gestión de riesgos efectivo. Las prácticas recomendadas analizadas indican que la gestión de riesgos puede resultar de gran ayuda en la planificación territorial. Sin embargo, en cada caso, el éxito se basa en la cantidad de información disponible sobre el riesgo existente y sobre las medidas adecuadas para tolerar o alterar el riesgo evaluado. Por lo tanto, parece prometedor para divulgar la información existente, que a menudo no está dis-

ponible para todas las oficinas de planificación. *La creación de directrices y manuales para la gestión de riesgos* podría llenar este vacío.

Además, la participación proactiva del público ayuda a influir sobre hogares individuales. Esta implicación tiene dos dimensiones: en primer lugar, proporcionar una información completa sobre el riesgo potencial existente, así como sobre los elementos existentes de mitigación, preparación y respuesta para mejorar la concienciación pública y, en segundo lugar, en función de la concienciación pública despertada, la integración activa de hogares individuales en la gestión de riesgos.

Otro aspecto importante es la necesidad de conceptos integradores que resultan evidentes en los ejemplos de prácticas recomendadas. Estos elementos cubren medidas de mitigación estructurales y no estructurales, así como elementos de preparación y respuesta. Como consecuencia, su perspectiva debe abarcar un campo más amplio que el territorial. Por lo tanto, la planificación territorial es sólo uno de los muchos factores de este campo de acción.

Finalmente, la reorientación de la política de financiación, combinada con el desarrollo de objetivos de protección, se considera un elemento importante en la gestión de riesgos. Actualmente, la financiación de proyectos individuales para la gestión de riesgos es muy buena. Normalmente, estos proyectos se eligen sin unos objetivos de protección operaciona- lizada como base. Por lo tanto, el cumplimiento de ciertos objetivos no se puede garantizar ni evaluar. La idea principal subyacente al desarrollo de objetivos de protección consiste en producir acuerdos con un resultado cuantitativo. El gobierno asignará la financiación en función de los objetivos. El ámbito regional o local será el responsable de la implantación de medidas para alcanzar los objetivos de protección.

### III. ¿CUÁLES SON LAS NECESIDADES REALES DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL PARA GESTIONAR LOS PELIGROS NATURALES?

#### 3.1. Interpretación de los resultados

Al resumir los estándares europeos de planificación territorial y evaluación de riesgos naturales, cabe destacar tres resultados:

- La gestión de peligros en Europa se centra principalmente en la evaluación de peligros. Se presta menos atención a la vulnerabilidad. Las encargadas de la evaluación de riesgos son las autoridades de planificación sectorial, más que las autoridades de planificación territorial.
- Existen pocas diferencias en el ámbito local entre las escalas de la planificación territorial preparatoria y detallada: se usan los mismos indicadores e índices para la evaluación de peligros y riesgos naturales.
- Sólo se han identificado aspectos de múltiple peligro en algunos ejemplos (Francia, Grecia e Italia, aunque sólo en Francia este concepto integra la vulnerabilidad). Además, la planificación territorial no utiliza ni integra directamente estos ejemplos.

A continuación se describen e interpretan estos resultados principales.

### 3.1.1. Necesidad de información sobre vulnerabilidad en la práctica de planificación

En un principio, el trabajo del proyecto ARMONIA se basaba, hasta cierto punto, en la hipótesis de la falta de conceptos y metodologías compartidos para evaluar la vulnerabilidad. Esto se interpretó como el motivo principal de la poca atención que la práctica de planificación presta a la vulnerabilidad. Los resultados de la evaluación de las aproximaciones a la planificación territorial en los estados miembro de la Unión Europea demuestran que la vulnerabilidad y su evaluación sólo desempeñan un papel secundario en la planificación territorial.

Sin embargo, la pregunta es si el motivo de esto es realmente la falta de conceptos y metodologías compartidos o si existen otros motivos para estos resultados de la investigación. A continuación se considera una explicación alternativa para la práctica de planificación observada. Es la siguiente:

*No se presta atención a la vulnerabilidad en el contexto de la evaluación de riesgos porque, en cierta medida, la planificación territorial no necesita evaluación ni mapas de vulnerabilidad. Por lo tanto, los responsables de la planificación no se centran en este parámetro.*

Desde una perspectiva de planificación, se necesita información sobre el alcance, la intensidad y la magnitud de los eventos potencialmente peligrosos que provocan algunos peligros. La planificación territorial no la proporciona ni la determina. Esto significa que las autoridades de planificación sectorial deben proporcionar la información relacionada con los peligros.

Sin embargo, en la mayor parte de casos, la planificación territorial ya dispone de la información relacionada con la vulnerabilidad, ya que factores como la distribución actual de la población, la situación de las áreas residenciales o la infraestructura técnica es información básica necesaria para cualquier actividad de planificación territorial. No obstante, observamos que la práctica de planificación actual presta poca atención a la vulnerabilidad *en el contexto de peligros y riesgos naturales*. La única excepción se encuentra en Italia, en el ámbito local.

Todo mapa de vulnerabilidad debe considerarse información más o menos estática sobre la vulnerabilidad durante un periodo de tiempo concreto. Dado que la planificación es responsable de los futuros usos territoriales, dicha información es menos importante en comparación con un peligro potencial concreto que pueda causar daños en áreas destinadas a zonas residenciales o actividades de desarrollo. Una excepción es la eliminación y el traslado infraestructuras o estructuras de asentamiento en algunos casos extremos.

Los responsables de los futuros cambios territoriales son los hogares o desarrolladores privados basados en las designaciones de la planificación territorial. Normalmente, la práctica de la planificación impone ciertas restricciones de asentamiento a las áreas de alto riesgo. Sin embargo, estas decisiones deben entenderse como medidas de mitigación no estructurales. Estas medidas se pueden diferenciar en función del tipo de desarrollo de un área propensa a un peligro natural. Aunque se podría prohibir cualquier tipo de área residencial, otras instalaciones (como almacenes y edificios de almacenamiento) se podrían permitir. Del mismo modo, es necesario prestar especial atención en el caso de la asignación de una infraestructura particularmente vulnerable (por ejemplo, un colegio o un hospital) o una infraestructura peligrosa (como una planta química).

Es evidente que los aspectos relacionados con la vulnerabilidad sólo resultan útiles para la planificación territorial en términos de *gestión* de riesgos y no de *evaluación* de riesgos. Esto se puede observar en el análisis de la práctica de planificación actual de este artículo y también en otros países como Suiza (Schaller, 2003).

En la mayoría de casos, basta con determinar en un plan territorial que algunas actividades de asentamiento futuras están prohibidas. Para ello, basta con una evaluación del peligro. En este contexto, se necesita información básica sobre el tipo de infraestructura que sería vulnerable en vistas a un cierto peligro. Los estándares de construcción, manuales de protección y otros materiales proporcionan esta información a un nivel general. No se necesita información detallada sobre la vulnerabilidad actual en una área concreta respecto a un asentamiento concreto, ya que las restricciones se dirigen a nivel general a distintos usos territoriales *potencialmente* vulnerables (como áreas residenciales, terrenos industriales, superficies cultivadas, zonas verdes, etc.).

El caso italiano es una excepción en este contexto, ya que en Italia, especialmente a nivel local, existen actividades de traslado. Éstas son necesarias en caso de riesgo extremo en que las personas se ven amenazadas por eventos naturales como erupciones volcánicas repentinas. Sólo en estos casos, la vulnerabilidad se considera un factor importante para comparar los riesgos *existentes*. En este contexto, parece indispensable un concepto y una metodología compartidos para evaluar la vulnerabilidad. No obstante, una evaluación de riesgos completa sería demasiado en la mayoría de casos de planificación. Por lo tanto, no debe integrarse como requisito obligatorio en una posible directiva sobre trazado de mapas de peligro que se ha planteado en la Comisión. Sin embargo, esta iniciativa se bloqueó y se dejó de desarrollar, ya que muchos estados miembro están en contra, aunque una directiva así sería útil para garantizar un estándar mínimo que proporcionase requisitos vinculantes para la práctica de planificación diaria.

Es muy importante que la futura directiva sobre evaluación y gestión de inundaciones (Comisión Europea, 2006), sea coherente con esta línea de argumentación (Comisión Europea, 2005; 2005a): los objetivos generales del trazado de mapas de inundaciones son, entre otros «respaldar los planes de gestión de riesgo de inundaciones, *planificación territorial* y planes de emergencia» (Comisión Europea, 2005, 6). De hecho, los mapas de riesgo de inundación no están pensados para respaldar explícita y concienciadamente la planificación territorial. Además, el borrador del artículo sobre el trazado de mapas de riesgo de inundación indica que los mapas de riesgo son necesarios para «*justificar el coste de las medidas de gestión de riesgo de inundaciones*» (Comisión Europea, 2005, 6).

*Con esta perspectiva, es necesario reajustar la importancia de la vulnerabilidad para la planificación territorial.*

- Puede que resulte útil observar la evaluación de vulnerabilidades desde una perspectiva más amplia que la de la planificación territorial. La integración de la información relacionada con la vulnerabilidad es indispensable como parte de los conceptos integrados que cubren todo el ciclo de desastres (para las actividades de preparación y respuesta a emergencias). Sin embargo, la planificación territorial no se centra en estos conceptos. Como ya se ha señalado, la planificación territorial sólo se puede entender en este contexto como un factor de apoyo importante. La planificación sectorial usa los indicadores de vulnerabilidad (que se muestran en las matrices de eva-

luación) para sus propios objetivos. Esto es especialmente relevante para la evaluación de la viabilidad y rentabilidad de las medidas de mitigación estructural (como parte de la estrategia de gestión de riesgos). Esto significa, por ejemplo, la integración de la vulnerabilidad de distintos bienes amenazados en la perspectiva de múltiple peligro.

### 3.1.2. *Algunas diferencias entre las escalas de la planificación territorial preparatoria y detallada*

Los dos niveles de planificación local se pueden considerar un usuario integrado de la información relacionada con los peligros. Aunque las diferencias de escala pueden dar pie a distintas necesidades respecto a esta información, no existe ninguna diferencia en la práctica por dos motivos: en primer lugar, la planificación sectorial lleva a cabo la evaluación de peligros con sus propios objetivos, básicamente en una escala. En segundo lugar, el nivel municipal es responsable de las dos escalas de la planificación local.

### 3.1.3. *Necesidad de evaluación de múltiple peligro*

Una evaluación de múltiple peligro como tarea especial para una organización de planificación sectorial de coordinación no parece necesaria para la planificación territorial. La superposición de la información sobre distintos peligros individuales que proporcionan las distintas autoridades de planificación sectorial proporcionan una información adecuada para su consideración en las decisiones sobre planificación territorial. Además, es necesario considerar las relaciones e interacciones entre distintos peligros (cadenas de riesgo) y posibles efectos acumulativos.

Este tipo de integración de la planificación territorial como usuario final parece mucho más efectiva y eficiente en comparación con la integración de la autoridad de planificación sectorial. Los potenciales usuarios finales de la información relacionada con peligros tienen distintas necesidades en vista de sus diferentes objetivos de planificación (por ejemplo, la planificación territorial y las numerosas autoridades de planificación responsables de las inversiones en infraestructura, etc.). Por lo tanto, una posterior integración por parte de los propios usuarios finales puede adaptarse mejor según sus necesidades específicas.

Como consecuencia, el trabajo de investigación posterior debería centrarse en la optimización y armonización de la evaluación de peligros, necesaria principalmente para la práctica diaria de la planificación territorial. Debería utilizarse un enfoque de múltiple riesgo para los casos aislados que lo requieran (como el traslado del desarrollo existente descrito más arriba).

## **3.2. Recomendaciones para la información de peligros naturales con objetivos de planificación territorial**

Como hemos mencionado, la planificación territorial desempeña sólo uno de muchos papeles dentro del ciclo completo de desastres, que consiste en elementos de mitigación, preparación, respuesta y recuperación. Desempeña un papel especialmente importante en el área de mitigación, con el objetivo de reducir los daños a personas, bienes y recursos antes de que se produzca un desastre. La mitigación de peligros hace referencia a acciones con

un impacto a largo plazo (por ejemplo, la planificación territorial como actividad de mitigación no estructural pero también mitigación estructural como el refuerzo o protección de infraestructuras o edificios). El papel de la planificación territorial en el área de mitigación incluye las acciones siguientes, que se pueden desempeñar en distintos niveles de planificación (regional, local):

- *Conservación de áreas libres de desarrollo*: la planificación territorial dispone de los instrumentos necesarios para conservar libres del futuro desarrollo algunas zonas:
  - (a) propensas a peligros (como inundaciones o avalanchas),
  - (b) necesarias para reducir los efectos de un evento peligroso (por ejemplo, áreas de retención de agua) y
  - (c) necesarias para garantizar la efectividad de las actividades de respuesta (como vías de escape y puntos de acumulación).
- *Decisiones diferenciadas sobre el uso territorial*: además de proteger ciertas áreas del desarrollo, la planificación territorial también puede tomar decisiones sobre tipos de uso territorial aceptables según la intensidad y frecuencia del peligro existente (por ejemplo, se puede permitir el uso de una zona propensa a inundaciones para la agricultura, pero no para áreas residenciales).
- *Recomendaciones en planes de territorio o zonas legalmente vinculantes*: aunque las recomendaciones sobre ciertos requisitos de construcción pertenecen al área de los permisos de construcción, es posible realizar algunas recomendaciones en el ámbito de los planes de territorio o zonas (por ejemplo, altura mínima de los edificios por encima del nivel del suelo, prohibición de sótanos, prohibición de fulóleo y tipo de techo).
- *Influencia de la planificación territorial sobre la intensidad y frecuencia del peligro (=potencial del peligro)*: la planificación territorial también puede contribuir a una reducción del potencial del peligro, como la protección o alcance de áreas de retención de crecidas de ríos, bosques de protección, etc.

Para desempeñar su papel en mitigación de peligros, la planificación territorial necesita información adecuada y fiable como base para sus decisiones sobre las áreas que se deben conservar, los usos territoriales que se deben permitir, las restricciones de construcción que se deben aplicar y cómo puede contribuir a minimizar el potencial de riesgos. Para todas estas áreas de toma de decisiones, para todos los ámbitos de la planificación y para todos los peligros, la planificación territorial tiene ciertos requisitos sobre la información relacionada con los peligros.

### 3.2.1. *Requisitos de la planificación territorial para los mapas o la información relacionada con peligros naturales*

La tabla 5 ofrece una visión general de los requisitos de la planificación territorial para la información sobre peligros y mapas de peligro. La tabla distingue entre los niveles de planificación regional, local/preparatoria y local/detallada. También incluye el nivel de los permisos de construcción. En contraste con el nivel de planificación local/detallado, que todavía se debe entender como una 'oferta' de posibilidades de desarrollo para desarrolladores privados principalmente, los permisos de construcción se otorgan por caso en relación con un único

objeto. Los permisos de construcción sólo se otorgan si un desarrollo cumple los requisitos específicos de un área determinada. Aunque el ámbito de los permisos de construcción de la mayoría de países no pertenece a la planificación territorial, se debe incluir porque:

1. aclara la diferencia entre la planificación territorial y los permisos de construcción,
2. es el único instrumento de planificación legalmente vinculante del Reino Unido («permiso de planificación») y
3. es el instrumento más importante para gestionar peligros omnipresentes como eventos meteorológicos extremos y, en cierta medida, también sismos.

Los permisos de construcción se otorgan caso por caso. Las posibles obligaciones restrictivas de algunos casos, como sótanos impermeables, se basan en estándares de construcción que se han designado independientemente para los distintos tipos de construcciones (construcciones residenciales, pisos, etc.) y los materiales que se usan para la construcción. Estas regulaciones forman parte de los reglamentos nacionales de construcción o están integradas en reglamentos de construcción específicos para zonas propensas a riesgos. En este contexto, de nuevo la vulnerabilidad desempeña un papel importante a nivel general durante el proceso de trazar el código de una construcción (por ejemplo, la definición de vulnerabilidades específicas de los tipos de edificación o materiales de construcción). La vulnerabilidad concreta de una zona o construcción específica no es relevante aquí. La intensidad del potencial de peligro debe considerarse como la base única para otorgar permisos de construcción individuales, combinados con o sin condiciones especiales (por ejemplo, respecto a una elevación mínima, el diseño del techo o los muros, etc.).

En la primera columna de la tabla 5 se enumeran las posibles acciones de planificación territorial descritas anteriormente. La segunda columna menciona detalladamente las posibles herramientas que se pueden usar en los planes regionales o en los planes territoriales preparatorios/detallados. Estas herramientas funcionales pueden variar entre países, pero, en general, representan todas las intervenciones posibles que puede realizar la planificación territorial para mitigar y reducir el riesgo y los daños de los eventos peligrosos. Las columnas tres a siete incluyen la información necesaria para que la planificación territorial tome decisiones de minimización de riesgos adecuada. Esta información se puede traducir en indicadores adecuados. La última columna proporciona ejemplos e ideas sobre el contenido de los mapas de peligro útil para los objetivos de la planificación territorial.

Los requisitos de la planificación territorial para la información relacionada con los peligros se pueden resumir del modo siguiente, separados para los dos niveles de planificación relevantes:

- *Planificación regional*: la planificación regional se debe concebir como un marco general para planes y programas locales y regionales, incluso en Alemania y otros países, donde existen instrumentos de planificación con efectos vinculantes para la planificación del uso territorial en el ámbito regional. Por lo tanto, basta con identificar las áreas potencialmente amenazadas para evitar, por ejemplo, más actividades de asentamiento.
- *Planificación territorial*: en el ámbito local, se necesita una evaluación de peligros más detallada. La planificación territorial se debe concebir como una base vinculante para los permisos de construcción individuales basada en designaciones concretas, relacionadas con terrenos particulares. Para adoptar designaciones territoriales poten-

**Tabla 5a**  
**REQUISITOS DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL PARA LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON LOS PELIGROS NATURALES**

Nivel y actividad de planificación (escala)	Instrumentos de planificación para la mitigación de riesgos	Información requerida sobre el peligro de inundación	Información requerida sobre el peligro de sismo	Información requerida sobre el peligro de desprendimiento y avalancha	Información requerida sobre el peligro de incendio forestal	Información requerida sobre el peligro de volcán	Contenido del mapa de peligro
<b>Regional (1:50.000 – 1:500.000)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zonas prioritarias para usos o funciones relevantes para el territorio (§ 7 (2), 3 ROG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de inundación</li> <li>- frecuencia de inundación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance del área del sismo</li> <li>- intensidad del sismo (posibles daños)</li> <li>- frecuencia de sismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de desprendimiento y avalancha</li> <li>- intensidad de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance los efectos volcánicos</li> <li>- tipos de efectos volcánicos (flujos pirocláticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala: 1:25.000</li> <li>- 1:50.000</li> <li>- zonas de peligro</li> <li>- intensidades de peligro</li> </ul>
Decisiones diferenciadas sobre el uso territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- protección de sitios y rutas para infraestructuras (§ 7 (4) 1-3 ROG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de inundación</li> <li>- frecuencia de inundación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcances del área del sismo</li> <li>- intensidad del sismo (posibles daños)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance los efectos volcánicos</li> <li>- tipos de efectos volcánicos (flujos pirocláticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	
<b>Local / preparatorio (1:5.000 – 1:50.000)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- áreas con restricciones de uso (§ 5 (2) 2) 3-4 BauGB)</li> <li>- 6-7 BauGB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de inundación</li> <li>- frecuencia de inundación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance del área del sismo</li> <li>- intensidad del sismo (posibles daños)</li> <li>- frecuencia de sismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de desprendimiento y avalancha</li> <li>- frecuencia de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance los efectos volcánicos</li> <li>- tipos de efectos volcánicos (flujos pirocláticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala: 1:1.000</li> <li>- 1:5.000</li> <li>- zonas de peligro</li> <li>- intensidades de peligro</li> </ul>
Decisiones basadas en el tipo de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sitios y rutas para infraestructuras (§ 5 (2) 3-4 BauGB)</li> <li>- tipo de uso territorial (§ 5 (2) 1-2, 5, 8-10 BauGB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de inundación</li> <li>- frecuencia de inundación</li> <li>- altura de inundación</li> <li>- velocidad del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcances del área del sismo</li> <li>- intensidad del sismo (posibles daños)</li> <li>- tipo de efectos (movimiento de tierra, suelo licuado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de desprendimiento y avalancha</li> <li>- intensidad de desprendimiento y avalancha</li> <li>- frecuencia de desprendimiento y avalancha</li> <li>- tipo de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance de incendio forestal</li> <li>- intensidad de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alcance los efectos volcánicos</li> <li>- tipos de efectos volcánicos (flujos pirocláticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	

Como ejemplo, se mencionan los párrafos del BauGB (German Federal Building Code) y el ROG (Federal Regional Planning Act). (La tabla continúa en la página siguiente.)  
Fuente: proyecto ARMONIA, 2005.



**Tabla 5b**  
**REQUISITOS DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL PARA LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON LOS PELIGROS NATURALES**

Nivel y actividad de planificación (escala)	Instrumentos de planificación para la mitigación de riesgos	Información requerida sobre el peligro de inundación	Información requerida sobre el peligro de sismo	Información requerida sobre el peligro de desprendimiento y avalancha	Información requerida sobre el peligro de incendio forestal	Información requerida sobre el peligro de volcán	Contenido del mapa de peligro
<b>Local / detallado (1:500 – 1:5,000)</b>							
Conservación de áreas libres de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>áreas con restricciones de uso (§ 9 (1) 10, 16, 23-24 BauGB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de inundación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance del área del sismo</li> <li>intensidad del sismo (posibles daños)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de desprendimiento y avalancha</li> <li>intensidad de desprendimiento y avalancha</li> <li>tipo de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance los efectos volcánicos</li> <li>tipos de efectos volcánicos (flujos piroclásticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escala: 1:500 – 1:5,000</li> <li>zonas de peligro</li> <li>intensidades de peligro</li> </ul>
Decisiones basadas en el tipo de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>sitios y rutas para infraestructuras (§ 9 (1) 11-13 BauGB)</li> <li>tipo de uso territorial (§ 9 (1) 1-2, 4-5, 9, 15, 17-18, 20, 22, 25-26 BauGB)</li> <li>áreas con medidas de prevención estructural obligatorias (§ 9 (5) 1 BauGB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de inundación</li> <li>altura de inundación</li> <li>velocidad del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance del área del sismo</li> <li>intensidad del sismo (posibles daños)</li> <li>tipo de efectos (movimiento de tierra, suelo licuado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de desprendimiento y avalancha</li> <li>intensidad de desprendimiento y avalancha</li> <li>tipo de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de incendio forestal</li> <li>intensidad de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance los efectos volcánicos</li> <li>tipos de efectos volcánicos (flujos piroclásticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	
Recomendaciones detalladas	<ul style="list-style-type: none"> <li>altura del nivel de elevación (§ 9 (2) BauGB)</li> <li>regulaciones de construcción detalladas (§ 9 (3) BauGB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de inundación</li> <li>altura de inundación</li> <li>velocidad del agua</li> <li>cantidad/tipo de materiales sólidos del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance del área del sismo</li> <li>intensidad del sismo (posibles daños)</li> <li>tipo de efectos (movimiento de tierra, suelo licuado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de desprendimiento y avalancha</li> <li>intensidad de desprendimiento y avalancha</li> <li>tipo de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de incendio forestal</li> <li>intensidad de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance los efectos volcánicos</li> <li>tipos de efectos volcánicos (flujos piroclásticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	
<b>Permisos de construcción (construcciones individuales)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cumplimiento de requisitos legales (planificación, estadísticas, etc.) en el ámbito de objetos individuales, según el tipo de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de inundación</li> <li>altura de inundación</li> <li>velocidad del agua</li> <li>cantidad/tipo de materiales sólidos del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance del área del sismo</li> <li>intensidad del sismo (posibles daños)</li> <li>tipo de efectos (movimiento de tierra, suelo licuado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de desprendimiento y avalancha</li> <li>intensidad de desprendimiento y avalancha</li> <li>tipo de desprendimiento y avalancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance de incendio forestal</li> <li>intensidad de incendio forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alcance los efectos volcánicos</li> <li>tipos de efectos volcánicos (flujos piroclásticos, tormentas de ceniza, lahares, erupciones laterales)</li> </ul>	---

Como ejemplo, se mencionan los párrafos del BauGB (German Federal Building Code) y el ROG (Federal Regional Planning Act). (La tabla continúa desde la página anterior.)  
Fuente: ARMONIA project, 2005.

cialmente restrictivas y protectoras debido al potencial del peligro, por una parte, y a la vulnerabilidad de los posibles usos del terreno y la construcción, es fundamental disponer de una información precisa sobre el peligro, incluso para los planes territoriales de preparación.

### 3.2.2. Delimitación de zonas peligrosas como base para las decisiones sobre planificación territorial

Desde el punto de vista de la planificación territorial, existe una pregunta central que se debe considerar sobre el modo en que la información sectorial (especialmente el alcance y la intensidad de los peligros) se traduce a dimensiones territoriales sobre los distintos niveles territoriales. La información sobre el alcance y la intensidad de un peligro es muy importante para la producción de mapas de peligro. El alcance de un peligro se puede mostrar identificando y delineando zonas de peligro a una escala adecuada. La intensidad de un peligro se puede mostrar diferenciando las áreas propensas a peligros en áreas con una intensidad de peligro distinta. Estas zonas de peligro se pueden llamar y describir de la siguiente manera, con ejemplos sobre las restricciones de planificación territorial (véase también Egli, 2000):

- *Intensidad de peligro 0*: ningún peligro (por ejemplo, áreas situadas fuera de las zonas propensas a inundaciones). Sin restricciones de planificación.
- *Intensidad de peligro I*: intensidad de peligro moderada (por ejemplo, zonas que podrían llegar a inundarse pero con poca profundidad y baja probabilidad). Los edificios existentes se pueden seguir utilizando como antes y pueden crearse regulaciones para la protección de la construcción o la contratación de seguros. Las nuevas instalaciones importantes y vulnerables (hospitales, colegios, edificios gubernamentales y administrativos) o las instalaciones que presenten un peligro potencial (refinerías, fábricas de productos químicos) no se permiten a menos que se tomen ciertas medidas de protección estructural (por ejemplo, elevación mínima por encima del nivel del suelo, sin sótanos, etc.). Se permiten otros usos nuevos y pueden crearse regulaciones para la contratación de seguros.
- *Intensidad de peligro II*: intensidad de peligro alta (por ejemplo, áreas que se pueden llegar a inundar con un nivel de agua alto y una gran probabilidad de que se produzca una inundación). Los edificios existentes se pueden conservar y mejorar. Las ampliaciones de construcciones existentes sólo se permiten si se han tomado ciertas medidas de protección estructural. Las nuevas instalaciones importantes y vulnerables (hospitales, colegios, edificios gubernamentales y administrativos) o las instalaciones que presenten un peligro potencial (refinerías, fábricas de productos químicos) no se permiten en absoluto. Se permiten otros tipos de uso territorial si se toman ciertas medidas de protección estructural (por ejemplo, elevación mínima por encima del nivel del suelo, sin sótanos, etc.).
- *Intensidad de peligro III*: intensidad de peligro muy alta. Los usos existentes se pueden conservar y mejorar. Sin embargo, se puede considerar e implantar el traslado de asentamientos o desarrollos. No se permite ningún nuevo uso territorial estructural (se pueden permitir las actividades agrícolas).

Las clases de intensidad de peligro se pueden representar en un mapa, por ejemplo, con un conjunto de colores de blanco/amarillo-blanco/amarillo/azul/rojo como en los *Gefahrenkar-*

ten de Suiza. Otro ejemplo son las clases blanco/azul/rojo que se utilizan en Francia en los *Plans de prévention des risques*. Debido a la existencia de muchas variaciones locales sobre las clases blanco/rojo/azul «estándares», en Francia se ha hecho un esfuerzo por estandarizar las clases de intensidad de peligro. Esta estandarización se basa en el modelo HAZUS® de la FEMA (Federal Emergency Management Agency) de Estados Unidos y distingue seis clases a las que se pueden asignar las intensidades de los distintos peligros naturales (MEDD, 2004, 4-5).

Cualquier mapa de múltiple peligro es, en primer lugar, la suma de todos los mapas de peligro individuales. Además del trazado de zonas de riesgo intenso, las posibles interacciones y efectos acumulativos se mostrarán en los mapas de riesgo para que se puedan considerar en decisiones sobre la planificación. En un área específica, las restricciones se pueden aplicar según el mayor peligro existente en la zona (sea cual sea).

Sin embargo, cabe destacar que se necesita una transferencia de la información relacionada con los peligros que proporcionan las divisiones de planificación sectorial al lenguaje de la planificación territorial. Idealmente, el carácter vinculante de la delimitación de zonas peligrosas es una parte del carácter vinculante de todo el plan territorial. Esto significa que la planificación territorial debe tener en cuenta la información de peligro que se proporciona dentro y como parte del proceso de toma de decisiones, para tomar distintas decisiones en función del tipo de desarrollo y la zona de intensidad de peligro en que se llevará a cabo.

### 3.2.3. Armonización de leyendas de mapas de peligro para la planificación territorial

Cada mapa se caracteriza por su leyenda específica. Una leyenda es un sistema de clasificación en un área particular que utiliza una escala de mapa definida y un conjunto de datos concretos que pueden contener todas las clases posibles o un subconjunto. Una leyenda depende (a) de la representación cartográfica y a escala, como la aparición de clases mixtas y (b) de los datos y la metodología de trazado de mapas. Como consecuencia, leyendas distintas que no tienen un sistema de clasificación de referencia común no se pueden comparar ni correlacionar (modificado a partir de Choudhury y Jansen, 1997).

Como ya hemos mencionado, la gestión de peligros territorialmente relevantes requiere un enfoque de múltiple peligro en el sentido de que se deben cubrir todos los peligros y se deben considerar atentamente las posibles interconexiones en el espacio y el tiempo. Así pues, es necesario encontrar una base para los mapas de peligros para combinarlos en una perspectiva de múltiple peligro (por una institución coordinadora o por la propia planificación territorial que actuará como usuario final). Esto requiere la *armonización de leyendas* de los distintos mapas de peligro.

Uno de los retos más importantes en el contexto de cualquier tipo de armonización, especialmente en el contexto europeo, es la obligación de una evaluación y trazado de mapas de peligro en dos fases llevados a cabo por las distintas autoridades de planificación sectorial. Esto será una garantía para la información del ámbito regional y local, que tendrá en cuenta las necesidades identificadas en ambas escalas.

Respecto a la planificación territorial como usuario final de la información relacionada con los peligros, un proceso de armonización descrito, por ejemplo, en una directiva de la UE podría señalar la necesidad de las autoridades de planificación territorial de usar un enfo-

que de múltiple peligro para sus decisiones, por ejemplo, tener en cuenta todos los peligros territorialmente relevantes dentro de un área. Para ello, un anexo de dicha directiva podría sugerir los peligros relevantes y los indicadores adecuados. Sin embargo, esta directiva no realizará sugerencias metodológicas sobre *cómo* englobar todos los peligros en una visión de múltiple peligro. Esto podría y debería ser la tarea de, por ejemplo, un manual metodológico sobre este tema.

#### IV. CONCLUSIÓN

La planificación territorial no es la responsable de la evaluación de riesgos, pero utiliza los resultados que obtiene la planificación sectorial. Sin embargo, la relevancia de la evaluación de riesgos para la planificación territorial debe ajustarse de nuevo: normalmente, la planificación territorial sólo necesita información sobre peligros; el riesgo y la vulnerabilidad sólo son importantes en algunas situaciones extremas (por ejemplo, si se considera el traslado de desarrollos existentes). En general, para la gestión de riesgos (actividades de mitigación no estructural, sólo importa la vulnerabilidad de los distintos objetos que se deben proteger (como el tipo de uso territorial o los distintos tipos de construcciones). Por otra parte, la mitigación estructural y la planificación de emergencia necesitan información sobre la vulnerabilidad existente. Esta información se debe considerar una base para el análisis de costes y beneficios de las alternativas o planes de evacuación existente.

Como consecuencia, el futuro trabajo científico debería centrarse en la optimización y armonización de la evaluación de peligros, que se necesita principalmente para la práctica diaria y rutinaria de la planificación territorial. Esos resultados deben formar parte de la futura directiva sobre el trazado de mapas de peligros.

Para situaciones extremas de peligros graves y alta probabilidad, en que se considera la relación entre la población existente y el desarrollo, el futuro trabajo debe utilizar un enfoque de múltiple riesgo que se pueda adoptar para la planificación territorial. Esto debe entenderse como un estándar ideal y se debe presentar como una recomendación, por ejemplo, como parte de un manual. Aquí, es fundamental la necesidad de acuerdo sobre una definición común de la «vulnerabilidad».

Además, es necesario hacer las siguientes observaciones, conclusiones y recomendaciones:

- *Escalas territoriales*: la información sobre peligros se necesita a dos escalas distintas: regional y local. Como consecuencia, sólo se necesitan dos leyendas armonizadas.
- *Enfoque de múltiple riesgo*: no existe una necesidad real de crear indicadores de múltiple riesgo o índices desde el punto de vista de la planificación territorial. Lo realmente importante es que la práctica de la planificación territorial considere todos los peligros relevantes.
- *Enfoque de múltiple peligro*: la mayoría de los ejemplos demuestran que las escalas de peligro relativo son una posibilidad para crear información de múltiple peligro integrada.
- *Gestión de la información*: es extremadamente importante que la información existente sea accesible y que se gestionen los flujos de información.

- *Indicadores*: el indicador más importante para la planificación territorial es el alcance del peligro; además, la frecuencia es importante; para algunas designaciones de planificación, los indicadores de intensidad de peligro (profundidad y velocidad del agua, etc.) son muy importantes
- *Destinatarios*: la planificación sectorial debe considerarse el destinatario directo de la futura directiva, mientras que la planificación territorial se puede caracterizar como uno de muchos usuarios finales que deben tener en cuenta la información sobre riesgos proporcionada.

## BIBLIOGRAFÍA

- BURBY, R.J. (Ed., 1998) *Cooperating with Nature: Confronting Natural Hazards with Land-Use Planning for Sustainable Communities* (Washington D. C., Joseph Henry Press), 376 pp.
- CHOUDHURY, K. & JANSEN, L. (1997) *Terminology for integrated resources planning and management*. Rome: FAO, Soils Resources Management and Conservation.
- EEA – European Environmental Agency (2003) *Mapping the impacts of recent natural disasters and technological accidents in Europe*. (Copenhagen, European Environmental Agency; Environmental issue report No. 35), 48 pp.
- EGLI, T. (2000) Gefahrenkarten für die Bauvorsorge und Notfallplanung. In: Umweltbundesamt (2000): *Workshop Vorbeugender Hochwasserschutz auf kommunaler Ebene*. Berlin, 2000, pp. 78-88.
- EM-DAT (2005) The OFDA/CRED *International Disaster Database*. (Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium). Available at: <http://www.em-dat.net>.
- EUROPEAN COMMISSION (2002) *The European Community response to the flooding in Austria, Germany and several Applicant Countries* (Communication from the Commission to the European Parliament and the Council – A solidarity-based initiative, COM(2002) 481 final), Brussels. Available: [http://europa.eu.int/eurlex/en/com/cnc/2002/com2002\\_0481en01.pdf](http://europa.eu.int/eurlex/en/com/cnc/2002/com2002_0481en01.pdf).
- EUROPEAN COMMISSION (2003) *The Sixth Framework Programme – Work Programme, Sub-Priority 1.1.6.3 «Global change and ecosystems – Integrating and Strengthening the European Research Area», Sub-priority 1.1.6.3 Call 2, Call identifier FP6-2003-Global-2* (Available at [ftp://ftp.cordis.lu/pub/fp6/docs/calls/sustdev/environment/f3\\_wp\\_200204\\_en\\_doc.zip](ftp://ftp.cordis.lu/pub/fp6/docs/calls/sustdev/environment/f3_wp_200204_en_doc.zip)) 22 pp.
- EUROPEAN COMMISSION (2004) *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the European Regional Development Fund* (Brussels, 14.7.2004, COM(2004) 495 final). 19 pp.
- EUROPEAN COMMISSION (2005) *Elements of a Directive on Flood Risk management: Flood mapping and flood risk management plans*. Outcome of the Drafting Group meetings on 4 and 11 March 2005. Unpublished.
- EUROPEAN COMMISSION (2005a) *2<sup>nd</sup> Stakeholder meeting on European Action Programme on Flood Risk Management*. Brussels, 11 April 2005, Draft minutes. Unpublished.
- EUROPEAN COMMISSION (2006) *Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the assessment and management of floods*.

- COM(2006) 15 final. Brussels. Available: [http://europa.eu.int/comm/environment/water/flood\\_risk/pdf/com\\_2006\\_15\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/water/flood_risk/pdf/com_2006_15_en.pdf).
- EUROPEAN UNION (2004) Risk prevention: a priority for the Structural Funds 2007-13, *Inforegio*, The Solidarity Fund and risk prevention, December 2004 (15), pp. 23-24.
- FEMA – Federal Emergency Management Agency (2005) *HAZUS-MH – FEMA’s Software Program for Estimating Potential Losses from Disasters* (Available at [http://www.fema.gov/hazus/hz\\_index.shtm](http://www.fema.gov/hazus/hz_index.shtm)).
- GODSCHALK, D.R., BEATLEY, T., BERKE, P., BROWER, D.J., KAISER, E.J., BOHL, C.C. & GOEBEL, R.M. (1999) *Natural Hazard mitigation – Recasting Disaster Policy and Planning* (Washington, D.C., Island Press). 575 pp.
- GREIVING, S. & KEMPER, R. (1999) *Integration of Transport and Land Use Policies: State of the Art*. Dortmund (IRPUD) 1999. (= Berichte aus dem Institut für Raumplanung; 47)
- GREIVING, S., FLEISCHHAUER, M. & LÜCKENKÖTTER, J. (2006) A Methodology for an Integrated Risk Assessment of Spatially Relevant Hazards. In: *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 49, No. 1 (January), pp. 1-19.
- GREIVING, S., FLEISCHHAUER, M. & WANCZURA, S. (Eds., 2005) *Report on the European scenario of technological and scientific standards reached in spatial planning versus natural risk management* (Dortmund, Rome, ARMONIA project, Deliverable 1.1).
- GREIVING, S., FLEISCHHAUER, M. & WANCZURA, S. (2005a) *Report on results of the Scientific Colloquium* (Dortmund, Rome, ARMONIA project, Deliverable 1.2). 195 pp.
- GREIVING, S., FLEISCHHAUER, M. & WANCZURA, S. (2005b) *Report on the definition of possible common procedures and methodologies of spatial planning for natural hazards, to inform the development of a new spatial planning standard for the EU* (Dortmund, Rome, ARMONIA project, Deliverable 1.3). 67 pp.
- MATE – Ministère de l’Aménagement du Territoire et de l’Environnement & METL – Ministère de l’Équipement, des Transports et du Logement (Ed., 1997) *Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR)*. Guide général.
- MEDD – Ministère de l’Écologie et du Développement Durable (Ed., 2004) *Les événements naturels dommageables en France et dans le monde en 2003*. Paris.
- SCHALLER, K. (2003) Raumplanung und Naturgefahrenprävention in der Schweiz. In: Felgentreff, C. & Glade, T. (Eds.) *Raumplanung in der Naturgefahren- und Risikoforschung*. Potsdam, pp. 59-69.
- SCHMIDT-THOMÉ, P. & KALLIO, H. (2006) Natural and technological hazards and risks affecting the spatial development of European regions. In: Schmidt-Thomé, P. (Ed.) *Natural and technological hazards and risks affecting the spatial development of European regions*. Geological Survey of Finland, Special Paper 42, Espoo. (in print)
- SCHMIDT-THOMÉ, P. (Ed., 2005) *ESPOON Project 1.3.1 – The spatial effects and management of natural and technological hazards in general and in relation to climate change* (Draft Final Report, Espoo, Geological Survey of Finland), 193 pp.
- VASAB – Visions and Strategies around the Baltic Sea (2000): Compendium of spatial planning systems in the Baltic Sea region countries. Gdansk.
- YOUNG, O. R. (2002) *The Institutional Dimensions of Environmental Change: Fit, Interplay, and Scale*. Cambridge, Mass., London: MIT Press.