

**INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL
DE LA PLANIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE
ELECTRICIDAD Y GAS 2008-2016**

AÑO 2009

Diciembre 2010



ÍNDICE

1. Objeto del informe	3
2. Resumen de indicadores.....	4
2.1. Indicadores asociados a la planificación indicativa.....	5
2.2. Indicadores asociados a la planificación vinculante.....	6
2.3. Indicadores de impacto.....	12

ANEXOS

- **Anexo I.** Seguimiento de indicadores ambientales contenidos en la Memoria Ambiental de la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016. Infraestructuras eléctricas. Año 2009. (Informe elaborado por REE Operador del Sistema Eléctrico)
- **Anexo II.** Seguimiento de indicadores ambientales contenidos en la Memoria Ambiental de la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016. Infraestructuras gasistas. Año 2009 (Informe elaborado por ENAGAS GTS Gestor Técnico del Sistema Gasista)



1. OBJETO DEL INFORME

El objeto de este informe es evaluar los indicadores ambientales propuestos en la Memoria Ambiental de la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016 (PSEG), dando cumplimiento con ello a lo establecido en el apartado 2.6 del documento de Planificación. La Memoria Ambiental se realizó dentro del marco de Evaluación Ambiental de Planes y Programas que recoge la Ley 9/2006, de 28 de marzo, sobre Evaluación de los Efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente.

Al igual que en el informe de seguimiento medioambiental de 2008, el cálculo de indicadores se ha realizado de forma agregada, es decir, teniendo en cuenta la situación de las redes a 31 de diciembre de 2009, lo que incluye las puestas en servicio que hayan tenido lugar en 2009 como resultado de la ejecución de la infraestructuras planificadas. Esto ha permitido hacer una comparación de la evolución de los indicadores respecto del año anterior y por lo tanto evaluar el efecto medioambiental de la PSEG. .

La mayor parte de los indicadores de este informe han requerido recabar información de terceros, por lo que en algunos casos su cálculo ha estado condicionado por la disponibilidad de dicha información.



2. RESUMEN DE INDICADORES

A continuación se recoge el listado de indicadores divididos, según recoge la PSEG, en indicadores asociados a la planificación indicativa, indicadores asociados a la planificación vinculante e indicadores de impacto.

Asimismo, se distingue, donde proceda, entre indicadores correspondientes a la red de infraestructuras eléctricas e indicadores de la red de gas natural. En los anexos se recoge información más detallada sobre el cálculo de todos estos indicadores.

Para el cálculo de indicadores asociados a la planificación vinculante, así como para los indicadores de impacto, se han tenido en cuenta las siguientes infraestructuras:

- Red de transporte de electricidad: Apoyos, circuitos y subestaciones
- Red de transporte de gas: estaciones de regulación y medida (ERM), gasoductos, plantas de regasificación, estaciones de compresión (EC) y almacenamientos subterráneos (AASS).

Las tablas que se recogen a continuación muestran de forma conjunta el valor del indicador para el año al que se refiere el informe (2009), su valor para el año anterior que aparecía recogido en el informe previo y la variación porcentual entre ambos. Asimismo, para una mayor agilidad y facilidad en la valoración de los indicadores, se ha incluido en las tablas un símbolo gráfico que permite identificar de manera cualitativa cuál ha sido la tendencia del indicador valorándose al tiempo, en función del color del símbolo, si dicha tendencia ha sido positiva, negativa o neutra. El código seguido es el siguiente:

Tendencia/Efecto	Positivo	Negativo	Neutro
Incremento	↑	↑	↑
Decremento	↓	↓	↓
Se mantiene	↔		

Se hace notar que se podrán apreciar diferencias entre los valores de algunos de los indicadores recogidos en el informe del año 2008 y los que ahora se incluyen. Estas diferencias se deben, en el caso de los indicadores de electricidad a que el Operador del Sistema realizó en 2009 una revisión exhaustiva de la cartografía de subestaciones, apoyos y circuitos, como resultado de la cual fueron eliminados elementos duplicados, elementos no activos y algunos que no estaban incluidos en el año en curso. Por esta razón se ha realizado un nuevo cálculo de indicadores del año 2008 a partir de la cartografía mejorada. Por su parte, las diferencias que puedan observarse en los



indicadores referidos a la red de transporte de gas responden a que, para la realización del informe de seguimiento medioambiental de este año, se han homogeneizado los criterios de cálculo con respecto a los utilizados en electricidad lo que ha supuesto mejorar la precisión del método utilizado en el pasado informe. Esta unificación de criterios entre sector eléctrico y de gas ha llevado implícitas algunas incongruencias numéricas que se han solventado recalculando, allí donde ha sido posible hacerlo, el indicador correspondiente al año anterior.

2.1. Indicadores asociados a la planificación indicativa

INDICADOR	2008	2009	Δ 2009/2008	Tend.
Producción y consumo energético. Cumplimiento de compromisos internacionales				
Intensidad energética de la economía (tep energía primaria/M€ 2000 PIB)	177,1	168,7	-4,8%	↓
Consumo de energía primaria (Mtep)	142,3	130,5	-8,3%	↓
Consumo de energía final a partir de fuentes renovables (Mtep)	4,43	4,75	7,2%	↑
Generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables (GWh)	62.049	73.465	18,4%	↑
Consumo de biocombustibles (Mtep)	0,62	1,06	70,8%	↑
Efecto invernadero, cambio climático y contaminación				
Emisiones totales de gases de efecto invernadero asociadas al sector energético (MtCO ₂ .eq)*	311	288	-7,3%	↓

NOTAS

(*) Dato estimado a partir de la demanda de energía en el año correspondiente.



2.2. Indicadores asociados a la planificación vinculante

Para el cálculo de indicadores, en las tablas que aparecen a continuación, el “‰ ocupado” se refiere al tanto por mil que ocupan las infraestructuras de la red de transporte de electricidad o gas, según proceda, en el indicador correspondiente.

En cuanto al denominado “Índice infraestructura eléctrica en Indicador”, es un índice que se calcula para cada tipo de infraestructura como el cociente entre el % de infraestructura eléctrica situada en zona protegida y el % de zona protegida en España.

El índice anterior da una idea de la distribución espacial de la infraestructura a la que se refiere de forma que:

- un valor de 1 indica que esa infraestructura está distribuida de forma similar al tipo de superficie protegida con respecto a la que se calcula
- un valor inferior a 1 indica que está menos presente esa infraestructura en la superficie protegida que lo que correspondería a una distribución homogénea
- un valor superior a 1 indica que está más presente que lo que correspondería a una distribución homogénea.

Lo deseable es que esos índices sean inferiores a 1, especialmente en espacios protegidos y Red Natura 2000, lo que se traduce en que se está evitando situar las infraestructuras en esas zonas.



A) Infraestructuras de la red de transporte de electricidad

DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008	2009	Δ 2009/2008	Tend.			
Emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las instalaciones que pertenecen a la planificación vinculante (t CO ₂ -eq)	48.658	51.839	6,5%	↑			
Producción total de residuos (t)	3.891	2.102	-46,0%	↓			
Producción de residuos/posiciones (t/pos) (1)	1,23	0,62	-49,6%	↓			
Producción total de residuos tóxicos y peligrosos (t)	605	1.149	89,9%	↑			
Producción de residuos/posiciones (t/pos) (1)	0,191	0,340	77,8%	↑			
Consumo de recursos y sobre-explotación							
Número de instalaciones que pueden contaminar el suelo	378	387	2,4%	↑			
Superficie ocupada por instalaciones que pueden contaminar el suelo (ha)	196,6	199,6	1,5%	↑			
Conservación de la biodiversidad							
Ocupación de espacios protegidos y Red Natura 2000	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	↓
LIC	1,17	Apoyos: 0,52 Circuitos: 0,55 Subestaciones: 0,17	1,15	Apoyos: 0,51 Circuitos: 0,54 Subestaciones: 0,16	-1,9%	Apoyos: -2,1% Circuitos: -2,7% Subestaciones: -4,8%	↓
ZEPA	1,19	Apoyos: 0,53 Circuitos: 0,56 Subestaciones: 0,19	1,18	Apoyos: 0,53 Circuitos: 0,56 Subestaciones: 0,20	-1,0%	Apoyos: 0,0% Circuitos: -1,3% Subestaciones: 4,3%	↓



DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008		2009		Δ 2009/2008			Tend.
Red Natura 2000	1,19	Apoyos: 0,53 Circuitos: 0,56 Subestaciones: 0,17	1,17	Apoyos: 0,52 Circuitos: 0,55 Subestaciones: 0,17	-1,9%	Apoyos: -1,1% Circuitos: -2,3% Subestaciones: 0,5%	↓	
Espacios Naturales Protegidos	1,41	Apoyos: 0,64 Circuitos: 0,67 Subestaciones: 0,17	1,41	Apoyos: 0,63 Circuitos: 0,67 Subestaciones: 0,16	0,0%	Apoyos: -0,3% Circuitos: -0,3% Subestaciones: -3,1%	↔	
Reservas de la biosfera	0,92	Apoyos: 0,44 Circuitos: 0,44 Subestaciones: 0,03	0,92	Apoyos: 0,43 Circuitos: 0,44 Subestaciones: 0,03	0,0%	Apoyos: -0,3% Circuitos: -0,3% Subestaciones: -3,1%	↔	
Longitud de cables submarinos (km)	300,3		300,3		0,0%			↔
Ocupación del área de distribución de especies en peligro de extinción o vulnerables	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	↑	
Especies en peligro	1,96	Apoyos: 0,93 Circuitos: 0,92 Subestaciones: 0,90	1,97	Apoyos: 0,93 Circuitos: 0,93 Subestaciones: 0,90	0,4%	Apoyos: 0,0% Circuitos: 0,0% Subestaciones: 0,0%	↑	
Especies Vulnerables	2,09	Apoyos: 0,99 Circuitos: 0,98 Subestaciones: 1,00	2,10	Apoyos: 0,99 Circuitos: 0,99 Subestaciones: 1,00	0,4%	Apoyos: 0,0% Circuitos: 0,0% Subestaciones: -0,1%	↑	
Ocupación de las áreas críticas de especies en peligro de extinción	1,57	Apoyos: 0,76 Circuitos: 0,74 Subestaciones: 0,60	1,57	Apoyos: 0,76 Circuitos: 0,74 Subestaciones: 0,60	0,0%	Apoyos: -0,3% Circuitos: -0,3% Subestaciones: -0,9%	↔	



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA

Subdirección General de Planificación
Energética y Seguimiento

NOTAS

(1) Este indicador calculado a partir del anterior , es adicional, oficial y aporta más información que el dato en valor absoluto.



B) Infraestructuras de la red de transporte de gas natural

DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008	2009	Δ 2009/2008	Tend.			
Emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las instalaciones que pertenecen a la planificación vinculante (t CO ₂ -eq)	383.118	439.969	15%	↑			
Producción total de residuos (t)	4.464	1.649	-63%	↓			
Producción total de residuos tóxicos y peligrosos (t)	3.635	1.061	-71%	↓			
Consumo de recursos y sobre-explotación							
Número de instalaciones que pueden contaminar el suelo	17	21	24%	↑			
Superficie ocupada por instalaciones que pueden contaminar el suelo (ha)	N/D	188,6	-	-			
Conservación de la biodiversidad							
Ocupación de espacios protegidos y Red Natura 2000	% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador	-
LIC	N/D	ERM N/D Gasoductos N/D P. Regasificación N/D EC N/D AASS N/D	0,11	ERM 0,07 Gasoductos 0,13 P. Regasificación 0,13 EC 0,09 AASS 0,33	-	ERM - Gasoductos - P. Regasificación - EC - AASS -	-
ZEPA	N/D	ERM N/D Gasoductos N/D P. Regasificación N/D EC N/D AASS N/D	0,11	ERM 0,25 Gasoductos 0,25 P. Regasificación 0,28 EC 0,21 AASS 0,43	-	ERM - Gasoductos - P. Regasificación - EC - AASS -	-
Red Natura 2000	N/D	ERM N/D Gasoductos N/D P. Regasificación N/D	0,12	ERM 0,00 Gasoductos 0,00 P. Regasificación 0,00	-	ERM - Gasoductos - P. Regasificación -	-



DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008		2009		Δ 2009/2008		Tend.
	EC	N/D	EC	0,00	EC	-	
	AASS	N/D	AASS	0,00	AASS	-	
Espacios Naturales Protegidos	ERM	N/D	ERM	0,00	ERM	-	-
	Gasoductos	N/D	Gasoductos	0,00	Gasoductos	-	
	P. Regasificación	N/D	P. Regasificación	0,00	P. Regasificación	-	
	EC	N/D	EC	0,00	EC	-	
	AASS	N/D	AASS	0,85	AASS	-	
Reservas de la biosfera	ERM	N/D	ERM	0,16	ERM	-	-
	Gasoductos	N/D	Gasoductos	0,00	Gasoductos	-	
	P. Regasificación	N/D	P. Regasificación	0,13	P. Regasificación	-	
	EC	N/D	EC	0,00	EC	-	
	AASS	N/D	AASS	0,00	AASS	-	
Longitud de gasoductos submarinos (km)	59		284		381%		↑
Ocupación del área de distribución de especies en peligro de extinción o vulnerables	N/D		N/D		-		-
Ocupación de las áreas críticas de especies en peligro de extinción	N/D		N/D		-		-

NOTAS

N/D: No disponible



2.3. Indicadores de impacto

A) Infraestructuras de la red de transporte de electricidad

DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008		2009		Δ 2009/2008	Tend.	
Efecto invernadero, cambio climático y contaminación							
Emisiones totales de gases acidificantes y eutrofizantes (t)	N/A		N/A		-	-	
Consumo de agua de refrigeración (hm ³)	N/A		N/A		-	-	
Consumo de recursos y sobre-explotación							
Ocupación del dominio público-hidráulico (m ²)	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	↓
Zona de servidumbre	4,54	Apoyos: 1,10 Circuitos: 2,02 Subestaciones: 1,38	4,27	Apoyos: 1,09 Circuitos: 2,02 Subestaciones: 1,34	-6%	Apoyos: -0,5% Circuitos: 0,2% Subestaciones: -3,0%	↓
Zona de policía	4,32	Apoyos: 1,67 Circuitos: 2,04 Subestaciones: 1,61	4,33	Apoyos: 1,67 Circuitos: 2,04 Subestaciones: 1,60	0%	Apoyos: 0,0% Circuitos: 0,0% Subestaciones: -0,8%	↓
Cruces con la red hídrica	8.982		9.012		0,3%	↑	
Superficie de suelos contaminados (ha)	0		0		0%	↔	
Salud							
Población residente en las inmediaciones de instalaciones contaminantes (1)	0		0		0%	↔	
Inducción de riesgos medioambientales							



DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008		2009		Δ 2009/2008		Tend.	
Número de accidentes	7		19		171%		↑	
Vertidos accidentales de hidrocarburos (2)	5		16		220%		↑	
Espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	↓	
	1,2	Apoyos: 0,54 Circuitos: 0,57 Subestaciones: 0,17	1,18	Apoyos: 0,53 Circuitos: 0,59 Subestaciones: 0,17	-1,7%	Apoyos: -1,9% Circuitos: 3,3% Subestaciones: 1,2%		
	Población potencialmente afectada por accidentes graves (habitantes) (3)		31.987		34.620			8,2%
Conservación de la biodiversidad								
Ocupación de espacios sensibles	Idem indicador "Espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves"		Idem indicador "Espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves"		-		-	
Vías de acceso en espacios protegidos y Red Natura 2000 (ha)	9,25		9,25		0%		↔	
	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador		
Ocupación de ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas costeras y marítimas	1,07	Apoyos: 0,47 Circuitos: 0,51 Subestaciones: 0,04	1,07	Apoyos: 0,47 Circuitos: 0,51 Subestaciones: 0,04	0,0%	Apoyos: 0,0% Circuitos: 0,2% Subestaciones: -9,5%	↔	
Ocupación de zonas de dominio público marítimo-terrestre	0,43	Apoyos: 0,31 Circuitos: 0,20 Subestaciones: 0,00	0,44	Apoyos: 0,31 Circuitos: 0,20 Subestaciones: 0,00	2,3%	Apoyos: -0,6% Circuitos: -2,0% Subestaciones: -	↑	
Ocupación de cuadrículas de alta biodiversidad (4)	2,91	Apoyos: 1,74 Circuitos: 1,38 Subestaciones: 0,31	2,91	Apoyos: 1,74 Circuitos: 1,37 Subestaciones: 0,28	0%	Apoyos: 0,3% Circuitos: -0,4% Subestaciones: -8,5%	↔	



DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008		2009		Δ 2009/2008		Tend.
Inducción de impactos en otros sectores y recursos							
Ocupación de zonas y caladeros pesqueros (m) (5)	9.744		9.744		0%		↔
	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	
Ocupación de suelo de alto valor agrícola	2,69	Apoyos: 1,28 Circuitos: 1,27 Subestaciones: 1,34	2,70	Apoyos: 1,28 Circuitos: 1,27 Subestaciones: 1,31	0,4%	Apoyos: -0,3% Circuitos: 0,2% Subestaciones: -2,1%	↑
Ocupación de masas boscosas	1,67	Apoyos: 0,81 Circuitos: 0,79 Subestaciones: 0,33	1,67	Apoyos: 0,81 Circuitos: 0,79 Subestaciones: 0,34	0%	Apoyos: -0,3% Circuitos: -0,3% Subestaciones: 5,5%	↔
Ocupación de paisajes culturales	1,73	Apoyos: 0,77 Circuitos: 0,82 Subestaciones: 0,31	1,73	Apoyos: 0,76 Circuitos: 0,82 Subestaciones: 0,30	0%	Apoyos: -0,3% Circuitos: -0,3% Subestaciones: -3,1%	↔
Superficie de cuencas visuales	N/D		N/D		-		-
Inducción de riesgos ambientales							
Ocupación de zonas con riesgo de erosión (6)	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	↑
	0,024	Apoyos: 0,80 Subestaciones: 0,71	0,026	Apoyos: 0,82 Subestaciones: 0,77	8,1%	Apoyos: 2,4% Subestaciones: 7,8%	
Ocupación de zonas inundables	N/D		N/D		-		-
Ocupación de zonas con riesgo de incendios (7)	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	% ocupado	Índice infraestructura eléctrica en Indicador	↔
	1,61	Apoyos: 0,75 Circuitos: 0,76	1,61	Apoyos: 0,75 Circuitos: 0,76	0%	Apoyos: -0,4% Circuitos: -0,3%	



DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008		2009		Δ 2009/2008		Tend.
	Subestaciones:	0,40	Subestaciones:	0,39	Subestaciones:	-2,9%	

NOTAS

- (1) Desde el punto de vista de la salud no puede hablarse de instalaciones contaminantes. Para más detalle ver anexo I
- (2) Incluidos en el número de accidentes totales
- (3) Se ha considerado población potencialmente afectada la población existente en un radio de 100 m en el entorno de las subestaciones de la red de transporte situadas en núcleos urbanos. Para más detalle ver anexo I.
- (4) Biodiversidad alta y muy alta. Para más detalle ver anexo I
- (5) Líneas próximas a caladeros. No hay afección significativa de acuerdo con los respectivos Estudios de Impacto Ambiental
- (6) Para el estudio sólo se han considerado aquellos estados erosivos que superan las 100 t/ha año.
- (7) Sólo zonas con riesgo de incendios alto y muy alto. Para más detalle ver anexo I.

N/D: No disponible

N/A: No aplica



B) Infraestructuras de la red de transporte de gas natural

DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008	2009	Δ 2009/2008	Tend.
Efecto invernadero, cambio climático y contaminación				
Emisiones totales de gases acidificantes y eutrofizantes (t)	92	761,1	V.I.	
Consumo de agua de refrigeración (hm ³) (1)	601	643	7,0%	↑
Consumo de recursos y sobre-explotación				
Ocupación del dominio público-hidráulico		% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador	
Zona de servidumbre	474.625 (2)	1,01	ERM 0,62	-
			Gasoductos 2,34	
			P. Regasificación 0,01	
			EC 1,43	
			AASS 0,00	
Zona de policía	0,96	-	ERM 1,48	-
			Gasoductos 2,23	
			P. Regasificación 0,01	
			EC 1,81	
			AASS 0,00	
Cruces con la red hídrica	N/D	2.681	-	-
Superficie de suelos contaminados (ha)	0	0	-	-
Salud				
Población residente en las inmediaciones de instalaciones contaminantes (3)	18.281	18.910	3,4%	↑
Inducción de riesgos medioambientales				
Número de accidentes (5)	11	10 (6)	-9,1%	↓
Vertidos accidentales de hidrocarburos (m ³)	3,76 (4)	9 (7)	N/A	-



DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008	2009		Δ 2009/2008	Tend.	
Espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves	0	0		0%	↔	
Población potencialmente afectada por accidentes graves (habitantes)	150	650 (8)		V.I	-	
Conservación de la biodiversidad						
Ocupación de espacios sensibles	N/D	N/D		-	-	
Vías de acceso en espacios protegidos y Red Natura 2000 (m ²)	8	2.218		V.I	-	
Ocupación de ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas costeras y marítimas (ha)	0	223,3		V.I	-	
Ocupación de zonas de dominio público marítimo-terrestre(%)	0,19%	0,21%		12%	↔	
Ocupación de cuadrículas de alta biodiversidad	N/D	% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador			
		0,16	ERM	0,54	-	-
			Gasoductos	0,37		
			P. Regasificación	0,00		
			EC	0,00		
AASS	11,01					
Inducción de impactos en otros sectores y recursos						
Ocupación de zonas y caladeros pesqueros (m)	N/D	N/D		-	-	
Ocupación de suelo de alto valor agrícola	N/D	% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador			
		0,58	ERM	1,53	-	-
			Gasoductos	1,33		
			P. Regasificación	1,40		
			EC	2,14		
AASS	0,00					
Ocupación de masas boscosas	N/D	0,20	ERM	0,39	-	-
			Gasoductos	0,47		



DESCRIPCIÓN INDICADOR	2008	2009		Δ 2009/2008	Tend.
			P. Regasificación 0,67 EC 0,16 AASS 0,93		
Ocupación de paisajes culturales	N/D	0,92	ERM 4,21 Gasoductos 2,13 P. Regasificación 0 EC 0 AASS 0	-	-
Superficie de cuencas visuales	N/D	N/D		-	-
Inducción de riesgos ambientales					
		% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador		
Ocupación de zonas con riesgo de erosión (9)	N/D	0,50	ERM 1,07 Gasoductos 1,17 P. Regasificación - EC 2,98 AASS -	-	-
Ocupación de zonas inundables	N/D	N/D		-	-
		% ocupado	Índice infraestructura gasista en Indicador		
Ocupación de zonas con riesgo de incendios (10)	N/D	0,22	ERM 0,37 Gasoductos 0,51 P. Regasificación - EC 0,50 AASS -	-	-



NOTAS

- (1) Utilización (no consumo) de agua de mar en procesos de regasificación
- (2) Superficie total en m² de las 25 instalaciones que afectan en mayor o menor medida al Dominio Público Hidráulico. No está disponible la superficie real afectada.
- (3) Población situada a menos de 1,5 km de estaciones de compresión, plantas de regasificación y almacenamientos subterráneos.
- (4) M³ correspondientes a un total de 7 accidentes ocurridos en 2008
- (5) Suma de incidentes y accidentes ambientales, incluyendo derrames, vertidos más relevantes y emisiones accidentales
- (6) Derrames de poca entidad. No se ha producido ningún accidente
- (7) No cuantificado el volumen de vertido por tratarse de pequeños derrames de hidrocarburos. Se da el número de accidentes en los que se produjo vertido de HC
- (8) Se ha considerado como población potencialmente afectada la población existente en un radio de 650 m en el entorno de las plantas de regasificación
- (9) Para el estudio sólo se han considerado aquellos estados erosivos que superan las 100 t/ha año.
- (10) Sólo zonas con riesgo de incendio alto y muy alto. Para más detalle ver anexo I.

N/D: No disponible

N/A: No aplica

V.I.: Valor incongruente por disparidad de método de cálculo



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA

Subdirección General de Planificación
Energética y Seguimiento

ANEXO I

Seguimiento de indicadores ambientales contenidos en la Memoria
Ambiental de la Planificación de los sectores de electricidad y gas

Infraestructuras eléctricas



**Seguimiento de indicadores ambientales contenidos en la
Memoria Ambiental de la Planificación de los sectores de
electricidad y gas 2008-2016**

Infraestructuras eléctricas





Contenido

1. OBJETIVOS	6
2. DESARROLLO	7
2.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA	7
2.2. PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN DE PARTIDA	7
2.3. PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS VECTORIAL	8
2.4. RESULTADOS PROPUESTOS	9
3. INDICADORES	10
3.1. INDICADORES ASOCIADOS A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE	10
3.1.1. EMISIONES TOTALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ASOCIADAS A INSTALACIONES QUE PERTENECEN A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE	10
3.1.2. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS	11
3.1.3. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS	12
3.1.4. NÚMERO DE INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO	12
3.1.5. SUPERFICIE OCUPADA POR INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO	13
3.1.6. OCUPACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS, RED NATURA 2000 Y RESERVAS DE LA BIOSFERA	13
3.1.7. LONGITUD DE CABLES SUBMARINOS	21
3.1.8. OCUPACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLES	21
3.1.9. OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN	27
3.2. INDICADORES DE IMPACTO	32
3.2.1. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO	32
3.2.2. CRUCES CON LA RED HÍDRICA DE LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA	35
3.2.3. SUPERFICIE DE SUELOS CONTAMINADOS	36
3.2.4. POBLACIÓN RESIDENTE EN LAS INMEDIACIONES DE INSTALACIONES CONTAMINANTES	36
3.2.5. NÚMERO DE ACCIDENTES	39
3.2.6. VERTIDOS ACCIDENTALES DE HIDROCARBUROS	40
3.2.7. ESPACIOS SENSIBLES POTENCIALMENTE AFECTADOS POR ACCIDENTES GRAVES	40
3.2.8. POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA POR ACCIDENTES GRAVES	46
3.2.9. VIAS DE ACCESO EN ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000	48
3.2.10. OCUPACIÓN DE ZEPIM Y RED NATURA 2000 EN ZONAS COSTERAS Y MARÍTIMAS	48



3.2.11. OCUPACIÓN DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE	52
3.2.12. OCUPACIÓN DE CUADRICULAS DE ALTA BIODIVERSIDAD	56
3.2.13. OCUPACIÓN DE ZONAS Y CALADEROS PESQUEROS	62
3.2.14. OCUPACIÓN DE SUELO DE ALTO VALOR AGRÍCOLA	63
3.2.15. OCUPACIÓN DE MASAS BOSCOSAS	67
3.2.16. OCUPACIÓN DE PAISAJES CULTURALES	71
3.2.17. OCUPACIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN	74
3.2.18. OCUPACIÓN DE ZONAS INUNDABLES	77
3.2.19. OCUPACIÓN DE ZONAS CON PELIGRO DE INCENDIOS	79
3.2.20. ANEXO	84
3.3. COMPARATIVA 2008-2009	84
3.3.1. EMISIONES TOTALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ASOCIADAS A INSTALACIONES QUE PERTENECEN A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE	84
3.3.2. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS	84
3.3.3. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS	85
3.3.4. NÚMERO DE INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO	85
3.3.5. SUPERFICIE OCUPADA POR INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO	86
3.3.6. OCUPACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS, RED NATURA 2000 Y RESERVAS DE LA BIOSFERA	86
3.3.7. LONGITUD DE CABLES SUBMARINOS	88
3.3.1. OCUPACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLES	88
3.3.2. OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN	89
3.3.1. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO	90
3.3.2. CRUCES CON LA RED HÍDRICA DE LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA	91
3.3.3. SUPERFICIE DE SUELOS CONTAMINADOS	91
3.3.4. POBLACIÓN RESIDENTE EN LAS INMEDIACIONES DE INSTALACIONES CONTAMINANTES	91
3.3.5. NÚMERO DE ACCIDENTES	92
3.3.6. VERTIDOS ACCIDENTALES DE HIDROCARBUROS	92
3.3.7. ESPACIOS SENSIBLES POTENCIALMENTE AFECTADOS POR ACCIDENTES GRAVES	93
APOYOS	93
3.3.9. VIAS DE ACCESO EN ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000	94
3.3.10. OCUPACIÓN DE ZEPIM Y RED NATURA 2000 EN ZONAS COSTERAS Y MARÍTIMAS	95
3.3.12. OCUPACIÓN DE CUADRICULAS DE ALTA BIODIVERSIDAD	97
3.3.13. OCUPACIÓN DE ZONAS Y CALADEROS PESQUEROS	98



3.3.14. OCUPACIÓN DE SUELO DE ALTO VALOR AGRÍCOLA _____	99
3.3.1. OCUPACIÓN DE PAISAJES CULTURALES _____	102
3.3.2. OCUPACIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN _____	103
3.3.1. OCUPACIÓN DE ZONAS INUNDABLES _____	104
3.3.2. OCUPACIÓN DE ZONAS CON PELIGRO DE INCENDIOS _____	104



1. OBJETIVOS

El presente informe se realiza para justificar el proceso de tratamiento de datos y elaboración de indicadores contenidos en la Memoria Ambiental de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas, horizonte 2008-2016 elaborada de forma conjunta entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Dicha Memoria Ambiental se realizó dentro del marco de la Evaluación Ambiental de Planes y Programas de acuerdo a la Ley 9/ 2006 de 28 de marzo, sobre Evaluación de los Efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente.

Los objetivos básicos del trabajo son los siguientes:

- **Análisis Geográfico:** Se ha realizado un análisis exhaustivo de la interacción geográfica entre los indicadores ambientales seleccionados para el estudio y aquellos elementos de la Red de Transporte de Energía Eléctrica (en adelante RdT) con sus correspondientes áreas de influencia.
- **Generación de Indicadores:** Partiendo de la información generada en el punto anterior se elaborarán tablas resúmenes por cada elemento de la RdT.
- **Generación de Cartografía:** a partir de los análisis geográficos y desarrollo de modelos.



2. DESARROLLO

2.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA

La información utilizada para el presente estudio tiene su origen en los siguientes organismos oficiales:

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

La información empleada de la RdT para el cruce con la información territorial se refiere a las siguientes tipologías:

- Apoyos.
- Circuitos.
- Subestaciones.

2.2. PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN DE PARTIDA

Previo al proceso de análisis y una vez suministrada la información de partida correspondiente a indicadores ha sido necesaria la realización de los siguientes procesos:

1. Establecer un sistema de proyección único para los trabajos a realizar. *Internacional 1909 European Datum 1950*, Huso 30, para todo el territorio nacional.
2. Reproyectar a ese sistema de proyección aquellas fuentes que por defecto no estén en ese sistema.
3. Transformación de formatos de los datos de origen a aquellos compatibles con los de la RdT.



-
4. Para aquellas fuentes cuya información está dividida en hojas (Ej. Mapa Forestal, Mapa de Cultivos y Aprovechamientos) se ha realizado un mosaico ***de las mismas para facilitar el proceso de análisis posterior.***

En cuanto a la información interna de la RdT, se han realizado los siguientes supuestos:

- Apoyos: Se ha generado una capa vectorial de tipo polígono para cada punto que define el apoyo con forma cuadrada, de lado 9 metros y orientados según la dirección del circuito al que pertenece. Esta superficie será de ocupación permanente y es un cálculo medio de la superficie que ocupan los apoyos sobre el terreno.
- Circuitos: Se define una distancia de 20 m a cada lado de la línea como superficie de ocupación aérea, suponiendo ésta un total de 40 m, que es la distancia media que se supone que ocupan los conductores con el movimiento que provoca el viento y su proyección sobre el terreno.
- Subestaciones: Para poder estimar de forma adecuada el posible impacto de las subestaciones sobre el medio, se ha partido de una digitalización del límite de todas las subestaciones de la RdT en el año 2009.

2.3. PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS VECTORIAL

Con el objeto de obtener la información necesaria para el estudio, se ha realizado una intersección entre la capa vectorial del indicador y la capa vectorial de la ocupación aérea de los circuitos, ocupación permanente de apoyos y las subestaciones.

Como resultado se ha obtenido una capa vectorial para cada elemento de la red heredando los atributos del mismo.

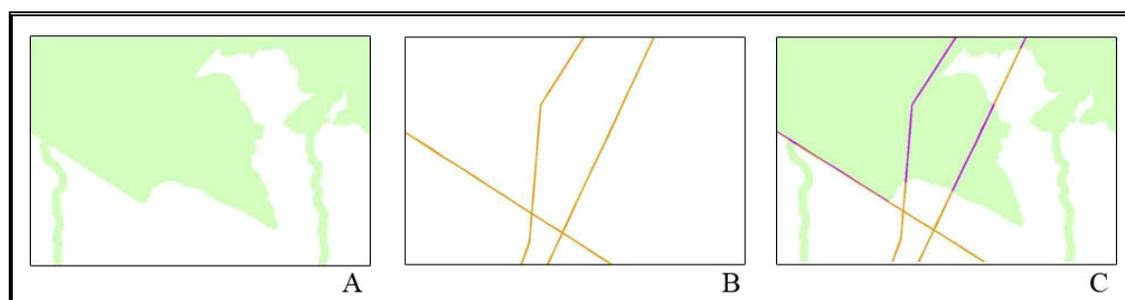


Figura 1: A representa la capa vectorial de espacios naturales protegidos (verde). B representa la capa vectorial de los circuitos de RdT (naranja). C representa el resultado de la intersección entre A y B (morado)

2.4. RESULTADOS PROPUESTOS

Para cada elemento de la RdT se mostrarán los siguientes resultados y cálculos:

1. **Superficie Indicador en España (ha):** Muestra la superficie en hectáreas ocupada por el indicador en España.
2. **Superficie Elemento (ha):** Superficie en hectáreas del elemento de la RdT que ocupa el indicador. En caso de que el elemento sea lineal se realiza el cálculo con el área de influencia definida, en caso contrario con la zona de ocupación permanente.
3. **Número de Elementos o km de elemento lineal:** En caso de elementos poligonales se determina el número de ellos que ocupan parte de superficie del indicador, en caso de elementos lineales, los Km que atraviesan.
4. **Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador:** Tanto por millón de superficie ocupada por elementos con respecto a la superficie total del indicador.
5. **% Indicador en España:** Tanto por ciento ocupado por el indicador en España.
6. **% Elementos en Indicador:** Tanto por ciento de la superficie de elementos que está dentro del indicador.
7. **Índice de Elemento en Indicador:** Cociente entre “% Elementos en Indicador” y “% Indicador en España”. Valores mayores que 1 indican una mayor tendencia de los elementos de la RdT para ubicarse en el indicador. Valores menores que 1 muestran una predisposición a evitar el indicador.



3. INDICADORES

Atendiendo a los indicadores propuestos por la Memoria Ambiental, han sido utilizados aquellos datos disponibles a nivel nacional que permitan una evaluación homogénea en todo el ámbito de estudio. La descripción de indicadores, cartografía y resultados se muestran a continuación.

3.1. INDICADORES ASOCIADOS A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE

3.1.1. EMISIONES TOTALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ASOCIADAS A INSTALACIONES QUE PERTENECEN A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE

Descripción y origen de los datos

Las emisiones de efecto invernadero asociadas a la red de transporte son únicamente las emisiones de SF6 provenientes de fugas en la aparamenta de aislamiento y corte instalada.

Para el cálculo de este indicador se proporcionan los datos de emisiones del año 2009, que se calculan en función de la aparamenta de SF6 instalada y en servicio (Diciembre 2009). Para ello se tienen en cuenta las tasas de emisión correspondientes a los equipos en servicio acordadas en el marco del Acuerdo Voluntario entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, los fabricantes de equipos, UNESA y REE. Por su escasa relevancia se desprecian las tasas de fuga relacionadas con la instalación y retirada de equipos.



Como valor conservador, las tasas de emisión utilizadas, según la fecha de instalación de los equipos son las siguientes:

Año de instalación de los equipos:	
De 1990 a 1998	2%
De 1999 a 2007	1%
A partir de 2008	0,50%

Resultados

Emisiones totales de SF₆ en el año 2009:

2.169 kg de SF₆ emitidos = 51.839 t de CO₂ equivalente (1 t de SF₆: 23.900 t eq de CO₂)

3.1.2. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS

Descripción y origen de los datos

Se proporcionan los datos de los residuos gestionados, derivados de las actividades de mantenimiento de la red de transporte.

Resultados

- Toneladas totales de residuos producidos: **2.102 t**
- Toneladas de residuos producidos/número posiciones¹: **0,62 t/posición**

¹ El dato por posiciones es oficial y más real que el de residuos por subestaciones



3.1.3. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

Descripción y origen de los datos

Se proporcionan los datos de los residuos peligrosos gestionados, derivados de las actividades de mantenimiento de la red de transporte.

Resultados

- Toneladas totales de residuos Tóxicos y Peligrosos: **1.149 t**
- Toneladas de residuos Tóxicos y Peligrosos producidos/número de posiciones: **0,34 t/posición**

3.1.4. NÚMERO DE INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO

Descripción y origen de los datos

Se han considerado como instalaciones que pueden contaminar el suelo aquellas en las que existen almacenadas sustancias que sean susceptibles de contaminar el suelo en caso de incidente, Se considera el aceite como principal elemento asociado al riesgo por lo que se tienen en cuenta todas las subestaciones, a excepción de las subestaciones GIS (aisladas en gas SF₆) sin transformación, ya que en éstas no hay elementos con aceite.

Resultados

Existen un total de **387 instalaciones** susceptibles de contaminar el suelo.



3.1.5. SUPERFICIE OCUPADA POR INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO

Descripción y origen de los datos

Para el cálculo de este indicador, se ha estimado que la superficie de riesgo es un 20 % de la superficie total de cada subestación.

La superficie total de todas las subestaciones de la Red de Transporte que son susceptibles de contaminar el suelo (387 es de 998 ha.

Resultados

La superficie total ocupada por instalaciones que pueden contaminar el suelo es la siguiente:

$$998 \text{ ha} \times 20\% = 199,6 \text{ ha}$$

3.1.6. OCUPACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS, RED NATURA 2000 Y RESERVAS DE LA BIOSFERA

Descripción de los datos

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. Según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se determina que en función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de gestión a cumplir, los espacios naturales protegidos, ya sean terrestres o marinos, se clasificarán, al menos, en alguna de las siguientes categorías (Artículo 29):

- Parques.
- Reservas Naturales.
- Áreas Marinas Protegidas.
- Monumentos Naturales.
- Paisajes Protegidos.



Los **Parques** son áreas naturales, que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de su diversidad geológica, incluidas sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente (Artículo 30 de la Ley 42/2007).

Las **Reservas Naturales** son espacios naturales, cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial (Artículo 31 de la Ley 42/2007).

Las **Áreas Marinas Protegidas** son espacios naturales designados para la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos del medio marino, incluidas las áreas intermareal y submareal, que en razón de su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una protección especial. Podrán adoptar esta categoría específica o protegerse mediante cualquier otra figura de protección de áreas prevista en esta Ley, en cuyo caso, su régimen jurídico será el aplicable a estas otras figuras, sin perjuicio de su inclusión en la Red de Áreas Marinas Protegidas (Artículo 32 de la Ley 42/2007).

Los **Monumentos Naturales** son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial (Artículo 33 de la Ley 42/2007).

Los **Paisajes Protegidos** son partes del territorio que las Administraciones competentes, a través del planeamiento aplicable, por sus valores naturales, estéticos y culturales, y de acuerdo con el Convenio del paisaje del Consejo de Europa, consideren merecedores de una protección especial (Artículo 34 de la Ley 42/2007).

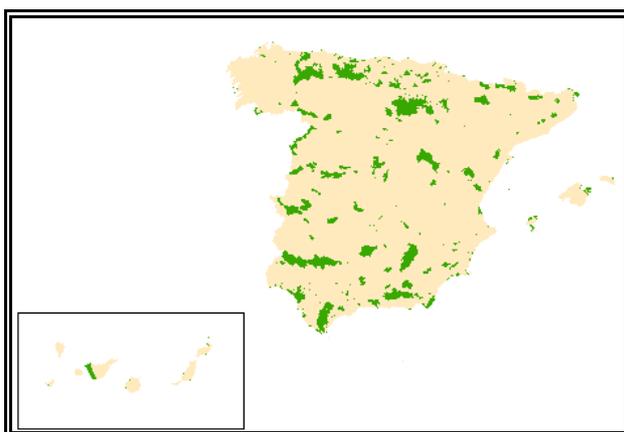


Figura 2: Espacios Naturales protegidos en España

RED NATURA 2000. La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves.

Su objetivo es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, colaborando a detener la pérdida de biodiversidad originada por las actividades humanas. Es uno de los instrumentos más importantes para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

La ley designa dos tipos de áreas protegidas:

- Zona de Especial Conservación.
- Zona de Especial Protección para las Aves.

Esta red se crea a partir de la combinación de dos de las directivas más importantes en la Unión Europea: Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres) y Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). Ambas directivas pretenden dar a los Estados Miembros de la Unión Europea un marco común de intervención para la preservación de las especies y los ambientes naturales.



En España, desde la entrada en vigor de la Directiva Hábitats, se está trabajando para identificar y declarar en el territorio español los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que posteriormente pasarán a ser Zonas de Especial Conservación (ZEC), y que junto a las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva de Aves, constituyen la Red Natura 2000. Las Comunidades Autónomas son las responsables de designar las zonas de especial interés que, posteriormente, pasarán a ser aprobadas por la Comisión Europea.

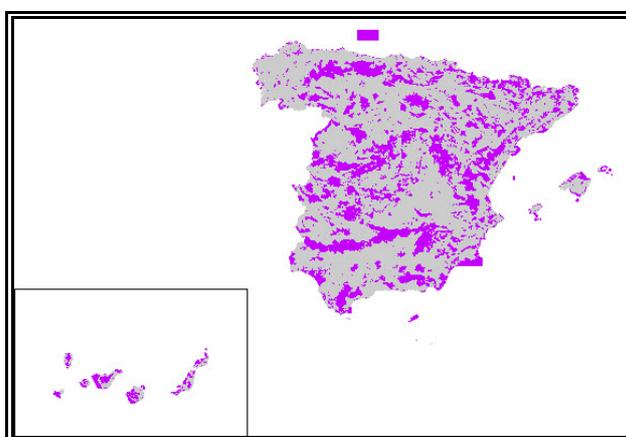


Figura 3: Red Natura 2000 en España

RESERVAS DE LA BIOSFERA. Las Reservas de la Biosfera son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MaB). Las Reservas de la Biosfera incluyen una gran variedad de entornos naturales. La función principal de estos espacios es la conservación y protección de la biodiversidad.

Las reservas de la biosfera se seleccionan no sólo por su interés científico, sino que también se busca el desarrollo humano y económico de la zona, así como la educación, investigación y el intercambio de información entre las diferentes reservas que forman la red mundial.



Figura 4: Mapa de Reservas de la Biosfera

Origen de los datos

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS². Los datos de partida para el cálculo de este indicador han sido suministrados por el **Banco de Datos de la Biodiversidad** con fecha de actualización de julio de 2009.

RED NATURA 2000. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**³ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La última actualización disponible para el año de estudio es de marzo de 2009 para LIC y para ZEPA.

RESERVAS DE LA BIOSFERA. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁴ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino .

La cartografía digital disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de diciembre de 2007.

² Fuente de datos no utilizada en 2008 ya que no fue suministrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

³ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/red_natura_2000.htm

⁴ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/mab.htm



Resultados

Los resultados obtenidos de LIC, ZEPA, Red Natura 2000, ENP y Reservas de la Biosfera, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se encuentran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	74	5,87
ZEPA	10.371.862	63	6,11
Red Natura 2000	14.804.575	89	6,03
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	46	7,32
Reservas de la Biosfera	4.766.902	24	5,00

Tabla 1

INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
LIC	24,97	12,72	0,51
ZEPA	20,49	10,86	0,53
Red Natura 2000	29,25	15,29	0,52
Espacios Naturales Protegidos	12,33	7,83	0,63
Reservas de la Biosfera	9,42	4,08	0,43

Tabla 2



CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	14.384	1.137,76
ZEPA	10.371.862	12.106	1.167,20
Red Natura 2000	14.804.575	17.104	1.155,30
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	8.738	1.399,76
Reservas de la Biosfera	4.766.902	4.371	916,87

Tabla 3

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
LIC	24,97	13,55	0,54
ZEPA	20,49	11,40	0,56
Red Natura 2000	29,25	16,11	0,55
Espacios Naturales Protegidos	12,33	8,23	0,67
Reservas de la Biosfera	9,42	4,12	0,44

Tabla 4



SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	43	36	3,44
ZEPA	10.371.862	44	28	4,25
Red Natura 2000	14.804.575	55	42	3,72
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	22	19	3,46
Reservas de la Biosfera	4.766.902	3	4	0,70

Tabla 5

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
LIC	24,97	3,99	0,16
ZEPA	20,49	4,05	0,20
Red Natura 2000	29,25	5,07	0,17
Espacios Naturales Protegidos	12,33	1,99	0,16
Reservas de la Biosfera	9,42	0,31	0,03

Tabla 6



3.1.7. LONGITUD DE CABLES SUBMARINOS

Se han identificado **300,3 km** de cables submarinos, localizados en:

- i. Tarifa
- ii. Mallorca – Menorca
- iii. Fuerteventura – Lanzarote

3.1.8. OCUPACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLES

Descripción de los datos

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales a nivel mundial.

En el caso de España se han creado Listas Rojas propias que se basan en la elaborada por la UICN, en la cual clasifican a las especies del país que se encuentran bajo amenaza. La versión 3.1 de los criterios y categorías de la Lista Roja, utilizada actualmente, estructura la publicación de la siguiente manera, de menor a mayor riesgo:

- Preocupación Menor (*LC*)
- Casi Amenazado (*NT*).
- Vulnerable (*VU*).
- En Peligro (*EN*).
- En Peligro Crítico (*CR*).
- Extinto en Estado Silvestre (*EW*).
- Extinto (*EX*).

Una especie se considera *en peligro* cuando se encuentra comprometida su existencia. Esto se puede deber a la depredación directa sobre la especie, a la



desaparición de un recurso del cual esta dependa, a la acción del hombre, a cambios en el hábitat, a consecuencia de hechos fortuitos (como desastres naturales) o por cambios graduales del clima. Su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

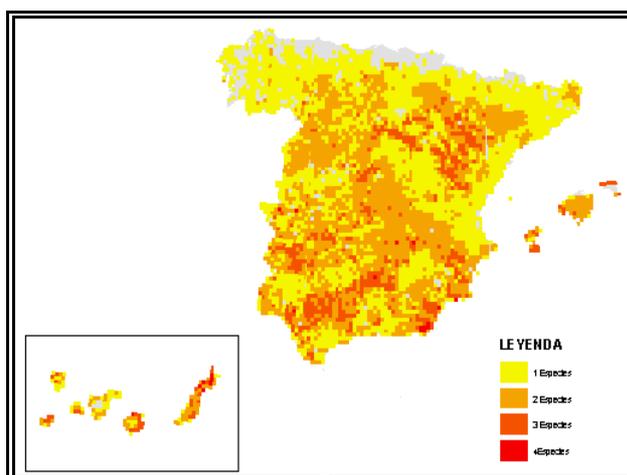


Figura 5: Cuadrículas 10x10 km con especies En Peligro (EN)

Una especie se considera *vulnerable* cuando, tras ser evaluada por la UICN, es clasificada en esta categoría de la Lista Roja tras determinarse que enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre. Se consideran aquellas especies que corren un riesgo de pasar a categorías que se encuentran en mayor peligro en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

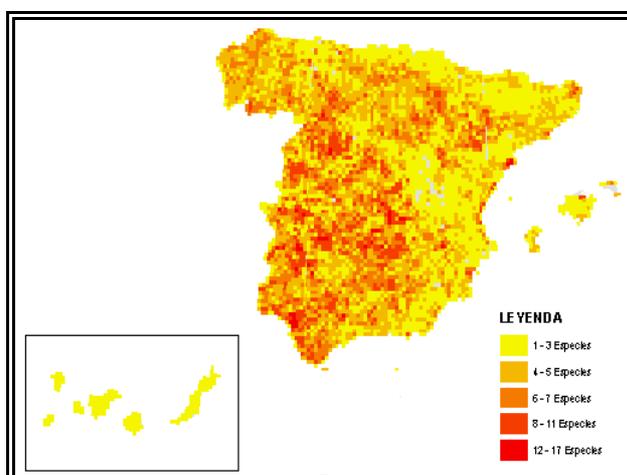


Figura 6: Cuadrículas 10x10 km con especies Vulnerables (VU)



El Inventario Nacional de la Biodiversidad es un proyecto que tiene como finalidad la realización y el mantenimiento continuado a largo plazo de un inventario de la biodiversidad española, estructurado en una serie de Atlas, por grupos taxonómicos.

En España se han elaborado:

- Atlas y Libro Rojo de los peces continentales.
- Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles.
- Atlas de mamíferos terrestres de España.
- Atlas de las aves reproductoras de España.
- Lista Roja de la Flora Vascular española.
- Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada.
- Lista actualizada de la herpetofauna española.

Para el indicador sólo se han considerado los vertebrados que se encuentran en peligro de *extinción* o son *vulnerables* en España, por considerar a éstos como los de mayor valor para su conservación.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁵ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La información contenida en las Bases de Datos corresponde al Inventario Nacional de Biodiversidad (INB). Los datos son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos. Para el caso de las aves se incluyen, además, datos correspondientes a los programas de seguimiento actualmente en curso.

⁵ http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/inb_bbdd.htm



Aunque son los únicos datos disponibles a nivel nacional para estos indicadores, es necesario destacar que el tamaño de la cuadrícula (10x10 km) y su estado de actualización hace que los resultados obtenidos no sean lo suficientemente detallados. En el momento que se dispongan de datos más detallados y actualizados, provenientes de los Atlas de las Comunidades Autónomas, estos datos podrán ser recalculados de nuevo.

La cartografía digital y la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2008.

Resultados

Los resultados obtenidos en áreas de distribución de especies de vertebrados en *peligro* o *vulnerables* se encuentran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	578	10,79
Especies en Peligro	49.274.932	529	10,73

Tabla 7



INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	99,15	0,99
Especies en Peligro	97,34	90,61	0,93

Tabla 8

CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	104.582	1.951,27
Especies en Peligro	49.274.932	95.617	1.940,49

Tabla 9

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	98,50	0,99
Especies en Peligro	97,34	90,06	0,93

Tabla 10



SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	1.086	451	20,26
Especies en Peligro	49.274.932	956	384	19,40

Tabla 11

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	99,85	0,99
Especies en Peligro	97,34	87,91	0,90

Tabla 12



3.1.9. OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN

Descripción de los datos

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales a nivel mundial.

En el caso de España se han creado Listas Rojas propias basadas en la elaborada por la UICN, en el que clasifican a las especies del país que se encuentran bajo amenaza. La versión 3.1 de los criterios y categorías de la Lista Roja, utilizada actualmente, estructura la publicación de la siguiente manera, de menor a mayor riesgo:

- Preocupación Menor (*LC*).
- Casi Amenazado (*NT*).
- Vulnerable (*VU*).
- En Peligro (*EN*).
- En Peligro Crítico (*CR*).
- Extinto en Estado Silvestre (*EW*).
- Extinto (*EX*).

Una especie se considera *en peligro crítico* de extinción cuando se enfrenta a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre. La categoría de *en peligro crítico* incluye a las especies que han mostrado una fuerte caída de entre un 80% y un 90% de su población en los últimos 10 años o tres generaciones, fluctuaciones, disminución o fragmentación en el rango de distribución geográfica de esta, y/o una población estimada siempre menor que 250 individuos maduros.

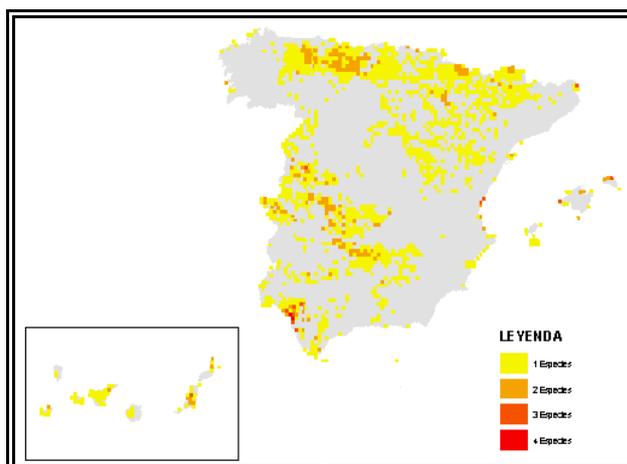


Figura 7: Cuadrículas 10x10 km con especies en Peligro Crítico (CR)

El Inventario Nacional de la Biodiversidad es un proyecto que tiene como finalidad la realización y el mantenimiento continuado a largo plazo de un inventario de la biodiversidad española, estructurado en una serie de Atlas por grupos taxonómicos.

En España se han elaborado:

- Atlas y Libro Rojo de los peces continentales.
- Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles.
- Atlas de mamíferos terrestres de España.
- Atlas de las aves reproductoras de España.
- Lista Roja de la Flora Vascular española.
- Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada.
- Lista actualizada de la herpetofauna española.

Para el indicador sólo se han considerado los vertebrados que se encuentran *en peligro crítico* de extinción en España.



Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁶ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La información contenida en las bases de datos corresponde al Inventario Nacional de Biodiversidad (INB). Los datos son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos. Para el caso de las aves se incluyen, además, datos correspondientes a los programas de seguimiento actualmente en curso.

La cartografía digital y la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2008.

⁶ http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/inb_bbdd.htm



Resultados

Los resultados obtenidos en áreas críticas de especies en *peligro crítico* no se encuentran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	131	8,71

Tabla 13

INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	22,48	0,76

Tabla 14

CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	23.262	1.545,66

Tabla 15



INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	21,91	0,74

Tabla 16

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	193	100	12,82

Tabla 17

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	17,74	0,60

Tabla 18



3.2. INDICADORES DE IMPACTO

3.2.1. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO

Descripción del Indicador

Los márgenes de los cauces de los ríos están sujetos, en toda su extensión longitudinal:

- A una zona de servidumbre de 5 metros de anchura, para uso público que se regulará reglamentariamente.
- A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.

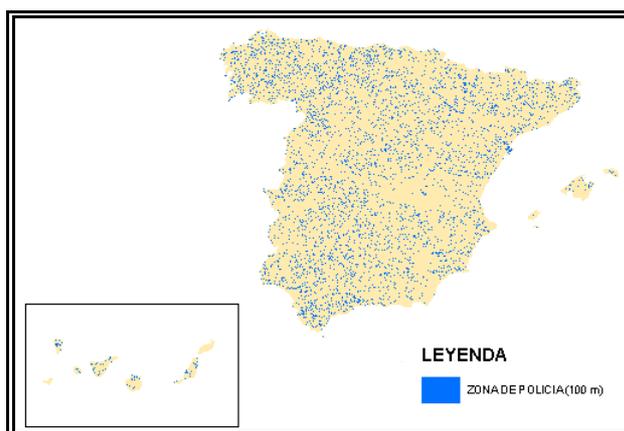


Figura 8: Zona de Policía del Dominio Público Hidráulico

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos de la Base Cartográfica Numérica BCN200 del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Este conjunto de datos geográficos recoge toda la información representada cartográficamente en la Serie Provincial 1:200.000. De dicha cartografía se han extraído únicamente aquellos contenidos que se encuentran dentro del Tema 3 (Hidrografía) y, en concreto, los que se incluyen dentro de la categoría ríos permanentes y no permanentes más importantes.



Resultados

Los resultados obtenidos para la zona de servidumbre y policía se encuentran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	2	12,58
Zona de Policía	2.320.787	45	19,24

Tabla 19

INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,26	1,09
Zona de Policía	4,58	7,65	1,67

Tabla 20



CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	516	4.226,76
Zona de Policía	2.320.787	9.927	4.277,48

Tabla 21

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,49	2,02
Zona de Policía	4,58	9,35	2,04

Tabla 22

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	4	36	28,74
Zona de Policía	2.320.787	80	100	34,40

Tabla 23



INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,32	1,34
Zona de Policía	4,58	7,34	1,60

Tabla 24

3.2.2. CRUCES CON LA RED HÍDRICA DE LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA

Descripción de los datos

Las aguas superficiales son todas las aguas quietas o corrientes en la superficie del suelo. Se trata de aguas que discurren por la superficie de las tierras emergidas (plataforma continental) y que, de forma general, proceden de las precipitaciones de cada cuenca.

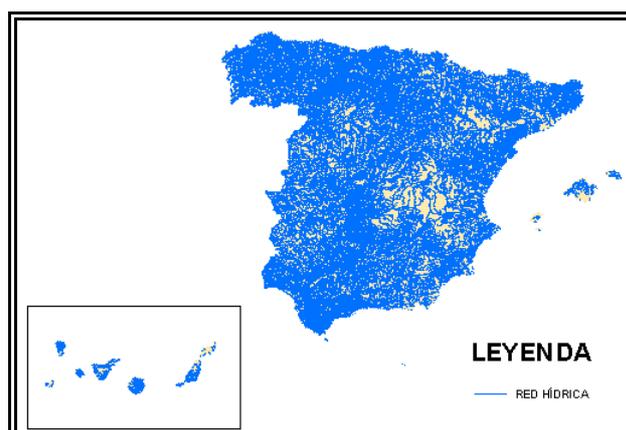


Figura 9: Red Hídrica en España



Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos de la Base Cartográfica Numérica BCN200 del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Este conjunto de datos geográficos recoge toda la información representada cartográficamente en la Serie Provincial 1:200.000. De dicha cartografía se han extraído únicamente aquellos contenidos que se encuentran dentro del Tema 3 (Hidrografía).

Resultados

Se han identificado **9.012 cruces** de la ocupación aérea de circuitos sobre el Dominio Público Hidráulico, que pueden ser consultados de forma pormenorizada sobre qué línea cruza sobre qué cauce.

3.2.3. SUPERFICIE DE SUELOS CONTAMINADOS

No se han identificado instalaciones con suelos contaminados. En este sentido, Red Eléctrica ha presentado a las diferentes Comunidades Autónomas los *Informes Preliminares de Suelos* de acuerdo con el *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*, no habiéndose requerido ninguna investigación detallada o analítica.

3.2.4. POBLACIÓN RESIDENTE EN LAS INMEDIACIONES DE INSTALACIONES CONTAMINANTES

Ninguna de las instalaciones de la RdT propiedad de Red Eléctrica (propietaria de más del 99% de las infraestructuras de alta tensión existentes en España) genera efectos sobre la salud de las personas. No se puede, por tanto, hablar de instalaciones contaminantes en este sentido.



Explicación sobre los Campos Electromagnéticos de la RdT:

Al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, las líneas eléctricas de alta tensión generan un campo eléctrico y magnético de frecuencia industrial. Su intensidad dependerá de diversos factores, como el voltaje, potencia eléctrica que transporta, geometría del apoyo, número de conductores, distancia de los cables al suelo, etc.

El sistema eléctrico funciona a una frecuencia extremadamente baja (50 Hz), dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas el campo electromagnético no puede desplazarse (como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparece a corta distancia de la fuente que lo genera.

Actualmente la comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública. Así lo han expresado numerosos organismos científicos de reconocido prestigio en los últimos años; entre ellos cabe destacar:

- Instituto Francés de Salud e Investigación Médica (Francia, 1993)
- Consejo Nacional de Protección Radiológica (Reino Unido, 1994)
- Academia Nacional de las Ciencias (Estados Unidos, 1996)
- Instituto Nacional del Cáncer (Estados Unidos, 1997)
- CIEMAT (España, 1998)
- Comité Científico Director de la Comisión Europea (Unión Europea, 1998)
- Ministerio de Sanidad y Consumo (España, 2001)
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2007)



Para prevenir los posibles efectos a corto plazo, varias agencias nacionales e internacionales han elaborado normativas de exposición a campos eléctricos y magnéticos. Actualmente la normativa internacional más extendida es la promulgada por ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

La Unión Europea, siguiendo el consejo del Comité Científico Director, se basó en ICNIRP para elaborar la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999. Su objetivo es únicamente prevenir los efectos agudos (a corto plazo) producidos por la inducción de corrientes eléctricas en el interior del organismo, puesto que no existe evidencia científica de que los campos electromagnéticos estén relacionados con enfermedad alguna.

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m^2 en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y $100 \mu\text{T}$ para el campo magnético. Si el nivel de campo medido no supera este nivel de referencia se cumple la restricción básica y, por lo tanto, la Recomendación; sin embargo, si se supera el nivel de referencia entonces se debe evaluar si se supera la restricción básica.

Las mediciones realizadas en las instalaciones de Red Eléctrica proporcionan valores máximos —en el punto más cercano a los conductores— que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-15 μT para el campo magnético en las líneas a 400 kV. Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores: a 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0 μT respectivamente, siendo habitualmente inferiores a 0,2 kV/m y 0,3 μT a partir de 100 metros de distancia.

En el caso de las líneas a 220 kV estos valores son inferiores, registrándose en el punto más cercano a los conductores valores entre 1-3 kV/m para el campo eléctrico y



1-6 μT para el campo magnético. A 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5 μT , siendo generalmente inferiores a 0,1 kV/m y 0,2 μT a partir de 100 metros de distancia.

En el interior del 'parque' de una subestación de 400 kV, es decir la zona donde está toda la aparamenta eléctrica y el paso está restringido únicamente a trabajadores, los niveles de campo eléctrico y magnético pueden llegar a ser algo superiores a los generados por las líneas. Sin embargo, disminuyen aún más rápidamente al alejarnos, por lo que fuera de la subestación, en sitios accesibles al público, serán incluso inferiores a los que generan las propias líneas eléctricas de entrada y salida.

Por lo tanto, se puede afirmar que las instalaciones eléctricas de alta tensión cumplen la recomendación europea, pues el público no estará expuesto a campos electromagnéticos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo. Las escasas situaciones puntuales donde se pueda exceder el valor recomendado de campo eléctrico se irán corrigiendo en el futuro.

3.2.5. NÚMERO DE ACCIDENTES

Descripción y origen de los datos

Los posibles accidentes con consecuencias ambientales que se pueden asociar a la RdT son de dos tipos: incendios y vertidos. En el caso de los vertidos se tienen en cuenta aquellos con cierta relevancia (se consideran a partir de 200 litros de sustancia contaminante derramada, generalmente hidrocarburos).

Además del número de accidentes se estima apropiado incorporar una pequeña descripción de los mismos.

Se proporcionan los datos de los accidentes que han tenido lugar durante el año 2009.



Resultados

- **Nº Incendios :**

Accidentes ocurridos	2007	2008	2009
Incendios por fallo en subestaciones	2	1	1 ⁽¹⁾
Incendios por fallo en líneas	7	1	2 ⁽²⁾

Tabla 25

- (1) Un conato de incendio extinguido con medios propios y escasa superficie afectada.
- (2) Conato de incendio extinguido con medios propios y escasa superficie afectada e incendio con una superficie afectada de 14 ha de pinar y monte bajo

- **Vertidos:**

Accidentes ocurridos	2007	2008	2009
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos por pequeñas averías durante el uso de maquinaria	2	3	2 ⁽¹⁾
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos durante el uso y mantenimiento de equipos de subestaciones	13	2	13 ⁽¹⁾
Fuga de aceite en líneas	1	0	1 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ En todos los casos, los volúmenes derramados han sido inferiores a 200 litros. Ninguno se ha podido calificar como grave

3.2.6. VERTIDOS ACCIDENTALES DE HIDROCARBUROS

Están considerados en el indicador anterior.

3.2.7. ESPACIOS SENSIBLES POTENCIALMENTE AFECTADOS POR ACCIDENTES GRAVES

Descripción de los datos

Se ha considerado que “Espacios Sensibles” potencialmente afectados por accidentes graves son aquellos espacios que forman parte de algunas de las siguientes figuras de protección:

- Espacios Naturales Protegidos.



- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Humedales RAMSAR.
- Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).

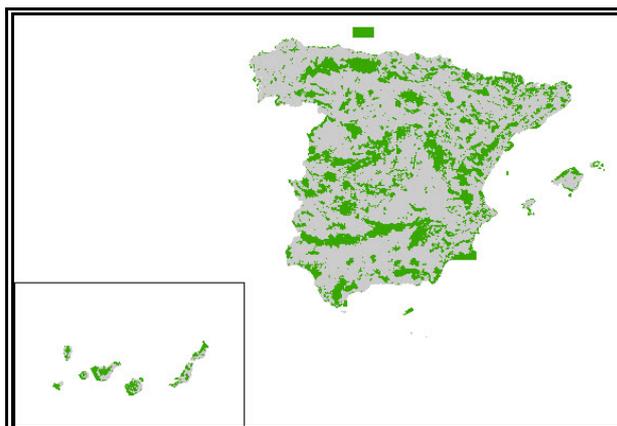


Figura 10: Espacios Sensibles en España

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. [\(Véase apartado. 3.1.6\)](#) son aquellos espacios naturales del territorio nacional que se encuentran en alguna de las categorías descritas en el Artículo 29 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

RED NATURA 2000. La **Red Natura 2000** [\(Véase apartado. 3.1.6\)](#) es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves (LIC Y ZEPA).

HUMEDALES RAMSAR. Son aquellos humedales protegidos por la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas conocida como **Convenio de Ramsar**.

El objetivo de la protección de estos humedales es mantener y crear una red internacional de humedales importantes para la conservación de la diversidad



biológica mundial y para el sustento de la vida humana debido a las funciones ecológicas e hidrológicas que desempeñan.

ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MEDITERRANEO. Los ZEPIM son espacios naturales marinos o costeros que gozan de especial protección medioambiental. Estos espacios surgen del **Convenio de Barcelona** por el Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica del Mediterráneo. Se crean para la protección de áreas marinas y costeras que tengan un interés científico, estético o cultural especial.

Los ZEPIM garantizan la supervivencia de los valores y recursos biológicos del Mediterráneo, representan ecosistemas típicos de la zona mediterránea e incluso zonas donde se encuentran especies en peligro de extinción.

Origen de los datos

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. Los datos de partida para el cálculo de este indicador han sido suministrados por el **Banco de Datos de la Biodiversidad** con fecha de actualización de julio de 2009.

RED NATURA 2000. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁷ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de marzo de 2009 para LIC y para ZEPA.

HUMEDALES RAMSAR. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁸ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

⁷ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/red_natura_2000.htm

⁸ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/ramsar.htm



La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de julio de 2009.

ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MEDITERRÁNEO. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁹ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de diciembre de 2003.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación de espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se representan en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Espacios Sensibles	15.168.082	93	6,13

Tabla 26

⁹ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/zepim.htm



INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Espacios Sensibles	29,96	15,93	0,53

Tabla 27

CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Espacios Sensibles	15.169.273	17.744	1.169,82

Tabla 28

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Espacios Sensibles	29,96	16,71	0,59

Tabla 29

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Espacios Sensibles	15.169.273	55	44	3,65

Tabla 30



INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Espacios Sensibles	29,96	5,09	0,17

Tabla 31



3.2.8. POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA POR ACCIDENTES GRAVES

Descripción de los datos

Para el cálculo de este indicador se han considerado como accidentes graves los **incendios en subestaciones eléctricas (SE)** ubicadas en núcleos de población. En concreto se ha tenido en cuenta como población potencialmente afectada a la población existente en un radio de 100 m de las subestaciones de la red de transporte.

Las posibles molestias que se podrían ocasionar a la población por incendio de algún elemento de las subestaciones son ruido y humo que en ningún caso supondrían riesgo para la salud de las personas.

Conviene aclarar que la probabilidad de ocurrencia de incendios en subestaciones es muy baja habiéndose registrado muy pocos en los últimos años, tal y como puede apreciarse en la siguiente información de incendios ocurridos en las subestaciones de la RdT en los últimos 5 años:

Año	Nº de incendios
2005	0
2006	0
2007	2
2008	1
2009	1

No obstante, es necesario resaltar que en ningún caso se excedieron los límites de la subestación, afectando únicamente a determinada apartada dentro de la misma (sólo en un caso, de subestación blindada, prácticamente toda la SE fue alcanzada por el incendio). En todos los casos la afección a la población se limitó a las molestias generadas por el humo.

La utilización de estudios de crecimiento de las ciudades, su influencia sobre el medio natural y riesgos de actividades, ha constituido un impulso clave para el uso de cartografía detallada de distribución de la población. Para el estudio de este indicador



se tendrán en cuenta las secciones censales ya que son un referente geográfico de carácter estadístico, cuya actualización se asocia a los trabajos preliminares de todo Padrón Municipal o Censo de Población.

La sección censal es un área de un terreno municipal, siendo su tamaño determinado por el número de habitantes (entre 500 y 2000 habitantes). Cada habitante tiene que pertenecer a una y sólo a una sección censal. Según la reglamentación oficial, la sección censal es la unidad geográfica más pequeña para el suministro de información estadística.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos del **Instituto Nacional de Estadística** (INE) para el año 2009. Se trata de ficheros que contienen la digitalización de los contornos georreferenciados de todos los municipios y de las secciones censales, según coordenadas UTM, huso 28, 29, 30 y 31.

Resultados

Para este indicador **se ha considerado el número total de subestaciones**. Los resultados obtenidos son los siguientes:

POBLACIÓN CERCANA A SUBESTACIONES	
DISTANCIA (m)	NUMERO DE HABITANTES
<100	34.620

Tabla 32



3.2.9. VIAS DE ACCESO EN ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000

Existen **9,25 ha** de superficie de vías de acceso a instalaciones de la RdT en Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.



Figura 11: Ejemplo de acceso a una subestación

3.2.10. OCUPACIÓN DE ZEPIM Y RED NATURA 2000 EN ZONAS COSTERAS Y MARÍTIMAS

Descripción de los datos

LAS ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MEDITERRÁNEO (ZEPIM). [\(Véase apartado. 3.2.5\)](#) Son zonas protegidas internacionalmente en el marco del Convenio de Barcelona, por el Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica del Mediterráneo. Se trata de áreas marinas y costeras que garantizan la supervivencia de los valores y recursos biológicos del Mediterráneo al incorporar los hábitats mediterráneos más representativos y las áreas mejor conservadas.



LA RED NATURA 2000. ([Véase apartado. 3.1.6](#)) Es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves (LIC Y ZEPA).

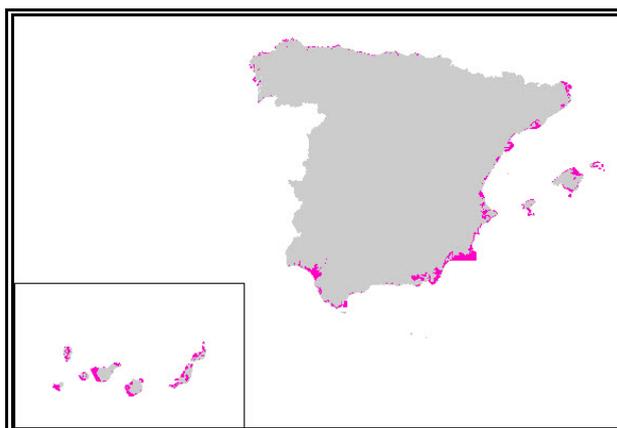


Figura 12: RN2000 en la costa de España

Origen de los datos

ZEPIM. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**¹⁰ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La capa digital de ZEPIM la prepara el Banco de Datos de la Biodiversidad de la Dirección General para la Biodiversidad, con los datos aportados por cada una de las Comunidades Autónomas, para atender los compromisos a los que queda obligado el Estado Español al ratificar el Convenio.

La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de diciembre de 2003.

¹⁰ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/zepim.htm



RED NATURA 2000. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**¹¹ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de marzo de 2009 para LIC y para ZEPA.

Resultados

Los resultados obtenidos en la ocupación de ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas costeras y marítimas, para cada tipo de infraestructuras de la RdT considerado, se representan en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	2.145.232	12	5,41

Tabla 33

INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,24	1,99	0,47

Tabla 34

¹¹ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/red_natura_2000.htm



CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	2.145.232	2.289	1.066,95

Tabla 35

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,24	2,16	0,51

Tabla 36

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costera	2.145.232	2	3	0,82

Tabla 37

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,24	0,16	0,04

Tabla 38



3.2.11. OCUPACIÓN DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

Descripción de los datos

En su exposición de motivos, la *Ley 22/1988, de 28 de julio de Costas*, señala que la costa española, con 24% de playas, constituye un valioso patrimonio por las grandes posibilidades que ofrece, pero escaso ante las crecientes demandas que soporta, y muy sensible y de difícil recuperación en su equilibrio físico.

Para la identificación y separación del Dominio Público Marítimo Terrestre se realizarán los oportunos deslindes por la Administración del Estado, ateniéndose a lo que la ley de 22/1988, de 28 de julio, de Costas define en sus artículos 3, 4 y 5 como bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre estatal.

El deslinde es el acto material de delimitación de la superficie física de una finca. Esta delimitación permite su adecuada separación respecto de las zonas limítrofes. Mediante el procedimiento de deslinde se identifica y separa la zona que pertenece al dominio público de aquella colindante que pertenece a otros propietarios.

En la Figura 7 se puede observar el porcentaje de avance que tienen los trabajos en curso para el año de estudio, para posteriores versiones del cálculo de indicadores de la planificación, se volverá a consultar la última actualización disponible con objeto de realizar cálculos con el mayor rigor posible.

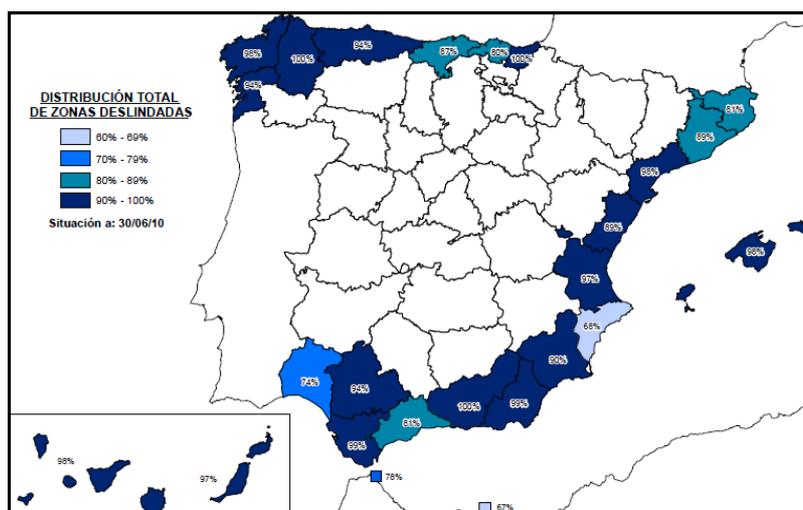


Figura 13: Distribución de zonas deslindadas

Al no disponer de cartografía referente a zonas deslindadas, homogéneas y completas a nivel nacional en el año de estudio, **se ha utilizado como indicador el área limitada por la línea de costa y 100 m tierra adentro.**

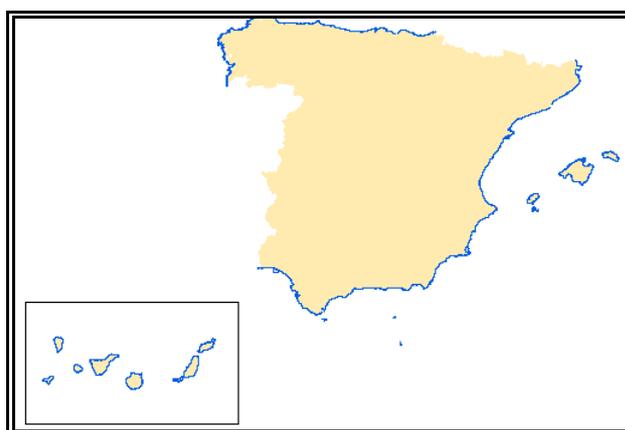


Figura 14: Dominio Público Marítimo Terrestre



Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos del **Centro Nacional de Información Geográfica**, en concreto, se ha extraído la línea de costa del nivel 36 de la cartografía vectorial BCN25.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación de zonas de Dominio Público Marítimo Terrestre, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se muestran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	0,22	3,58

Tabla 39

INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,04	0,31

Tabla 40



CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	27	426,72

Tabla 41

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,03	0,20

Tabla 42

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	0,00	0	0,00

Tabla 43

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,00	0,00

Tabla 44



3.2.12. OCUPACIÓN DE CUADRICULAS DE ALTA BIODIVERSIDAD

Descripción de los datos

Según el Convenio de Naciones Unidas sobre Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, la biodiversidad es “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”

La biodiversidad ha sido considerada como el número de especies de vertebrados que se reproducen en cada una de las cuadrículas UTM 10X10 km en las que se divide el territorio nacional. No se considerarán las especies de invertebrados debido la inexistencia de atlas de distribución de especies de invertebrados española a escala nacional. Se ha optado por este criterio al no existir una definición clara de “Alta Biodiversidad”, además no se han ponderado los datos en función de estado de conservación porque el concepto Biodiversidad se ha entendido como cantidad de especies diferentes.

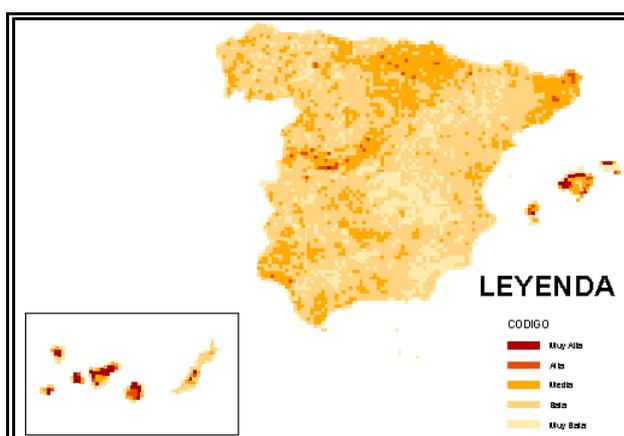


Figura 15: Biodiversidad en España



Los mapas de biodiversidad han sido generados a partir de las cuadrículas UTM 10x10 km, debido a que los datos disponibles sobre distribución de las especies de vertebrados tienen como unidad de distribución este tipo de cuadrículas.

Se ha realizado una agrupación el número de especies presentes en cada cuadrícula en 5 grupos correspondiente a los grupos de vertebrados existentes (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). El número de especies correspondientes a cada grupo de vertebrados se ha representado en mapas con 3 ámbitos geográficos correspondientes a los territorios abarcados por la Península Ibérica las Islas Baleares y las Islas Canarias.

Para cada uno de los grupos de vertebrados y ámbito geográfico, se han establecido 5 categorías de número de especies presentes en las cuadrículas: muy alta, alta, media, baja y muy baja, en función de los datos disponibles sobre su presencia.

El hecho de separar los distintos grupos de vertebrados, obedece a que el número de especies de vertebrados correspondientes a cada grupo difiere mucho entre unos grupos y otros, por lo que la importancia de la presencia de algunos grupos de vertebrados con pocas especies, puede verse eclipsada por aquellos grupos que cuentan con más especies. En la siguiente tabla se relaciona el número de especies de vertebrados presentes en el territorio nacional según el atlas de distribución de vertebrados publicados hasta la fecha por el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino:

Grupo de vertebrados	Península Ibérica	Islas Canarias	Islas Baleares
Peces	68	0	5
Anfibios	27	2	4
Reptiles	45	14	12
Aves	311	74	107
Mamíferos	94	19	32
TOTAL	545	109	160

Tabla 45



Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**¹² que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La información contenida en las Bases de Datos corresponde al Inventario Nacional de Biodiversidad (INB). Los datos son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos. Para el caso de las aves se incluyen además, datos correspondientes a los programas de seguimiento actualmente en curso.

Aunque son los únicos datos disponibles a nivel nacional para estos indicadores, es necesario destacar que el tamaño de la cuadrícula (10x10 km) y su estado de actualización hace que los resultados obtenidos no sean lo suficientemente detallados. En el momento que se dispongan de datos más detallados y actualizados, provenientes de los Atlas de las Comunidades Autónomas, estos datos podrán ser recalculados de nuevo.

La cartografía digital y la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2008.

¹² http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/inb_bbdd.htm



Resultados

Los resultados obtenidos de la ocupación en cuadrículas de alta biodiversidad se representan en las siguientes tablas:

APOYOS

BIODIVERSIDAD	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	68	7,22
Baja	32.186.074	333	10,34
Media	12.115.364	160	13,18
Alta	602.289	8	13,54
Muy alta	546.440	15	27,08

Tabla 46

BIODIVERSIDAD	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Muy Baja	18,64	11,68	0,63
Baja	63,58	57,02	0,90
Media	23,93	27,36	1,14
Alta	1,19	1,40	1,17
Muy alta	1,08	2,54	2,35

Tabla 47



CIRCUITOS

BIODIVERSIDAD	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	1.276	135,28
Baja	32.186.074	60.843	1890,36
Media	12.115.364	28.611	2361,58
Alta	602.289	1.276	2118,15
Muy alta	546.440	2.035	3724,38

Tabla 48

BIODIVERSIDAD	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Muy Baja	18,64	1,20	0,07
Baja	63,58	57,31	0,90
Media	23,93	26,95	1,13
Alta	1,19	1,20	1,01
Muy alta	1,08	1,92	1,78

Tabla 49



SUBESTACIONES

BIODIVERSIDAD	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	69	34	7,32
Baja	32.186.074	626	233	19,44
Media	12.115.364	386	185	31,83
Alta	602.289	7	4	11,67
Muy alta	546.440	0	1	0,75

Tabla 50

BIODIVERSIDAD	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Muy Baja	18,64	6,35	0,34
Baja	63,58	57,52	0,90
Media	23,93	35,45	1,48
Alta	1,19	0,65	0,54
Muy alta	1,08	0,04	0,03

Tabla 51



3.2.13. OCUPACIÓN DE ZONAS Y CALADEROS PESQUEROS

Descripción de los datos

Se entiende como caladeros a las zonas marítimas donde los pescadores tienden a calar sus redes por la existencia de condiciones favorables que facilitan la abundancia de pesca. Por eso resulta de suma importancia para los pescadores asegurar su presencia en aguas internacionales y consolidar derechos de pesca en nuevos caladeros. Tiene como actividad principal la extracción, manipulación y comercialización de productos marinos, así como el pescado o los moluscos.

Los convenios (principalmente acuerdos de pesca) que permiten el acceso de la flota de la Unión a las aguas de países no miembros constituyen una de las partes fundamentales de la PPC. Sin ellos, la ampliación general de las zonas de pesca a 200 millas y la drástica reducción consiguiente de las posibilidades de pesca habrían tenido graves repercusiones en los pescadores comunitarios. Además, en la situación actual de las aguas de la Unión, caracterizada por un exceso de capacidad, estos acuerdos hacen posible una reducción del esfuerzo de pesca en esas aguas.

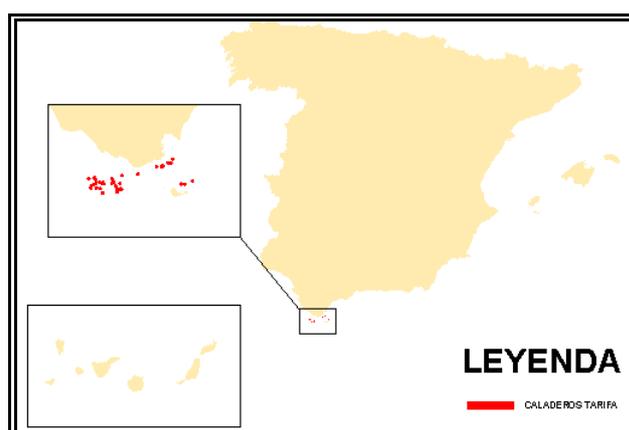


Figura 16: Caladeros pesqueros en la zona de Tarifa



Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido suministrados por Red Eléctrica de España, cuyo origen se encuentra en el Estudio de Impacto Ambiental elaborado para acometer la construcción de nuevos cables submarinos, donde se realizó un inventario pormenorizado de los caladeros potencialmente afectados.

Resultados

Se han identificado **9.744 m** de línea próximas a caladeros, pero sin afección significativa alguna de acuerdo a los resultados de los Estudios de Impacto Ambiental.

3.2.14. OCUPACIÓN DE SUELO DE ALTO VALOR AGRÍCOLA

Descripción de los datos

Se ha considerado que un suelo es de “Alto Valor Agrícola” cuando el uso que recae sobre él es de tipo regadío o se localiza en zonas con denominación de origen propia.

La información contenida en el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España (MCA) es la siguiente:

- Mapa de usos y sobrecargas del terreno.
- Informe de usos y sobrecargas, tanto por hoja completa como por municipio.
- Mapas auxiliares de pendientes y altitudes.

Se han seleccionado aquellas zonas del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos cuyo uso pertenece al grupo “Regadío”.



Origen de los datos

MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS. Los datos de partida para el posterior análisis (cartografía digitalizada 1:50.000 que abarca todo el territorio español) han sido obtenidos a partir del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España disponible a través del MARM.

MAPA DE DENOMINACIÓN DE ORIGEN. Los datos de partida para el posterior análisis han sido suministrados por Red Eléctrica de España.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación en suelo de “Alto Valor Agrícola” se representan en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	51	15,19
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	244	14,74

Tabla 52

INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Regadío	6,68	8,80	1,32
Viñedos Denominación de origen	32,73	41,87	1,28

Tabla 53



CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	9.247	2.734,24
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	43.853	2.646,60

Tabla 54

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Regadío	6,68	8,71	1,30
Viñedos Denominación de origen	32,73	41,30	1,26

Tabla 55



SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	83	67	24,61
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	480	183	28,96

Tabla 56

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Regadío	6,68	7,65	1,15
Viñedos Denominación de origen	32,73	44,13	1,35

Tabla 57



3.2.15. OCUPACIÓN DE MASAS BOSCOSAS

Descripción de los datos

Para el cálculo de este indicador se ha utilizado el **Mapa de Cultivos y Aprovechamientos**.

En este mapa se encuentran representadas las principales masas de cultivos, aprovechamientos y terrenos improductivos a la escala 1:1.000.000

Debido a que no se disponía de información suficiente de las provincias africanas, en esta edición sólo se encuentran representadas la Península, Baleares y Canarias.

El *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos* está dividido en superficies contiguas y de características homogéneas que se denominan unidades cartográficas. Estas unidades pueden estar formadas por un solo cultivo o aprovechamiento (clase simple) o por la asociación de varias de estas clases simples.

La información contenida en el *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España* (MCA) es la siguiente:

- Mapa de usos y sobrecargas del terreno.
- Informe de usos y sobrecargas, tanto por hoja completa como por municipio.
- Mapas auxiliares de pendientes y altitudes.

Para el indicador “ocupación de masas boscosas” se han seleccionado aquellos usos o aprovechamientos de índole forestal, con el fin de poder evaluar cómo afectan los elementos de RdT a las masas boscosas:

- Matorral
- Coníferas
- Chopo y álamo
- Eucalipto
- Otras frondosas



- Coníferas – eucalipto
- Coníferas – otras frondosas

Origen de los datos

MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS. Los datos de partida para el posterior análisis (cartografía digitalizada 1:50.000 que abarca todo el territorio español) han sido obtenidos a partir del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España disponible a través del MARM.

Resultados

Los resultados obtenidos, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se encuentran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	82	10,91
Coníferas	5.339.772	47	8,89
Chopo y álamo	99.273	1	8,91
Eucalipto	421.963	2	5,37
Otras frondosas	3.241.892	27	8,22
Coníferas – eucalipto	324.038	4	13,03
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	12	6,27

Tabla 58



INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Matorral	14,77	13,99	0,95
Coníferas	10,55	8,14	0,77
Chopo y álamo	0,20	0,15	0,77
Eucalipto	0,83	0,39	0,47
Otras frondosas	6,40	4,57	0,71
Coníferas – eucalipto	0,64	0,72	1,13
Coníferas – otras frondosas	3,69	2,01	0,54

Tabla 59

CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	13.794	1.847,50
Coníferas	5.339.772	8.661	1.622,02
Chopo y álamo	99.273	192	1.933,25
Eucalipto	421.963	437	1.035,03
Otras frondosas	3.241.892	5.012	1.546,02
Coníferas – eucalipto	324.038	710	2.189,71
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	2.187	1.170,05

Tabla 60



INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Matorral	14,77	12,99	0,88
Coníferas	10,55	8,16	0,77
Chopo y álamo	0,20	0,18	0,92
Eucalipto	0,83	0,41	0,49
Otras frondosas	6,40	4,72	0,74
Coníferas – eucalipto	0,64	0,67	1,04
Coníferas – otras frondosas	3,69	2,06	0,56

Tabla 61

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	99	68	13,17
Coníferas	5.339.772	17	30	3,27
Chopo y álamo	99.273	1	1	10,19
Eucalipto	421.963	2	2	3,74
Otras frondosas	3.241.892	8	13	2,58
Coníferas – eucalipto	324.038	8	5	24,99
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	3	6	1,85

Tabla 62



INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Matorral	14,77	9,06	0,61
Coníferas	10,55	1,61	0,15
Chopo y álamo	0,20	0,09	0,47
Eucalipto	0,83	0,15	0,17
Otras frondosas	6,40	0,77	0,12
Coníferas – eucalipto	0,64	0,74	1,16
Coníferas – otras frondosas	3,69	0,32	0,09

Tabla 63

3.2.16. OCUPACIÓN DE PAISAJES CULTURALES

Descripción de los datos

El término “Paisaje Cultural” como Patrimonio de la Humanidad queda definido por la UNESCO como “propiedades culturales que representan los trabajos combinados de la naturaleza y el hombre, ilustrativos de la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos a través del tiempo, bajo la influencia de las restricciones y/u oportunidades físicas representadas por su medio natural y las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas”.

El término “Paisaje Cultural” abarca una diversidad de manifestaciones de la interacción entre el hombre y el medio ambiente natural. Los paisajes culturales reflejan con frecuencia técnicas específicas de usos sostenibles de la tierra, tomando en consideración las características y límites del entorno natural en el que están establecidas, y una relación espiritual específica con la naturaleza. La protección de



los paisajes culturales puede contribuir a las técnicas modernas de uso sostenible de la tierra y puede mantener o incrementar los valores culturales de paisaje. La continuada existencia de formas tradicionales de uso de la tierra sostiene la diversidad biológica en muchas regiones de la tierra. La conservación de dichos paisajes culturales tradicionales, es por lo tanto, útil para el mantenimiento de la diversidad biológica.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos de la página web de la UNESCO.

En ella está disponible un listado de de los Paisajes Culturales en España y la categoría de cada uno de los paisajes. La metodología de trabajo ha sido definir un radio de estudio de 5 km para cada uno de los Paisajes Culturales.

El listado con la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2009.

Resultados

Los resultados de ocupación en los Paisajes Culturales de España se encuentran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	282.736	6	20,26

Tabla 64



INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	0,98	1,76

Tabla 65

CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	282.736	1.134	4.011,45

Tabla 66

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	1,07	1,91

Tabla 67

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	3.381.808	39	29	138,02

Tabla 68



INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	1,07	1,91

Tabla 69

3.2.17. OCUPACIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN

Descripción de los datos

Para este indicador se ha utilizado el **Mapa de Estados Erosivos** a nivel nacional. Este mapa, elaborado por la Dirección General para la Biodiversidad desde el Área de Hidrología y Zonas Desfavorecidas, pretende plasmar cartográficamente la dinámica actual de los procesos de pérdida de suelo por erosión hídrica laminar independientemente del proceso erosivo anterior.

El resultado final comprende **siete clases de erosión y dos clases de improductivos** según pérdidas de suelo en t/ha año. Estas clases han sido definidas según los valores obtenidos en las parcelas de muestreo para los factores cultivo, pendiente, litofacies-erosionabilidad y agresividad de la lluvia. A partir de dichos valores se establecieron los distintos niveles de erosión.

Para el estudio **sólo se han considerado los apoyos y subestaciones** de la RdT; no se han tenido en cuenta los circuitos debido a que su superficie de ocupación es aérea. Asimismo, **sólo se han seleccionado aquellos estados erosivos que superan las 100 t/ha año.**

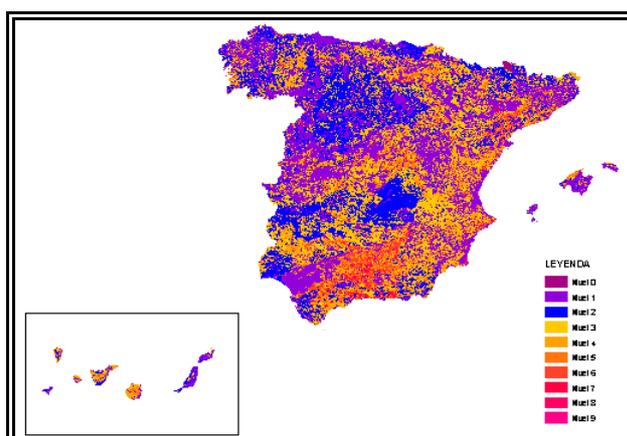


Figura 17: Mapa de Estados Erosivos

Origen de los datos

MAPA DE ESTADOS EROSIVOS. Los datos de partida para el posterior análisis han sido suministrados por **Red Eléctrica de España**.

La cartografía digital utilizada, de escala 1:1.000.000, se corresponde a un proyecto realizado entre los años 1987 y 2001.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación en zonas con riesgo de erosión, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se muestran en las siguientes tablas:

APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
100-200 t/ha año	2.047.493	20	9,68
> 200 t/ha año	629.383	5	8,50

Tabla 70



INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
100-200 t/ha año	4,04	3,40	0,84
> 200 t/ha año	1,24	0,92	0,74

Tabla 71

SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
100-200 t/ha año	2.047.493	36	20	17,35
> 200 t/ha año	629.383	9	2	13,85

Tabla 72

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
100-200 t/ha año	4,04	3,27	0,81
> 200 t/ha año	1,24	0,80	0,64

Tabla 73



3.2.18. OCUPACIÓN DE ZONAS INUNDABLES

Descripción de los datos

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino está llevando a cabo el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, como elemento básico en la planificación territorial para la identificación y gestión adecuada de las zonas inundables, con el objetivo de disminuir los daños frente a inundaciones a la vez que se preserva el espacio fluvial para lograr un estado ecológico óptimo en los cauces.

Dentro de primera fase, se están identificando los estudios de zonas inundables existentes, en los que se identificarán los datos siguientes:

- Datos descriptivos del organismo responsable de la realización del estudio.
- Datos descriptivos de las empresas o los técnicos que hayan desarrollado el estudio.
- Descripción del plan en el que se inscriba el estudio (por ejemplo: proyecto LINDE, planes de protección civil, planes de emergencia de presas, zonificación de las áreas inundables, creación de un sistema de Información de las Zonas Inundables y de avenida Torrencial en el principado de Asturias.
- Datos descriptivos del ámbito territorial del estudio, de la cuenca o cuencas a que se refiere y de los tramos de río considerados y de la fecha de realización, fecha de realización del estudio, cartografía y escalas de trabajo, hipótesis empleadas.
- Datos descriptivos de los caudales obtenidos como resultado de los estudios hidrológicos llevados a cabo.
- Datos descriptivos de la información obtenida en relación con las zonas inundables.
- Datos descriptivos de los elementos potencialmente afectados por las inundaciones.

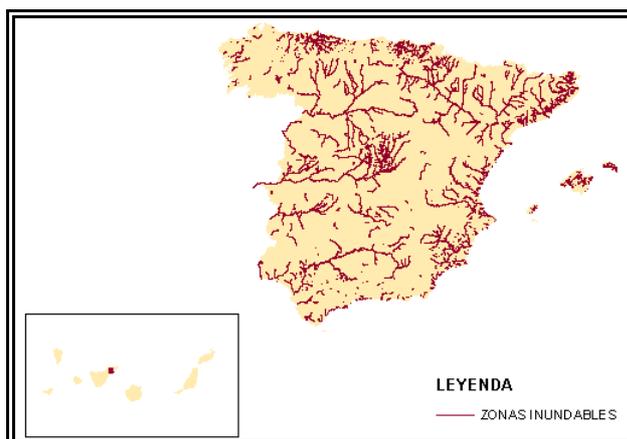


Figura 18: Zonas inundables en España

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **de Datos de la Biodiversidad**¹³ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La cartografía digital y la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2009.

Resultados

La cartografía existente de zonas inundables a nivel nacional no aporta información suficiente para la determinación del presente indicador. En un futuro, en caso de disponer de cartografía homogénea a nivel nacional, se realizara el cálculo del índice.

13

http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/prevencion_inundaciones/cartografia_inundables/consulta.htm



3.2.19. OCUPACIÓN DE ZONAS CON PELIGRO DE INCENDIOS

Descripción de los datos

Para el cálculo del presente indicador ha sido necesaria la elaboración de un modelo de riesgo ya que no existe a nivel nacional ninguna cartografía que permita determinar aquellas zonas en las que, en caso de producirse un incendio, las consecuencias provocadas por el mismo fueran más graves. Se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Tipo de vegetación: Se ha clasificado la vegetación en cuatro categorías a partir del campo “sobrecarga” del mapa forestal (MFE200) en función del **grado de daño** que podría producirse sobre el medio (0 nulo, 4 muy alto).
- Orografía: Se ha dividido el territorio nacional en función de la pendiente en los siguientes grupos:
 1. Baja: 0-10 %.
 2. Media: 10-20 %.
 3. Alta: 20-30 %.
 4. Muy alta: > 30 %.

Atendiendo a las variables anteriormente descritas se ha elaborado el siguiente cuadro de peligrosidad de incendio:

Pendiente\ Tipo combustible	0 Nulo	1 Bajo	2 Medio	3 Alto	4 Muy Alto
0-10 % Baja	0	1	2	3	4
10-20 % Media	0	1	2	4	5
20-30 % Alta	0	2	3	4	5
> 30 % Muy alta	0	2	3	5	5

Tabla 74: Índice de Peligrosidad de Incendios Forestales

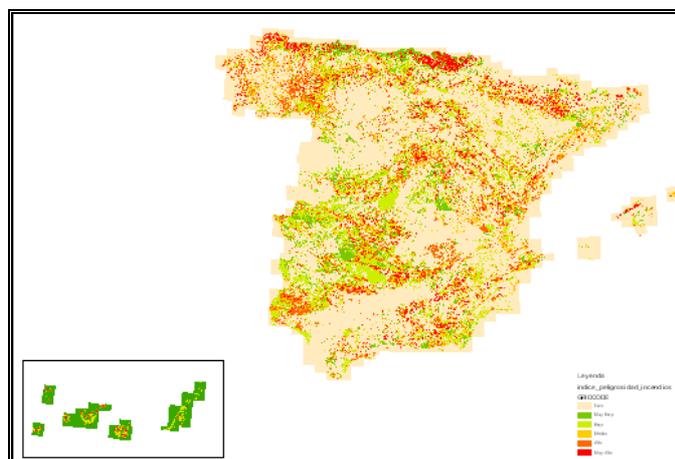


Figura 19: Índice de Peligrosidad de Incendios.

Origen de los datos

Para el cálculo de este indicador se ha utilizado el **Mapa Forestal de España**¹⁴ (escala 1:200.000) disponible a través del **Banco de Datos de la Biodiversidad**. En el momento de realizar este estudio, la última actualización de este mapa de escala 1:200.000 corresponde al periodo 1986-1997.

Asimismo, se ha utilizado como datos de partida el **Modelo Digital del Terreno** del Centro Nacional de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación de la red de transporte en zonas con riesgo de incendios, para cada tipo de infraestructura considerado, se muestran en las siguientes tablas:

¹⁴ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/index_mapa_forestal.htm



APOYOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Apoyos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	44	15,29
Bajo	6.851.128	74	10,82
Medio	3.513.000	37	10,60
Alto	5.151.731	44	8,51
Muy alto	2.139.840	19	8,81

Tabla 75

INDICADOR	% Indicador en España	% Apoyos en Indicador	Índice Apoyos en Indicador
Muy Bajo	5,68	7,54	1,33
Bajo	13,53	12,71	0,94
Medio	6,94	6,38	0,92
Alto	10,18	7,51	0,74
Muy alto	4,23	3,23	0,76

Tabla 76



CIRCUITOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Circuitos (ha)	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	7.795	2.711,66
Bajo	6.851.128	13.522	1.973,75
Medio	3.513.000	6.708	1.909,47
Alto	5.151.731	7.956	1.544,38
Muy alto	2.139.840	3.667	1.713,74

Tabla 77

INDICADOR	% Indicador en España	% Circuitos en Indicador	Índice Circuitos en Indicador
Muy Bajo	5,68	7,34	1,29
Bajo	13,53	12,74	0,94
Medio	6,94	6,32	0,91
Alto	10,17	7,49	0,74
Muy alto	4,23	3,45	0,82

Tabla 78



SUBESTACIONES

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Subestaciones (ha)	Número de Subestaciones	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	87	43	30,42
Bajo	6.851.128	56	37	8,19
Medio	3.513.000	46	30	13,10
Alto	5.151.731	47	38	9,17
Muy alto	2.139.840	14	10	6,40

Tabla 79

INDICADOR	% Indicador en España	% Subestaciones en Indicador	Índice Subestaciones en Indicador
Muy Bajo	5,68	8,04	1,42
Bajo	13,53	5,16	0,38
Medio	6,94	4,23	0,61
Alto	10,17	4,34	0,43
Muy alto	4,23	1,26	0,30

Tabla 80



3.2.20. ANEXO

3.3. COMPARATIVA 2008-2009

3.3.1. EMISIONES TOTALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ASOCIADAS A INSTALACIONES QUE PERTENECEN A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE

Año	Emisiones
2008	2.027,41 kg de SF ₆ emitidos = 48.658 t de CO ₂ eq. (1 t de SF ₆ : 24.000 t eq de CO ₂)
2009	2.169 kg de SF ₆ emitidos = 51.839 t de CO ₂ eq. (1 t de SF ₆ : 23.900 t eq de CO ₂)

Tabla 81

3.3.2. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS

Año	Residuos
2008	<ul style="list-style-type: none">• Toneladas totales de residuos producidos: 3.892 t• Toneladas de residuos producidos/número posiciones: 1,23 t/posición
2009	<ul style="list-style-type: none">• Toneladas totales de residuos producidos: 2.102 t• Toneladas de residuos producidos/número posiciones: 0,62 t/posición

Tabla 82



3.3.3. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS

Año	Emisiones
2008	<ul style="list-style-type: none">• Toneladas totales de residuos producidos: 3.892 t• Toneladas de residuos producidos/número posiciones¹⁵: 1,23 t/posición
2009	<ul style="list-style-type: none">• Toneladas totales de residuos Tóxicos y Peligrosos: 1.149 t• Toneladas de residuos Tóxicos y Peligrosos producidos/número de posiciones: 0,34 t/posición

Tabla 83

3.3.4. NÚMERO DE INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO

Año	Instalaciones
2008	378 subestaciones
2009	387 subestaciones

Tabla 84

¹⁵ El dato por posiciones es oficial y más real que el de residuos por subestaciones



3.3.5. SUPERFICIE OCUPADA POR INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO

Año	Superficie
2008	983x 20% = 196,6 ha
2009	998x 20% = 199,6 ha

Tabla 85

3.3.6. OCUPACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS, RED NATURA 2000 Y RESERVAS DE LA BIOSFERA

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
LIC	24,51	24,97	12,76	12,72	0,521	0,509
ZEPA	19,44	20,49	10,31	10,86	0,530	0,530
Red Natura 2000	28,26	29,25	14,93	15,29	0,528	0,523
Espacios Naturales Protegidos	12,33	12,33	7,85	7,83	0,637	0,635
Reservas de la Biosfera	9,42	9,42	4,10	4,08	0,435	0,434

Tabla 86



CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
LIC	24,51	24,97	13,60	13,55	0,555	0,542
ZEPA	19,44	20,49	10,97	11,40	0,564	0,557
Red Natura 2000	28,26	29,25	15,94	16,11	0,564	0,551
Espacios Naturales Protegidos	12,33	12,33	8,26	8,23	0,670	0,667
Reservas de la Biosfera	9,42	9,42	4,13	4,12	0,439	0,437

Tabla 87

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
LIC	24,51	24,97	4,12	3,99	0,168	0,160
ZEPA	19,44	20,49	3,69	4,05	0,190	0,198
Red Natura 2000	28,26	29,25	4,87	5,07	0,172	0,173
Espacios Naturales Protegidos	12,33	12,33	2,05	1,99	0,166	0,161
Reservas de la Biosfera	9,42	9,42	0,32	0,31	0,034	0,033

Tabla 88



3.3.7. LONGITUD DE CABLES SUBMARINOS

Año	Longitud de cables
2008	300,3 km
2009	300,3 km

Tabla 89

3.3.1. OCUPACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLES

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Especies Vulnerables	100,00	100,0	99,15	99,15	0,991	0,992
Especies en Peligro	97,34	97,34	90,58	90,61	0,931	0,931

Tabla 90

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Especies Vulnerables	100,00	100,0	98,50	98,50	0,985	0,985
Especies en Peligro	97,34	97,34	90,03	90,06	0,925	0,925

Tabla 91



SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Especies Vulnerables	100,00	100,0	99,92	99,85	0,999	0,998
Especies en Peligro	97,34	97,34	87,88	87,91	0,903	0,903

Tabla 92

3.3.2. OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Especies en Peligro Crítico	29,73	29,73	22,54	22,48	0,758	0,756

Tabla 93

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Especies en Peligro Crítico	29,73	29,73	21,98	21,91	0,739	0,737

Tabla 94



SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Especies en Peligro Crítico	29,73	29,73	17,89	17,74	0,602	0,597

Tabla 95

3.3.1. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Zona de Servidumbre	0,24	0,24	0,26	0,26	1,095	1,092
Zona de Policía	4,58	4,58	7,66	7,65	1,670	1,669

Tabla 96

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Zona de Servidumbre	0,24	0,24	0,49	0,49	2,016	2,015
Zona de Policía	4,58	4,58	9,35	9,35	2,040	2,039

Tabla 97



SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Zona de Servidumbre	0,24	0,24	0,33	0,32	1,381	1,338
Zona de Policía	4,58	4,58	7,39	7,34	1,612	1,601

Tabla 98

3.3.2. CRUCES CON LA RED HÍDRICA DE LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA

Año	Número de cruces
2008	8.982
2009	9.012

Tabla 99

3.3.3. SUPERFICIE DE SUELOS CONTAMINADOS

No se han identificado instalaciones con suelos contaminados

3.3.4. POBLACIÓN RESIDENTE EN LAS INMEDIACIONES DE INSTALACIONES CONTAMINANTES

Ninguna de las instalaciones de la RdT propiedad de Red Eléctrica (propietaria de más del 99% de las infraestructuras de alta tensión existentes en España) genera efectos sobre la salud de las personas. No se puede, por tanto, hablar de instalaciones contaminantes en este sentido.



3.3.5. NÚMERO DE ACCIDENTES

Accidentes ocurridos	2007	2008	2009
Incendios por fallo en subestaciones	2	1	1 ⁽¹⁾
Incendios por fallo en líneas	7	1	2 ⁽²⁾

Tabla 100

Accidentes ocurridos	2007	2008	2009
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos por pequeñas averías durante el uso de maquinaria	2	3	2 ⁽¹⁾
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos durante el uso y mantenimiento de equipos de subestaciones	13	2	13 ⁽¹⁾
Fuga de aceite en líneas	1	0	1 ⁽¹⁾

Tabla 101

⁽¹⁾ En todos los casos, los volúmenes derramados han sido inferiores a 200 litros. Ninguno se ha podido calificar como grave

3.3.6. VERTIDOS ACCIDENTALES DE HIDROCARBUROS

Están considerados en el indicador anterior.



3.3.7. ESPACIOS SENSIBLES POTENCIALMENTE AFECTADOS POR ACCIDENTES GRAVES

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Espacios sensibles	29,06	29,96	15,81	15,93	0,544	0,531

Tabla 102

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Espacios sensibles	29,06	29,96	16,61	16,71	0,571	0,558

Tabla 103

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Espacios sensibles	29,06	29,96	4,89	5,09	0,168	0,170

Tabla 104



3.3.8. POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA POR ACCIDENTES GRAVES

INDICADOR	Población 2008	Población 2009
Nº de habitantes	31.987	34.620

Tabla 105

3.3.9. VIAS DE ACCESO EN ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000

Año	Superficie de vías de acceso
2008	9,25 ha
2009	9,25ha

Tabla 106



3.3.10. OCUPACIÓN DE ZEPIM Y RED NATURA 2000 EN ZONAS COSTERAS Y MARÍTIMAS

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,24	4,00	1,88	1,99	0,470	0,470

Tabla 107

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,24	4,00	2,03	2,16	0,508	0,509

Tabla 108

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,24	4,00	0,17	0,16	0,042	0,038

Tabla 109



3.3.11. OCUPACIÓN DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,12	0,04	0,04	0,3118	0,3109

Tabla 110

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,12	0,03	0,03	0,204	0,203

Tabla 111

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 112



3.3.12. OCUPACIÓN DE CUADRICULAS DE ALTA BIODIVERSIDAD

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Muy baja	18,64	18,64	11,63	11,68	0,624	0,627
Baja	63,58	63,58	57,06	57,02	0,897	0,897
Media	23,93	23,93	27,36	27,36	1,143	1,143
Alta	1,19	1,19	1,40	1,40	1,178	1,175
Muy Alta	1,08	1,08	2,54	2,54	2,357	2,350

Tabla 113

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Muy baja	18,64	18,64	1,21	1,20	0,065	0,065
Baja	63,58	63,58	57,33	57,31	0,902	0,901
Media	23,93	23,93	26,97	26,95	1,127	1,126
Alta	1,19	1,19	1,21	1,20	1,013	1,010
Muy Alta	1,08	1,08	1,92	1,92	1,782	1,776

Tabla 114



SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Muy baja	18,64	18,64	6,35	6,35	0,341	0,341
Baja	63,58	63,58	57,22	57,52	0,900	0,905
Media	23,93	23,93	35,72	35,45	1,493	1,481
Alta	1,19	1,19	0,67	0,65	0,561	0,543
Muy Alta	1,08	1,08	0,04	0,04	0,036	0,035

Tabla 115

3.3.13. OCUPACIÓN DE ZONAS Y CALADEROS PESQUEROS

Año	Longitud de líneas próximas a caladeros
2008	9.744 m
2009	9.744 m

Tabla 116



3.3.14. OCUPACIÓN DE SUELO DE ALTO VALOR AGRÍCOLA

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Regadío	6,68	6,68	8,82	8,80	1,320	1,318
Viñedos Denominación de origen	32,73	32,73	41,80	41,87	1,277	1,279

Tabla 117

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Regadío	6,68	6,68	8,72	8,71	1,306	1,304
Viñedos Denominación de origen	32,73	32,73	41,23	41,30	1,260	1,262

Tabla 118

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Regadío	6,68	6,68	7,87	7,65	1,178	1,146
Viñedos Denominación de origen	32,73	32,73	44,87	44,13	1,371	1,348

Tabla 119



3.3.15. OCUPACIÓN DE MASAS BOSCOSAS

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Matorral	14,77	14,77	14,03	13,99	0,949	0,947
Coníferas	10,55	10,55	8,16	8,14	0,773	0,771
Chopo y álamo	0,20	0,20	0,15	0,15	0,776	0,774
Eucalipto	0,83	0,83	0,39	0,39	0,467	0,466
Otras frondosas	6,40	6,40	4,58	4,57	0,715	0,713
Coníferas – eucalipto	0,64	0,64	0,73	0,72	1,134	1,131
Coníferas – otras frondosas	3,69	3,69	2,01	2,01	0,545	0,544

Tabla 120

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Matorral	14,77	14,77	13,03	12,99	0,882	0,880
Coníferas	10,55	10,55	8,18	8,16	0,776	0,774
Chopo y álamo	0,20	0,20	0,18	0,18	0,925	0,922
Eucalipto	0,83	0,83	0,41	0,41	0,495	0,494



Otras frondosas	6,40	6,40	4,74	4,72	0,740	0,737
Coníferas – eucalipto	0,64	0,64	0,67	0,67	1,048	1,044
Coníferas – otras frondosas	3,69	3,69	2,07	2,06	0,560	0,558

Tabla 121

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Matorral	14,77	14,77	8,75	9,06	0,592	0,613
Coníferas	10,55	10,55	1,51	1,61	0,143	0,152
Chopo y álamo	0,20	0,20	0,10	0,09	0,490	0,474
Eucalipto	0,83	0,83	0,15	0,15	0,180	0,174
Otras frondosas	6,40	6,40	0,79	0,77	0,123	0,120
Coníferas – eucalipto	0,64	0,64	0,45	0,74	0,706	1,163
Coníferas – otras frondosas	3,69	3,69	0,33	0,32	0,089	0,086

Tabla 122



3.3.16. OCUPACIÓN DE PAISAJES CULTURALES

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Paisajes Culturales	0,54	0,56	0,98	0,98	1,813	1,758

Tabla 123

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Paisajes Culturales	0,54	0,56	1,07	1,07	1,974	1,913

Tabla 124

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Paisajes Culturales	0,54	0,56	3,56	3,59	6,558	6,424

Tabla 125



3.3.17. OCUPACIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
100-200 t/ha año	4,04	4,04	3,31	3,40	0,817	0,840
> 200 t/ha año	1,24	1,24	0,90	0,92	0,725	0,738

Tabla 126

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
100-200 t/ha año	4,04	4,04	3,57	3,69	0,884	0,913
> 200 t/ha año	1,24	1,24	0,92	0,95	0,743	0,760

Tabla 127

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
100-200 t/ha año	4,04	4,04	2,94	3,27	0,728	0,808
> 200 t/ha año	1,24	1,24	0,83	0,80	0,666	0,645

Tabla 128



3.3.18. OCUPACIÓN DE ZONAS INUNDABLES

La cartografía existente de zonas inundables a nivel nacional no aporta información suficiente para la determinación del presente indicador. En un futuro, en caso de disponer de cartografía homogénea a nivel nacional, se realizara el cálculo del índice.

3.3.19. OCUPACIÓN DE ZONAS CON PELIGRO DE INCENDIOS

APOYOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Apoyos en Indicador 2008	% Apoyos en Indicador 2009	Índice Apoyos en Indicador 2008	Índice Apoyos en Indicador 2009
Muy Bajo	5,68	5,68	7,56	7,54	1,331	1,327
Bajo	13,53	13,53	12,74	12,71	0,942	0,939
Medio	6,94	6,94	6,40	6,38	0,923	0,920
Alto	10,18	10,18	7,54	7,51	0,740	0,738
Muy alto	4,23	4,23	3,24	3,23	0,767	0,765

Tabla 129

CIRCUITOS

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Circuitos en Indicador 2008	% Circuitos en Indicador 2009	Índice Circuitos en Indicador 2008	Índice Circuitos en Indicador 2009
Muy Bajo	5,68	5,68	7,36	7,34	1,297	1,293
Bajo	13,53	13,53	12,78	12,74	0,944	0,941
Medio	6,94	6,94	6,34	6,32	0,913	0,911



Alto	10,18	10,18	7,52	7,49	0,739	0,736
Muy alto	4,23	4,23	3,47	3,45	0,820	0,817

Tabla 130

SUBESTACIONES

INDICADOR	% Indicador en España 2008	% Indicador en España 2009	% Subestaciones en Indicador 2008	% Subestaciones en Indicador 2009	Índice Subestaciones en Indicador 2008	Índice Subestaciones en Indicador 2009
Muy Bajo	5,68	5,68	8,10	8,04	1,426	1,416
Bajo	13,53	13,53	4,94	5,16	0,365	0,381
Medio	6,94	6,94	4,20	4,23	0,606	0,610
Alto	10,18	10,18	4,48	4,34	0,441	0,427
Muy alto	4,23	4,23	1,30	1,26	0,308	0,298

Tabla 131



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA

Subdirección General de Planificación
Energética y Seguimiento

ANEXO II

Seguimiento de indicadores ambientales contenidos en la Memoria
Ambiental de la Planificación de los sectores de electricidad y gas

Infraestructuras gasistas

**Seguimiento de indicadores ambientales contenidos en la
Memoria Ambiental de la Planificación de los sectores de
electricidad y gas 2008-2016**

Infraestructuras de Gas

AÑO 2009

Contenido

1. OBJETIVOS	4
2. DESARROLLO	5
2.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA	5
2.2. PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN DE PARTIDA	5
2.3. PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS VECTORIAL	9
2.4. RESULTADOS PROPUESTOS	10
INDICADORES	10
2.5. INDICADORES ASOCIADOS A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE	11
2.5.1. EMISIONES TOTALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ASOCIADAS A INSTALACIONES QUE PERTENECEN A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE	11
2.5.2. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS	12
2.5.3. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS	12
2.5.4. NÚMERO DE INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO	13
2.5.5. SUPERFICIE OCUPADA POR INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO	13
2.5.6. OCUPACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000	14
2.5.7. LONGITUD DE GASODUCTOS SUBMARINOS	24
2.5.8. OCUPACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLES	24
2.5.9. OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN	30
2.6. INDICADORES DE IMPACTO	36
2.6.1. EMISIONES TOTALES DE GASES ACIDIFICANTES Y EUTROFIZANTES	36
2.6.2. UTILIZACIÓN DE AGUA DE REFRIGERACIÓN	36
2.6.3. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	37
2.6.4. CRUCES CON LA RED HÍDRICA	41
2.6.5. SUPERFICIE DE SUELOS CONTAMINADOS	42
2.6.6. POBLACIÓN RESIDENTE EN LAS INMEDIACIONES DE INSTALACIONES CONTAMINANTES	43
2.6.7. NÚMERO DE ACCIDENTES	44
2.6.8. VERTIDOS ACCIDENTALES DE HIDROCARBUROS	44
2.6.9. ESPACIOS SENSIBLES POTENCIALMENTE AFECTADOS POR ACCIDENTES GRAVES	45
2.6.10. POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA POR ACCIDENTES GRAVES	48
2.6.11. VIAS DE ACCESO EN ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000	50
2.6.12. OCUPACIÓN DE ZEPIM Y RED NATURA 2000 EN ZONAS COSTERAS Y MARÍTIMAS	50
2.6.13. OCUPACIÓN DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE	55
2.6.1. OCUPACIÓN DE CUADRICULAS DE ALTA BIODIVERSIDAD	60
2.6.2. OCUPACIÓN DE SUELO DE ALTO VALOR AGRÍCOLA	68
2.6.3. OCUPACIÓN DE MASAS BOSCOSAS	73
2.6.4. OCUPACIÓN DE PAISAJES CULTURALES	80
2.6.5. OCUPACIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN	84
2.6.6. OCUPACIÓN DE ZONAS CON PELIGRO DE INCENDIOS	89

1. OBJETIVOS

El presente informe se realiza para justificar el proceso de tratamiento de datos y elaboración de indicadores contenidos en la Memoria Ambiental de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas, horizonte 2008-2016 elaborada de forma conjunta entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Dicha Memoria Ambiental se realizó dentro del marco de la Evaluación Ambiental de Planes y Programas de acuerdo a la Ley 9/2006 de 28 de marzo, sobre Evaluación de los Efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente.

Los objetivos básicos del trabajo son los siguientes:

- **Análisis Geográfico:** Se ha realizado un análisis exhaustivo de la interacción geográfica entre los indicadores ambientales seleccionados para el estudio y aquellos elementos de la Red de Transporte de Gas (en adelante RdT) con sus correspondientes áreas de influencia.
- **Generación de Indicadores:** Partiendo de la información generada en el punto anterior se elaborarán tablas resúmenes por cada elemento de la RdT.
- **Generación de Cartografía:** a partir de los análisis geográficos y desarrollo de modelos.

2. DESARROLLO

2.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA

La información utilizada para el presente estudio tiene su origen en los siguientes organismos oficiales:

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

La información empleada de la RdT para el cruce con la información territorial se refiere a las siguientes tipologías:

- Estaciones de Regulación y Medida (ERM).
- Gasoductos.
- Plantas de Regasificación.
- Estaciones de Compresión (EC).
- Plantas de Almacenamiento.

2.2. PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN DE PARTIDA

Previo al proceso de análisis y una vez suministrada la información de partida correspondiente a indicadores ha sido necesaria la realización de los siguientes procesos:

1. Establecer un sistema de proyección único para los trabajos a realizar. *Internacional 1909 European Datum 1950*, Huso 30, para todo el territorio nacional.
2. Reproyectar a ese sistema de proyección aquellas fuentes que por defecto no estén en ese sistema.
3. Transformación de formatos de los datos de origen a aquellos compatibles con los de la RdT.

4. Para aquellas fuentes cuya información está dividida en hojas (Ej. Mapa Forestal, Mapa de Cultivos y Aprovechamientos) se ha realizado un mosaico de las mismas para facilitar el proceso de análisis posterior.

En cuanto a la información interna de la RdT, se han tenido en cuenta los siguientes elementos:

- Estaciones de Regulación y Medida (ERM): Junto a las estaciones de regulación y medida cuya información ha sido aportada por el ENAGAS GTS (en adelante el Gestor), se ha llevado a cabo un proceso de digitalización de la superficie de aquellas otras cuya información no ha sido suministrada por el mismo. (En concreto, se han digitalizado todas las ERM (155 en total) de la RdT competencia de Gas Natural, Gas Extremadura, Naturgas, Collosa Bioenergía-Corporación Llorente y SAGGAS. En términos numéricos se han chequeado aproximadamente 1730 km de gasoductos utilizando como base el Servicio Web de Mapas que permite visualizar las ortofotos de máxima actualidad del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) a escala 1:20.000.

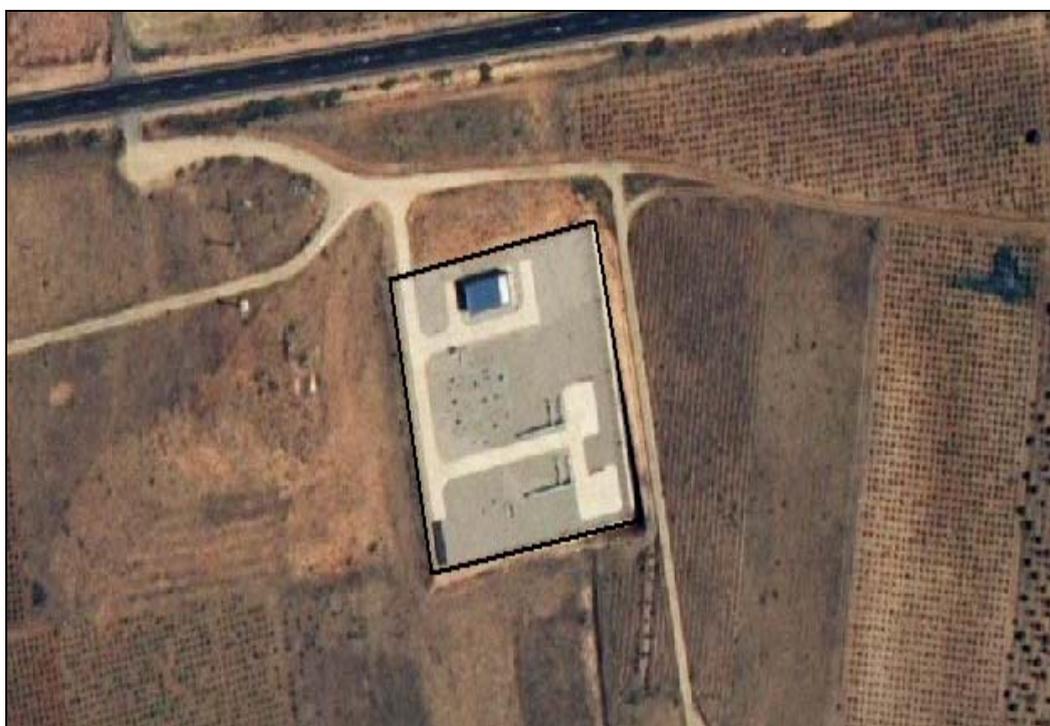


Figura 1: Estación de Regulación y Medida

- Gasoductos: Se define una distancia de 10 m a cada lado como superficie de ocupación, suponiendo ésta un total de 20 m. Esta distancia es la considerada a todos los efectos para la determinación de bienes y derechos afectados por un gasoducto sin que en la práctica se lleve a cabo cualquier tipo de obras, construcción, edificación o acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones, a una distancia inferior a diez metros del eje del trazado, a uno y otro lado del mismo.



Figura 2: Red de Transporte de Gas de España

- Plantas de Regasificación: Se ha llevado a cabo un proceso de digitalización del perímetro de las plantas de regasificación de la RdT actualmente en funcionamiento.



Figura 3: Planta de Regasificación de Reganosa

- Estaciones de Compresión (EC): Se ha incorporado la información suministrada por el Gestor.



Figura 4: Estación de Compresión de Coreses (Zamora)

- Plantas de Almacenamiento: Se ha llevado a cabo un proceso de digitalización del perímetro de las plantas de almacenamiento de la RdT actualmente en funcionamiento (Almacenamiento Subterráneo de Serrablo).



Figura 5: Planta de almacenamiento de Serrablo (Huesca)

2.3. PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS VECTORIAL

Con el objeto de obtener la información necesaria para el estudio, se ha realizado una intersección entre la capa vectorial del indicador y la capa vectorial de la ocupación de estaciones de regulación y medida, gasoductos, plantas de regasificación, estaciones de compresión y plantas de almacenamiento.

Como resultado se ha obtenido una capa vectorial para cada elemento de la red heredando los atributos del mismo.

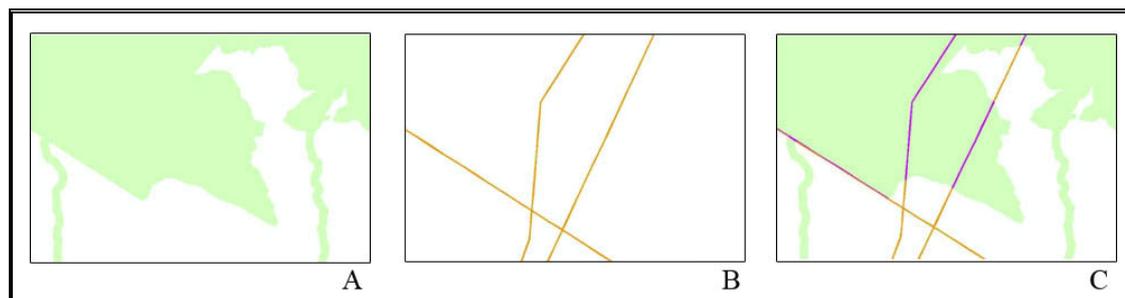


Figura 6: A representa la capa vectorial de espacios naturales protegidos (verde). B representa la capa vectorial de elementos de RdT (naranja). C representa el resultado de la intersección entre A y B (morado)

2.4. RESULTADOS PROPUESTOS

Para cada elemento de la RdT se mostrarán los siguientes resultados y cálculos:

1. **Superficie Indicador en España (ha):** Muestra la superficie en hectáreas ocupada por el indicador en España.
2. **Superficie Elemento (ha):** Superficie en hectáreas del elemento de la RdT que ocupa el indicador. En caso de que el elemento sea lineal se realiza el cálculo con el área de influencia definida, en caso contrario con la zona de ocupación permanente.
3. **Número de Elementos o Km de elemento lineal:** En caso de elementos poligonales se determina el número de ellos que ocupan parte de superficie del indicador, en caso de elementos lineales, los Km que atraviesan.
4. **Tanto por 1.000.000 ocupado en el Indicador:** Tanto por millón de superficie ocupada por elementos con respecto a la superficie total del indicador.
5. **% Indicador en España:** Tanto por ciento ocupado por el indicador en España.
6. **% Superficie de Elementos en Indicador:** Tanto por ciento de la superficie de elementos que está dentro del indicador.
7. **Índice de Elemento en Indicador:** Cociente entre “% Elementos en Indicador” y “% Indicador en España”. Valores mayores que 1 indican una mayor tendencia de los elementos de la RdT para ubicarse en el indicador. Valores menores que 1 muestran una predisposición a evitar el indicador.

INDICADORES

Atendiendo a los indicadores propuestos por la Memorial Ambiental, han sido utilizados aquellos datos disponibles a nivel nacional que nos permitan una evaluación homogénea en todo el ámbito de estudio. La descripción de indicadores, cartografía disponible y resultados se muestran a continuación.

2.5. INDICADORES ASOCIADOS A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE

2.5.1. EMISIONES TOTALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ASOCIADAS A INSTALACIONES QUE PERTENECEN A LA PLANIFICACIÓN VINCULANTE

Emisiones directas

Las emisiones directas de gases de efecto invernadero asociadas a la red de transporte son las emisiones procedentes de la combustión en los diferentes focos industriales: calderas, turbocompresores y vaporizadores que utilizan como combustible el gas natural.

También son consideradas como emisiones directas las procedentes de la combustión de otros equipos que utilizan gasoil como combustible, así como las emisiones de metano.

Se proporcionan los datos de emisiones de este tipo del año 2009, que se calculan en función de los autoconsumos de gas natural de los mencionados focos de combustión, consumo de gasoil y emisiones de metano procedentes de venteos.

Emisiones indirectas

Las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero proceden de los consumos de energía eléctrica y de los derivados de la flota de vehículos, presentando a continuación dichos datos para el año 2009:

INDICADOR	(tCO ₂ eq)
Emisiones Gei totales (Suma de directas e indirectas)	439.969

Tabla 1

2.5.2. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS

Descripción y origen de los datos

Se proporcionan los datos de los residuos generados en las actividades de producción y transporte de gas natural, que casi en su totalidad están ligados a tareas de mantenimiento.

INDICADOR	Toneladas
Producción total de residuos	1.649

Tabla 2

2.5.3. PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

Descripción y origen de los datos

Del volumen total de residuos generados, se proporciona a continuación el dato correspondiente a los residuos peligrosos.

INDICADOR	Toneladas
Producción total de residuos tóxicos y peligrosos	1.061

Tabla 3

2.5.4. NÚMERO DE INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO

Descripción y origen de los datos

Se han considerado como instalaciones que pueden contaminar el suelo aquellas en las que existen almacenadas sustancias que sean susceptibles de contaminar el suelo en caso de incidente. Las instalaciones consideradas son plantas de regasificación, almacenamientos subterráneos y estaciones de compresión.

INDICADOR	Número de instalaciones
Instalaciones que pueden contaminar el suelo	21

Tabla 4

2.5.5. SUPERFICIE OCUPADA POR INSTALACIONES QUE PUEDEN CONTAMINAR EL SUELO

Descripción y origen de los datos

Para el cálculo de este indicador, se ha considerado la superficie total de la instalación susceptible de contaminar el suelo (planta, estación de compresión, almacenamiento subterráneo), aunque la superficie que potencialmente podría contaminar es sólo un porcentaje muy pequeño de la superficie total.

INDICADOR	Superficie (ha)
Instalaciones que pueden contaminar el suelo	188,6

Tabla 5

2.5.6. OCUPACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000

Descripción de los datos

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. Según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se determina que en función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de gestión a cumplir, los espacios naturales protegidos, ya sean terrestres o marinos, se clasificarán, al menos, en alguna de las siguientes categorías (Artículo 29):

- Parques.
- Reservas Naturales.
- Áreas Marinas Protegidas.
- Monumentos Naturales.
- Paisajes Protegidos.

Los **Parques** son áreas naturales, que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de su diversidad geológica, incluidas sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente (Artículo 30 de la Ley 42/2007).

Las **Reservas Naturales** son espacios naturales, cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial (Artículo 31 de la Ley 42/2007).

Las **Áreas Marinas Protegidas** son espacios naturales designados para la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos del medio marino, incluidas las áreas intermareal y submareal, que en razón de su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una protección especial. Podrán adoptar esta categoría específica o protegerse mediante cualquier otra figura de protección de áreas prevista en esta Ley, en cuyo caso, su régimen jurídico será el aplicable a estas otras figuras, sin perjuicio de su inclusión en la Red de Áreas Marinas Protegidas (Artículo 32 de la Ley 42/2007).

Los **Monumentos Naturales** son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial (Artículo 33 de la Ley 42/2007).

Los **Paisajes Protegidos** son partes del territorio que las Administraciones competentes, a través del planeamiento aplicable, por sus valores naturales, estéticos y culturales, y de acuerdo con el Convenio del paisaje del Consejo de Europa, consideren merecedores de una protección especial (Artículo 34 de la Ley 42/2007).

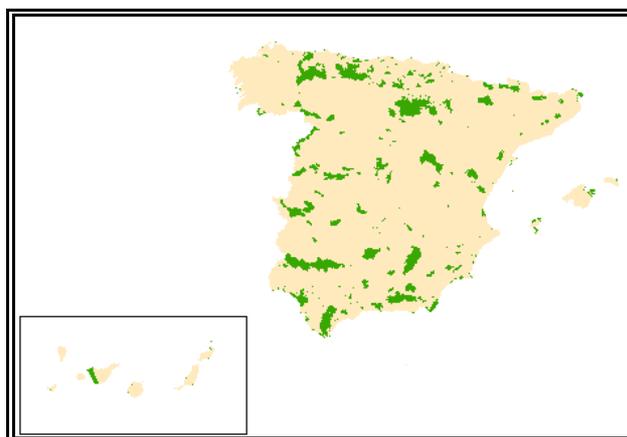


Figura 7: Espacios Naturales protegidos en España

RED NATURA 2000. La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves.

Su objetivo es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, colaborando a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por las actividades humanas. Es uno de los instrumentos más importantes para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

El funcionamiento de la ley designa dos tipos de áreas protegidas:

- Zona de Especial Conservación.
- Zona de Especial Protección para las Aves.

Esta red se crea a partir de la combinación de dos de las directivas más importantes en la Unión Europea: Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres) y Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). Ambas directivas pretenden dar a los Estados Miembros de la Unión Europea un marco común de intervención para la preservación de las especies y los ambientes naturales.

En España, desde la entrada en vigor de esta Directiva, se está trabajando para identificar y designar en el territorio español los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que posteriormente pasarán a ser Zonas de Especial Conservación (ZEC), y que junto a las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva de Aves, constituyen la Red Natura 2000. Las Comunidades Autónomas son las responsables de designar las zonas de especial interés que, posteriormente, pasarán a ser aprobadas por la Comisión Europea.

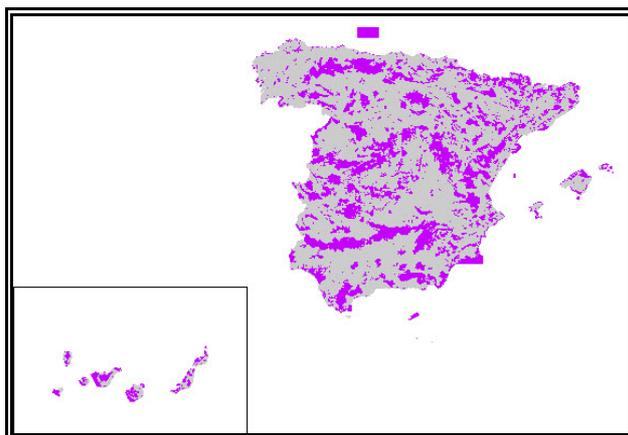


Figura 8: Red Natura 2000 en España

RESERVAS DE LA BIOSFERA. Las Reservas de la Biosfera son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MaB). Las Reservas de la Biosfera incluyen una gran variedad de entornos naturales. La función principal de estos espacios es la conservación y protección de la biodiversidad.

Las reservas de la biosfera se seleccionan no sólo por su interés científico, sino que también se busca el desarrollo humano y económico de la zona, así como la educación, investigación y el intercambio de información entre las diferentes reservas que forman la red mundial.

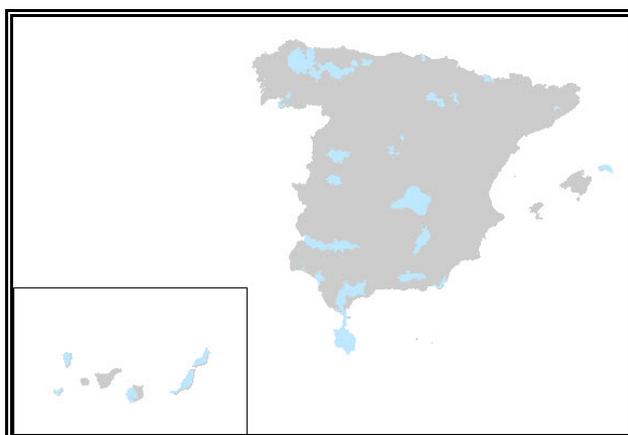


Figura 9: Mapa de Reservas de la Biosfera

Origen de los datos

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS¹. Los datos de partida para el cálculo de este indicador han sido suministrados por el **Banco de Datos de la Biodiversidad** con fecha de actualización de julio de 2009.

RED NATURA 2000. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**² que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La última actualización disponible para el año de estudio es de marzo de 2009 para LIC y para ZEPA.

RESERVAS DE LA BIOSFERA. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**³ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La cartografía digital disponible, de ámbito nacional, cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de diciembre de 2007.

Resultados

Los resultados obtenidos de LIC, ZEPA, Red Natura 2000, ENP y Reservas de la Biosfera, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se encuentran en las siguientes tablas:

¹ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/index_espacios_protegidos.htm

² http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/red_natura_2000.htm

³ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/mab.htm

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	1,93	25	0,15
ZEPA	10.371.862	3,09	23	0,30
Red Natura 2000	14.804.575	4,19	36	0,28
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	1,31	16	0,21
Reservas de la Biosfera	4.766.902	3,45	26	0,72

Tabla 6

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
LIC	24,97	1,72	0,07
ZEPA	20,49	2,75	0,13
Red Natura 2000	29,25	3,73	0,13
Espacios Naturales Protegidos	12,33	1,17	0,09
Reservas de la Biosfera	9,42	3,07	0,33

Tabla 7

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	1.335,75	667,87	105,65
ZEPA	10.371.862	1.107,42	553,71	106,77
Red Natura 2000	14.804.575	1.804,10	902,05	121,86
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	566,23	283,12	90,70
Reservas de la Biosfera	4.766.902	879,03	439,51	184,40

Tabla 8

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
LIC	24,97	6,15	0,25
ZEPA	20,49	5,10	0,25
Red Natura 2000	29,25	8,31	0,28
Espacios Naturales Protegidos	12,33	2,61	0,21
Reservas de la Biosfera	9,42	4,05	0,43

Tabla 9

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	0,00	0	0,00
ZEPA	10.371.862	0,00	0	0,00
Red Natura 2000	14.804.575	0,00	0	0,00
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	0,00	0	0,00
Reservas de la Biosfera	4.766.902	0,00	0	0,00

Tabla 10

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
LIC	24,97	0,00	0,00
ZEPA	20,49	0,00	0,00
Red Natura 2000	29,25	0,00	0,00
Espacios Naturales Protegidos	12,33	0,00	0,00
Reservas de la Biosfera	9,42	0,00	0,00

Tabla 11

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	0,00	0	0,00
ZEPA	10.371.862	0,00	0	0,00
Red Natura 2000	14.804.575	0,00	0	0,00
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	0,00	0	0,00
Reservas de la Biosfera	4.766.902	5,29	1	1,11

Tabla 12

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
LIC	24,97	0,00	0,00
ZEPA	20,49	0,00	0,00
Red Natura 2000	29,25	0,00	0,00
Espacios Naturales Protegidos	12,33	0,00	0,00
Reservas de la Biosfera	9,42	8,02	0,85

Tabla 13

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
LIC	12.642.721	0,41	2	0,03
ZEPA	10.371.862	0,00	0	0,00
Red Natura 2000	14.804.575	0,41	2	0,03
Espacios Naturales Protegidos	6.242.609	0,00	0	0,00
Reservas de la Biosfera	4.766.902	0,00	0	0,00

Tabla 14

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
LIC	24,97	3,91	0,16
ZEPA	20,48	0,00	0,00
Red Natura 2000	45,45	3,91	0,13
Espacios Naturales Protegidos	12,33	0,00	0,00
Reservas de la Biosfera	9,41	0,00	0,00

Tabla 15

2.5.7. LONGITUD DE GASODUCTOS SUBMARINOS

Se ha procedido a generar una nueva capa como resultado de eliminar la superficie del territorio nacional (Península y Baleares) de la capa de gasoductos. De este modo, la longitud total de gasoductos submarinos es de **280,63 km**.

2.5.8. OCUPACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLES

Descripción de los datos

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales a nivel mundial.

En el caso de España se han creado Listas Rojas propias que se basan en la elaborada por la UICN, en la cual clasifican a las especies del país que se encuentran bajo amenaza. La versión 3.1 de los criterios y categorías de la Lista Roja, utilizada actualmente, estructura la publicación de la siguiente manera, de menor a mayor riesgo:

- Preocupación Menor (*LC*)
- Casi Amenazado (*NT*).
- Vulnerable (*VU*).
- En Peligro (*EN*).
- En Peligro Crítico (*CR*).
- Extinto en Estado Silvestre (*EW*).
- Extinto (*EX*).

Una especie se considera *en peligro* cuando se encuentra comprometida su existencia. Esto se puede deber a la depredación directa sobre la especie, a la desaparición de un recurso del cual esta dependa, a la acción del hombre, a cambios en el hábitat, a consecuencia de hechos fortuitos (como desastres naturales) o por

cambios graduales del clima. Su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

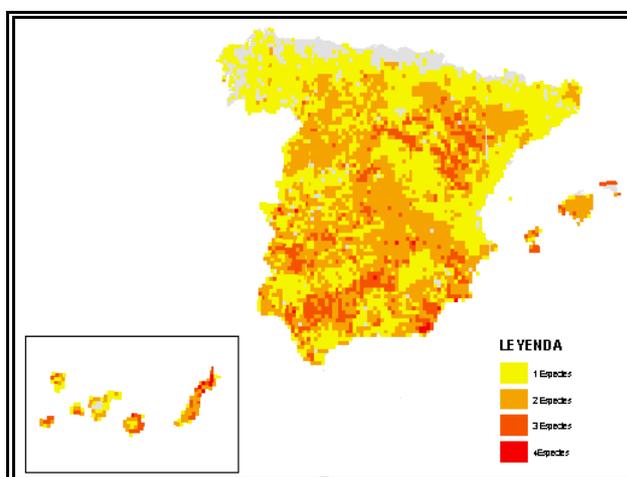


Figura 10: Cuadriculas 10x10 km con especies En Peligro (EN)

Una especie se considera *vulnerable* cuando, tras ser evaluada por la UICN, es clasificada en esta categoría de la Lista Roja tras determinarse que enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre. Se consideran aquellas especies que corren un riesgo de pasar a categorías que se encuentran en mayor peligro en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

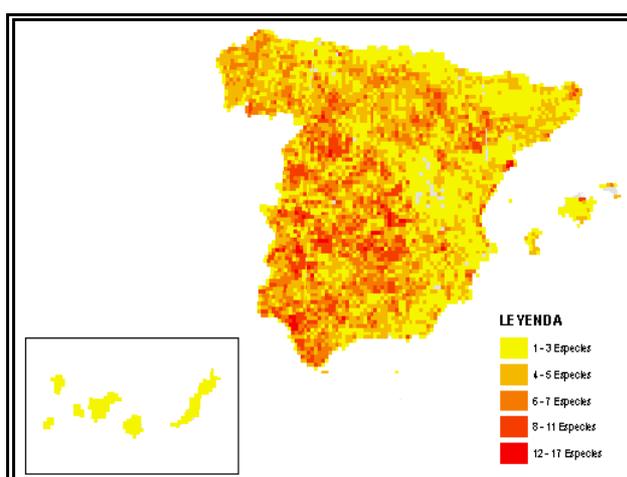


Figura 11: Cuadriculas 10x10 km con especies Vulnerables (VU)

El Inventario Nacional de la Biodiversidad es un proyecto que tiene como finalidad la realización y el mantenimiento continuado a largo plazo de un inventario de la biodiversidad española, estructurado en una serie de Atlas, por grupos taxonómicos.

En España se han elaborado:

- Atlas y Libro Rojo de los peces continentales.
- Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles.
- Atlas de mamíferos terrestres de España.
- Atlas de las aves reproductoras de España.
- Lista Roja de la Flora Vascular española.
- Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada.
- Lista actualizada de la herpetofauna española.

Para el indicador sólo se han considerado los vertebrados que se encuentran en peligro de *extinción* o son *vulnerables* en España, por considerar a éstos como los de mayor valor para su conservación.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁴ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La información contenida en las Bases de Datos corresponde al Inventario Nacional de Biodiversidad (INB). Los datos son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos. Para el caso de las aves se incluyen, además, datos correspondientes a los programas de seguimiento actualmente en curso.

⁴ http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/inb_bbdd.htm

Aunque son los únicos datos disponibles a nivel nacional para estos indicadores, es necesario destacar que el tamaño de la cuadrícula (10x10 km) y su estado de actualización hace que los resultados obtenidos no sean lo suficientemente detallados. En el momento que se dispongan de datos más detallados y actualizados, provenientes de los Atlas de las Comunidades Autónomas, estos datos podrán ser recalculados de nuevo.

La cartografía digital y la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2008.

Resultados

Los resultados obtenidos en áreas de distribución de especies de vertebrados en *peligro* o *vulnerables* se encuentran en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	111,85	778	2,09
Especies en Peligro	49.274.932	98,08	674	1,99

Tabla 16

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	99,76	1,00
Especies en Peligro	97,34	87,47	0,90

Tabla 17

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	21.169,53	10.584,77	394,98
Especies en Peligro	49.274.932	19.126,23	9.563,11	388,15

Tabla 18

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	97,50	0,97
Especies en Peligro	97,34	88,09	0,90

Tabla 19

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	120,79	6	2,25
Especies en Peligro	49.274.932	95,45	4	1,94

Tabla 20

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	0,56	0,01
Especies en Peligro	97,34	0,44	0,00

Tabla 21

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	66,04	14	1,23
Especies en Peligro	49.274.932	66,04	14	1,34

Tabla 22

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	100,00	1,00
Especies en Peligro	97,34	100,00	1,03

Tabla 23

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies Vulnerables	53.596.760	10,60	7	0,20
Especies en Peligro	49.274.932	10,60	7	0,22

Tabla 24

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Especies Vulnerables	100,00	100,00	1,00
Especies en Peligro	97,34	100,00	1,03

Tabla 25

2.5.9. OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN

Descripción de los datos

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales a nivel mundial.

En el caso de España se han creado Listas Rojas propias basadas en la elaborada por la UICN, en el que clasifican a las especies del país que se encuentran bajo amenaza.

La versión 3.1 de los criterios y categorías de la Lista Roja, utilizada actualmente, estructura la publicación de la siguiente manera, de menor a mayor riesgo:

- Preocupación Menor (*LC*).
- Casi Amenazado (*NT*).
- Vulnerable (*VU*).
- En Peligro (*EN*).
- En Peligro Crítico (*CR*).
- Extinto en Estado Silvestre (*EW*).
- Extinto (*EX*).

Una especie se considera *en peligro crítico* de extinción cuando se enfrenta a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre. La categoría de *en peligro crítico* incluye a las especies que han mostrado una fuerte caída de entre un 80% y un 90% de su población en los últimos 10 años o tres generaciones, fluctuaciones, disminución o fragmentación en el rango de distribución geográfica de esta, y/o una población estimada siempre menor que 250 individuos maduros.

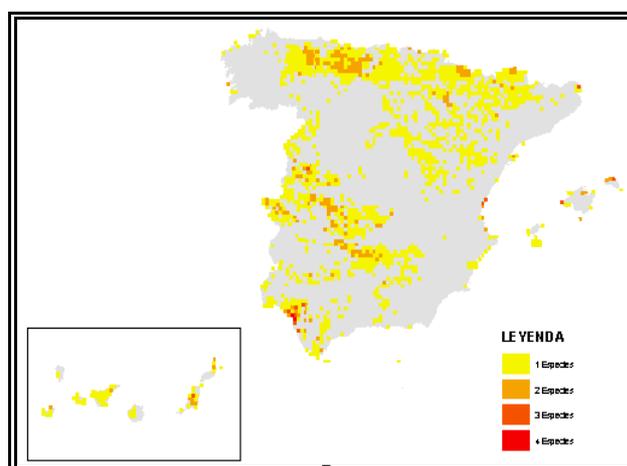


Figura 12: Cuadriculas 10x10 km con especies en Peligro Crítico (CR)

El Inventario Nacional de la Biodiversidad es un proyecto que tiene como finalidad la realización y el mantenimiento continuado a largo plazo de un inventario de la biodiversidad española, estructurado en una serie de Atlas por grupos taxonómicos.

En España se han elaborado:

- Atlas y Libro Rojo de los peces continentales.
- Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles.
- Atlas de mamíferos terrestres de España.
- Atlas de las aves reproductoras de España.
- Lista Roja de la Flora Vascular española.
- Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada.
- Lista actualizada de la herpetofauna española.

Para el indicador sólo se han considerado los vertebrados que se encuentran *en peligro crítico* de extinción en España.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁵ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La información contenida en las bases de datos corresponde al Inventario Nacional de Biodiversidad (INB). Los datos son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos. Para el caso de las aves se incluyen, además, datos correspondientes a los programas de seguimiento actualmente en curso.

La cartografía digital y la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2008.

⁵ http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/inb_bbdd.htm

Resultados

Los resultados obtenidos en áreas críticas de especies en *peligro crítico* se encuentran en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	20,11	149	1,34

Tabla 26

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	17,93	0,60

Tabla 27

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	4.122,30	2.061,15	273,90

Tabla 28

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	18,99	0,64

Tabla 29

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	21,88	1	1,45

Tabla 30

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	0,10	0,00

Tabla 31

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	10,55	3	0,70

Tabla 32

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	15,98	0,54

Tabla 33

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Especies en Peligro Crítico	15.050.141	2,65	3	0,18

Tabla 34

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Especies en Peligro Crítico	29,73	24,97	0,84

Tabla 35

2.6. INDICADORES DE IMPACTO

2.6.1. EMISIONES TOTALES DE GASES ACIDIFICANTES Y EUTROFIZANTES

Bajo este indicador se cuantifican las emisiones totales a la atmósfera de los gases NOx y SOx.

INDICADOR	Cantidad de emisiones (kg)
Emisiones totales acidificantes y eutrofizantes	761.137

Tabla 36

2.6.2. UTILIZACION DE AGUA DE REFRIGERACIÓN

En este indicador se considera la utilización de agua de mar en procesos de regasificación. En realidad se trata de una utilización/uso y no de un consumo.

El volumen total de agua de mar utilizada en las plantas de regasificación es:

INDICADOR	Volumen (m ³)
Utilización de agua de refrigeración	643.149.568

Tabla 37

2.6.3. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO

Descripción del Indicador

Los márgenes de los cauces de los ríos están sujetos, en toda su extensión longitudinal:

- A una zona de servidumbre de 5 metros de anchura, para uso público que se regulará reglamentariamente.
- A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.

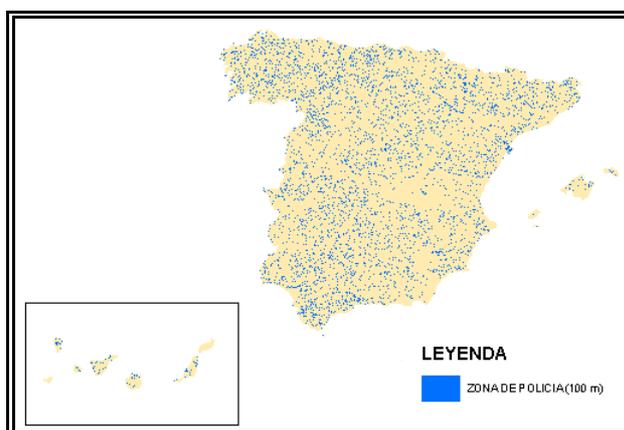


Figura 13: Zona de Policía del Dominio Público Hidráulico

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos de la Base Cartográfica Numérica BCN200 del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Este conjunto de datos geográficos recoge toda la información representada cartográficamente en la Serie Provincial 1:200.000. De dicha cartografía se han extraído únicamente aquellos contenidos que se encuentran dentro del Tema 3 (Hidrografía) y, en concreto, los que se incluyen dentro de la categoría ríos permanentes y no permanentes más importantes.

Resultados

Los resultados obtenidos para la zona de servidumbre y policía se encuentran en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	0,17	8	1,37
Zona de Policía	2.320.787	7,63	96	3,29

Tabla 38

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,15	0,62
Zona de Policía	4,58	6,81	1,48

Tabla 39

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	122,77	61,39	1.005,13
Zona de Policía	2.320.787	2.217,94	1.108,97	955,68

Tabla 40

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,57	2,34
Zona de Policía	4,58	10,21	2,23

Tabla 41

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	0,38	2	3,12
Zona de Policía	2.320.787	7,95	2	3,43

Tabla 42

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,00	0,01
Zona de Policía	4,58	0,04	0,01

Tabla 43

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	0,23	1	1,87
Zona de Policía	2.320.787	5,48	2	2,36

Tabla 44

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,35	1,43
Zona de Policía	4,58	8,30	1,81

Tabla 45

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Zona de Servidumbre	122.147	0,00	0	0,00
Zona de Policía	2.320.787	0	0,00	0,00

Tabla 46

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Zona de Servidumbre	0,24	0,00	0,00
Zona de Policía	4,58	0,00	0,00

Tabla 47

2.6.4. CRUCES CON LA RED HÍDRICA

Descripción de los datos

Las aguas superficiales son todas las aguas quietas o corrientes en la superficie del suelo. Se trata de aguas que discurren por la superficie de las tierras emergidas (plataforma continental) y que, de forma general, proceden de las precipitaciones de cada cuenca.



Figura 14: Red Hídrica en España

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos de la Base Cartográfica Numérica BCN200 del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Este conjunto de datos geográficos recoge toda la información representada cartográficamente en la Serie Provincial 1:200.000. De dicha cartografía se han extraído únicamente aquellos contenidos que se encuentran dentro del Tema 3 (Hidrografía).

Resultados

Se han identificado **2.681 cruces de los gasoductos** sobre el Dominio Público Hidráulico, que pueden ser consultados de forma pormenorizada sobre qué línea cruza sobre qué cauce.

2.6.5. SUPERFICIE DE SUELOS CONTAMINADOS

Enagás ha presentado a las diferentes Comunidades Autónomas los Informes Preliminares de Suelos de acuerdo con el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Del análisis de dicha documentación, no ha sido declarado como contaminado el suelo de ninguna instalación, ni de Enagás ni de otros transportistas.

2.6.6. POBLACIÓN RESIDENTE EN LAS INMEDIACIONES DE INSTALACIONES CONTAMINANTES

Descripción de los datos

Se consideran instalaciones contaminantes los elementos de la RdT como las plantas de regasificación, estaciones de compresión y plantas de almacenamiento de gas. En concreto, se ha considerado la población existente en un radio de 1.500 m en el entorno de las instalaciones contaminantes citadas anteriormente.

De este modo, en el estudio de este indicador se tendrán en cuenta las secciones censales ya que son un referente geográfico de carácter estadístico, cuya actualización se asocia a los trabajos preliminares de todo Padrón Municipal o Censo de Población, siendo un instrumento eficaz tanto en trabajos censales, así como investigaciones por muestreo y en el censo electoral.

La sección censal es un área de un terreno municipal, siendo su tamaño determinado por el número de población (entre 500 y 2.000 habitantes). Cada habitante tiene que pertenecer a una y sólo a una sección censal. Según la reglamentación oficial, la sección censal es la unidad geográfica más pequeña para el suministro de información estadística.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos del **Instituto Nacional de Estadística (INE)** para el año 2009 y 2008. Se trata de ficheros que contienen la digitalización de los contornos georreferenciados de todos los municipios y de las secciones censales, según coordenadas UTM, huso 28, 29, 30 y 31.

Resultados

El número de habitantes se ha calculado a partir de la superficie que se localiza en las inmediaciones de las instalaciones contaminantes (1.500 m) por la densidad poblacional de la correspondiente sección censal.

INDICADOR	Inmediaciones de EC (1.500 m)	Inmediaciones de Plantas de Regasificación (1.500 m)	Inmediaciones de Plantas de Almacenamiento (1.500 m)
Población (habitantes) 2009	12.466	6.187	257
Población (habitantes) 2008	11.967	6.074	240

Tabla 48

2.6.7. NÚMERO DE ACCIDENTES

Descripción y origen de los datos

Mediante este indicador se cuantifica la suma de incidentes y accidentes ambientales, incluyendo derrames, vertidos más relevantes y emisiones accidentales.

Durante el año 2009 no se ha producido ningún vertido ni emisión accidental.

Sin embargo, sí se han producido derrames de escasa entidad ligados a actividades de reposición de aceite de equipos, reboses en el llenado de depósitos o sustitución de contenedores. Se han contabilizado un total de 10 derrames de escasa entidad.

2.6.8. VERTIDOS ACCIDENTALES DE HIDROCARBUROS

De los 10 accidentes reflejados en el indicador anterior, 9 de ellos se corresponden a pequeños derrames de hidrocarburos.

2.6.9. ESPACIOS SENSIBLES POTENCIALMENTE AFECTADOS POR ACCIDENTES GRAVES

Descripción de los datos

Se ha considerado que “Espacios Sensibles” potencialmente afectados por accidentes graves, son aquellos espacios localizados en la superficie de las plantas de regasificación y, además, formen parte de algunas de las siguientes figuras de protección:

- Espacios Naturales Protegidos.
- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Humedales RAMSAR.
- Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).

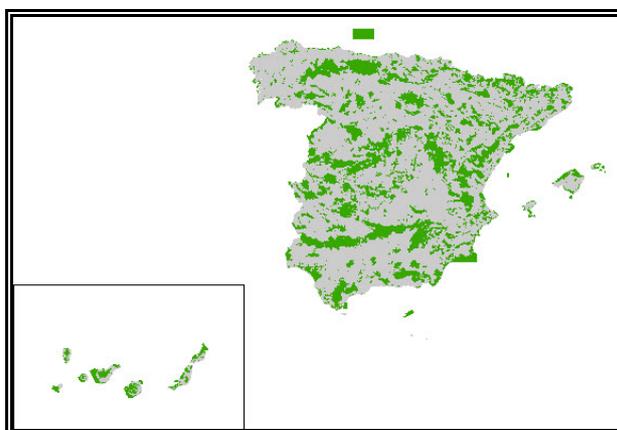


Figura 15: Espacios Sensibles en España

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (Véase Apartado 2.5.6) son aquellos espacios naturales del territorio nacional que se encuentran en alguna de las categorías descritas en el Artículo 29 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

RED NATURA 2000 (Véase Apartado 2.5.6) es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves (LIC Y ZEPA).

HUMEDALES RAMSAR. Son aquellos humedales protegidos por la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas conocida como **Convenio de Ramsar**.

El objetivo de la protección de estos humedales es mantener y crear una red internacional de humedales importantes para la conservación de la diversidad biológica mundial y para el sustento de la vida humana debido a las funciones ecológicas e hidrológicas que desempeñan.

ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MEDITERRANEO. Los ZEPIM son espacios naturales marinos o costeros que gozan de especial protección medioambiental. Estos espacios surgen del **Convenio de Barcelona** por el Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica del Mediterráneo. Se crean para la protección de áreas marinas y costeras que tengan un interés científico, estético o cultural especial.

Los ZEPIM garantizan la supervivencia de los valores y recursos biológicos del Mediterráneo, representan ecosistemas típicos de la zona mediterránea e incluso zonas donde se encuentran especies en peligro de extinción.

Origen de los datos

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. Los datos de partida para el cálculo de este indicador han sido suministrados por el **Banco de Datos de la Biodiversidad** con fecha de actualización de julio de 2009.

RED NATURA 2000. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁶ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de marzo de 2009 para LIC y para ZEPA.

HUMEDALES RAMSAR. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁷ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de julio de 2009.

ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MEDITERRÁNEO. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁸ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La última actualización disponible de la cartografía para el año de estudio es de diciembre de 2003.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación de espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves en las plantas de regasificación de la RdT se muestran a continuación:

⁶ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/red_natura_2000.htm

⁷ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/ramsar.htm

⁸ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/zepim.htm

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves	15.169.273	0,00	0	0,00

Tabla 49

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Espacios sensibles potencialmente afectados por accidentes graves	29,97	0,00	0,00

Tabla 50

2.6.10. POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA POR ACCIDENTES GRAVES

Descripción de los datos

Para el cálculo de este indicador se han considerado como accidentes graves los ocurridos en las plantas de regasificación. En concreto se ha considerado como población potencialmente afectada la población existente en un radio de 650 m en el entorno de las plantas de regasificación de la red de transporte de gas.

De este modo, en el estudio de este indicador se tendrán en cuenta las secciones censales ya que son un referente geográfico de carácter estadístico, cuya actualización se asocia a los trabajos preliminares de todo Padrón Municipal o Censo de Población, siendo un instrumento eficaz tanto en trabajos censales, así como investigaciones por muestreo y en el censo electoral.

La sección censal es un área de un terreno municipal, siendo su tamaño determinado por el número de población (entre 500 y 2.000 habitantes). Cada habitante tiene que pertenecer a una y sólo a una sección censal. Según la reglamentación oficial, la sección censal es la unidad geográfica más pequeña para el suministro de información estadística.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos del **Instituto Nacional de Estadística** (INE) para el año 2009. Se trata de ficheros que contienen la digitalización de los contornos georreferenciados de todos los municipios y de las secciones censales, según coordenadas UTM, huso 28, 29, 30 y 31.

Resultados

El número de habitantes se ha calculado a partir de la superficie que se localiza en las plantas de regasificación (650 m) por la densidad poblacional de la correspondiente sección censal.

POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA POR ACCIDENTES GRAVES	
DISTANCIA (m)	NUMERO DE HABITANTES
650	654

Tabla 51

2.6.11. VIAS DE ACCESO EN ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000

Existen **2.218 m²** de superficie de vías de acceso a instalaciones del la RdT en Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.

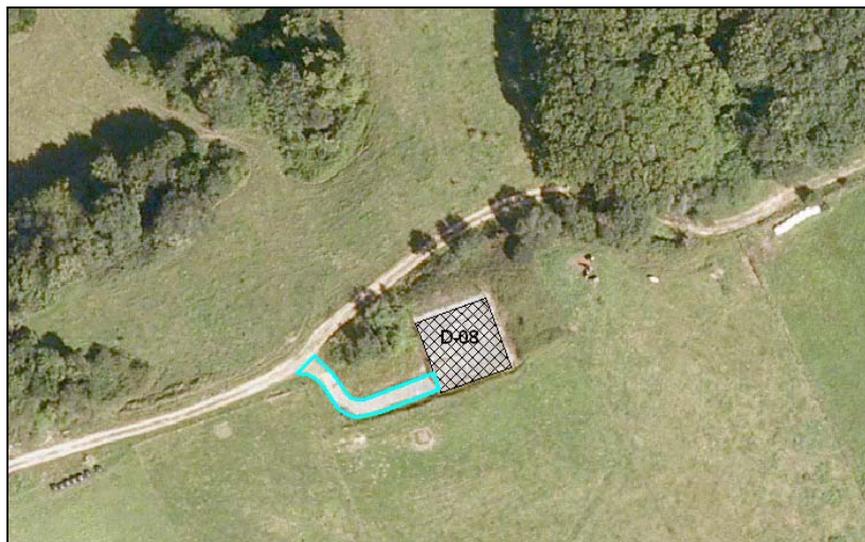


Figura 16: Ejemplo acceso a ERM

2.6.12. OCUPACIÓN DE ZEPIM Y RED NATURA 2000 EN ZONAS COSTERAS Y MARÍTIMAS

Descripción de los datos

LAS ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MEDITERRÁNEO (ZEPIM). (Véase [Apartado 2.6.9](#)) Son zonas protegidas internacionalmente en el marco del Convenio de Barcelona, por el Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica del Mediterráneo. Se trata de áreas marinas y costeras que garantizan la supervivencia de los valores y recursos biológicos del Mediterráneo al incorporar los hábitats mediterráneos más representativos y las áreas mejor conservadas.

LA RED NATURA 2000. (Véase Apartado 2.5.6) Es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves (LIC Y ZEPA).

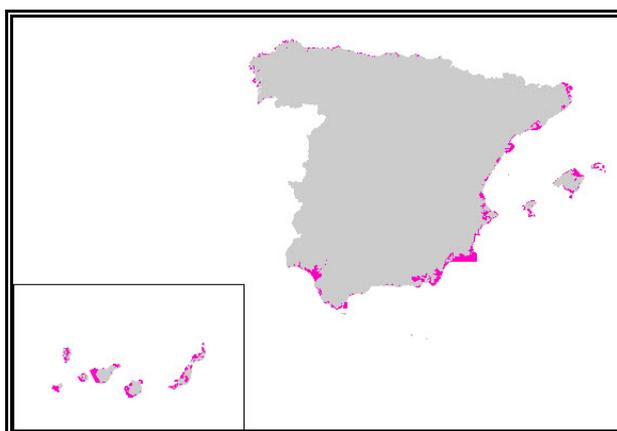


Figura 17: Red Natura 2000 en la costa de España

Origen de los datos

ZEPIM. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**⁹ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La capa digital de ZEPIM la prepara el Banco de Datos de la Biodiversidad de la Dirección General para la Biodiversidad, con los datos aportados por cada una de las Comunidades Autónomas, para atender los compromisos a los que queda obligado el Estado Español al ratificar el Convenio.

La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de diciembre de 2003.

⁹ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/zepim.htm

RED NATURA 2000. Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**¹⁰ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La última actualización disponible de la cartografía digital para el año de estudio es de marzo de 2009 para LIC y para ZEPA.

Resultados

Los resultados obtenidos en la ocupación de ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas costeras y marítimas, para cada tipo de infraestructuras de la RdT considerado, se representan en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	2.415.232	0,38	4	0,16

Tabla 52

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,77	0,34	0,07

Tabla 53

¹⁰ http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/red_natura_2000.htm

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	2.415.232	222,92	111,46	92,30

Tabla 54

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,77	1,03	0,22

Tabla 55

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costera	2.415.232	0,00	0	0,00

Tabla 56

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,77	0,00	0,00

Tabla 57

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costera	2.415.232	0,00	0	0,00

Tabla 58

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,77	0,00	0,00

Tabla 59

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costera	2.415.232	0,00	0	0,00

Tabla 60

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
ZEPIM y Red Natura 2000 en zonas Costeras	4,77	0,00	0,00

Tabla 61

2.6.13. OCUPACIÓN DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

Descripción de los datos

En su exposición de motivos, la *Ley 22/1988, de 28 de julio de Costas*, señala que la costa española, con 24% de playas, constituye un valioso patrimonio por las grandes posibilidades que ofrece, pero escaso ante las crecientes demandas que soporta, y muy sensible y de difícil recuperación en su equilibrio físico.

Para la identificación y separación del Dominio Público Marítimo Terrestre se realizarán los oportunos deslindes por la Administración del Estado, ateniéndose a lo que la ley de 22/1988, de 28 de julio, de Costas define en sus artículos 3, 4 y 5 como bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre estatal.

El deslinde es el acto material de delimitación de la superficie física de una finca. Esta delimitación permite su adecuada separación respecto de las zonas limítrofes. Mediante el procedimiento de deslinde se identifica y separa la zona que pertenece al dominio público de aquella colindante que pertenece a otros propietarios.

En la Figura 12 se puede observar el porcentaje de avance que tienen los trabajos en curso para el año de estudio, para posteriores versiones del cálculo de indicadores de la planificación, se volverá a consultar la última actualización disponible con objeto de realizar cálculos con el mayor rigor posible.

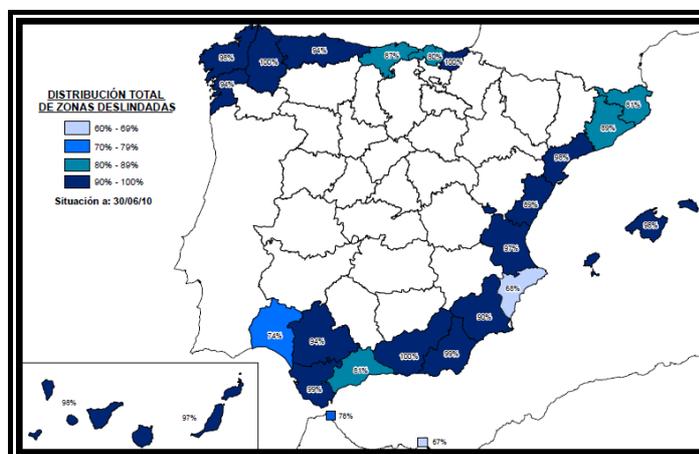


Figura 18: Distribución de zonas deslindadas

Al no disponer de cartografía referente a zonas deslindadas, homogénea y completa a nivel nacional, **se ha utilizado como indicador el área limitada por la línea de costa y 100 m tierra adentro.**

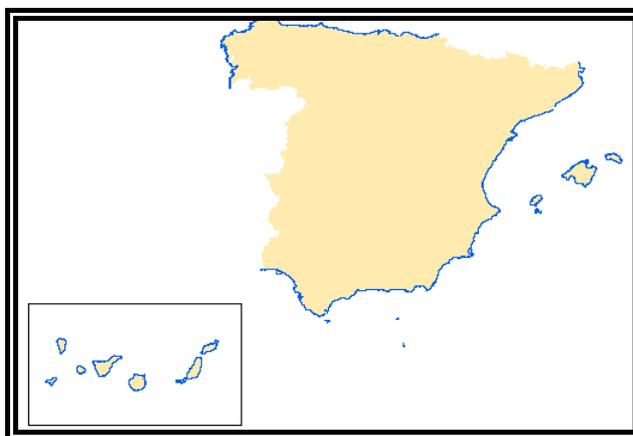


Figura 19: Dominio Público Marítimo Terrestre

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos del **Centro Nacional de Información Geográfica**, en concreto, se ha extraído la línea de costa del nivel 36 de la cartografía vectorial BCN25.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación de zonas de Dominio Público Marítimo Terrestre, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se muestran en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	0,32	1	5,08

Tabla 62

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,28	2,29

Tabla 63

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	2,66	1,33	42,62

Tabla 64

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,01	0,10

Tabla 65

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	127,13	6	2038,21

Tabla 66

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	100	811,62

Tabla 67

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	0,00	0	0,00

Tabla 68

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,00	0,00

Tabla 69

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamiento	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	62.372	0,00	0	0,00

Tabla 70

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Dominio Público Marítimo Terrestre	0,12	0,00	0,00

Tabla 71

2.6.1. OCUPACIÓN DE CUADRICULAS DE ALTA BIODIVERSIDAD

Descripción de los datos

Según el Convenio de Naciones Unidas sobre Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, la biodiversidad es “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”

La biodiversidad ha sido considerada como el número de especies de vertebrados que se reproducen en cada una de las cuadrículas UTM 10X10 km en las que se divide el territorio nacional. No se considerarán las especies de invertebrados debido la inexistencia de atlas de distribución de especies de invertebrados española a escala nacional. Se ha optado por este criterio al no existir una definición clara de “Alta Biodiversidad”, además no se han ponderado los datos en función de estado de conservación porque el concepto Biodiversidad se ha entendido como cantidad de especies diferentes.

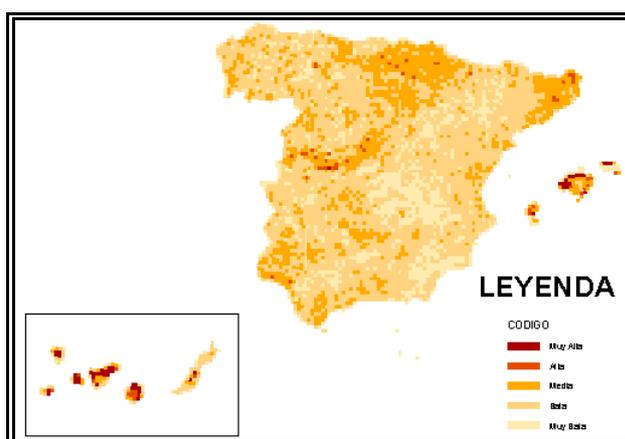


Figura 20: Biodiversidad en España

Los mapas de biodiversidad han sido generados a partir de las cuadrículas UTM 10x10 km, debido a que los datos disponibles sobre distribución de las especies de vertebrados tienen como unidad de distribución este tipo de cuadrículas.

Se ha realizado una agrupación el número de especies presentes en cada cuadrícula en 5 grupos correspondiente a los grupos de vertebrados existentes (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). El número de especies correspondientes a cada grupo de vertebrados se ha representado en mapas con 3 ámbitos geográficos correspondientes a los territorios abarcados por la Península Ibérica las Islas Baleares y las Islas Canarias.

Para cada uno de los grupos de vertebrados y ámbito geográfico, se han establecido 5 categorías de número de especies presentes en las cuadrículas: muy alta, alta, media, baja y muy baja, en función de los datos disponibles sobre su presencia.

El hecho de separar los distintos grupos de vertebrados, obedece a que el número de especies de vertebrados correspondientes a cada grupo difiere mucho entre unos grupos y otros, por lo que la importancia de la presencia de algunos grupos de vertebrados con pocas especies, puede verse eclipsada por aquellos grupos que cuentan con más especies. En la siguiente tabla se relaciona el número de especies de vertebrados presentes en el territorio nacional según el atlas de distribución de vertebrados publicados hasta la fecha por el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino:

Grupo de vertebrados	Península Ibérica	Islas Canarias	Islas Baleares
Peces	68	0	5
Anfibios	27	2	4
Reptiles	45	14	12
Aves	311	74	107
Mamíferos	94	19	32
TOTAL	545	109	160

Tabla 72

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido descargados del **Banco de Datos de la Biodiversidad**¹¹ que abarca prácticamente todas las áreas de actividad que son competencia de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La información contenida en las Bases de Datos corresponde al Inventario Nacional de Biodiversidad (INB). Los datos son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos. Para el caso de las aves se incluyen además, datos correspondientes a los programas de seguimiento actualmente en curso.

Aunque son los únicos datos disponibles a nivel nacional para estos indicadores, es necesario destacar que el tamaño de la cuadrícula (10x10 km) y su estado de actualización hace que los resultados obtenidos no sean lo suficientemente detallados. En el momento que se dispongan de datos más detallados y actualizados, provenientes de los Atlas de las Comunidades Autónomas, estos datos podrán ser recalculados de nuevo.

La cartografía digital y la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2008.

Resultados

Los resultados obtenidos de la ocupación en cuadrículas de alta biodiversidad se representan en las siguientes tablas:

¹¹ http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/inb_bbdd.htm

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	15,81	89	1,68
Baja	32.186.073	57,76	414	1,79
Media	12.115.364	37,10	271	3,06
Alta	602.288	1,37	8	2,27
Muy alta	546.439	0,00	0	0,00

Tabla 73

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Muy Baja	18,64	14,10	0,76
Baja	63,58	51,51	0,81
Media	23,93	33,09	1,38
Alta	1,19	1,22	1,02
Muy alta	1,08	0,00	0,00

Tabla 74

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	3.205,77	1.602,88	339,81
Baja	32.186.073	1.2061,65	6.030,83	374,75
Media	12.115.364	5.837,93	2.918,96	481,86
Alta	602.288	177,40	88,70	294,54
Muy alta	546.439	3,08	1,54	5,63

Tabla 75

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Muy Baja	18,64	14,76	0,79
Baja	63,58	55,55	0,87
Media	23,93	26,89	1,12
Alta	1,19	0,82	0,69
Muy alta	1,08	0,01	0,01

Tabla 76

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas (ha)	Número de Plantas	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	20,46	2	2,17
Baja	32.186.073	31,93	2	0,99
Media	12.115.364	74,74	3	6,17
Alta	602.288	0,00	0	0,00
Muy alta	546.439	0,00	0	0,00

Tabla 77

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de regasificación en Indicador	Índice Plantas de regasificación en Indicador
Muy Baja	18,64	0,09	0,01
Baja	63,58	0,15	0,00
Media	23,93	0,34	0,01
Alta	1,19	0,00	0,00
Muy alta	1,08	0,00	0,00

Tabla 78

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	6,28	1	0,67
Baja	32.186.073	51,64	11	1,60
Media	12.115.364	8,11	2	0,67
Alta	602.288	0,00	0	0,00
Muy alta	546.439	0,00	0	0,00

Tabla 79

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Muy Baja	18,64	9,51	0,51
Baja	63,58	78,20	1,23
Media	23,93	12,29	0,51
Alta	1,19	0,00	0,00
Muy alta	1,08	0,00	0,00

Tabla 80

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamientos (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Baja	9.433.911	0,00	0	0,00
Baja	32.186.073	7,96	4	0,25
Media	12.115.364	0,00	0	0,00
Alta	602.288	2,65	3	4,40
Muy alta	546.439	0,00	0	0,00

Tabla 81

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamientos en Indicador	Índice Almacenamientos en Indicador
Muy Baja	18,64	0,00	0,00
Baja	63,58	75,03	1,18
Media	23,93	0,00	0,00
Alta	1,19	24,97	20,99
Muy alta	1,08	0,00	0,00

Tabla 82

2.6.2. OCUPACIÓN DE SUELO DE ALTO VALOR AGRÍCOLA

Descripción de los datos

Se ha considerado que un suelo es de “Alto Valor Agrícola” cuando el uso que recae sobre él es de tipo regadío o se localiza en zonas con denominación de origen propia.

La información contenida en el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España (MCA) es la siguiente:

- Mapa de usos y sobrecargas del terreno.
- Informe de usos y sobrecargas, tanto por hoja completa como por municipio.
- Mapas auxiliares de pendientes y altitudes.

A lo largo de la aplicación aparecerá el término tesela. Se trata de la unidad mínima de recogida de información en este mapa, cada uno de los recintos o polígonos que componen esta cartografía, con unas características homogéneas en su interior.

Origen de los datos

MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS. Los datos de partida para el posterior análisis (cartografía digitalizada 1:50.000 que abarca todo el territorio español) han sido obtenidos a partir del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España disponible a través del MARM.

MAPA DE DENOMINACIÓN DE ORIGEN. Los datos de partida para el posterior análisis han sido suministrados por Red Eléctrica de España.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación en suelo de “Alto Valor Agrícola” se representan en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	21,09	152	6,24
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	46,55	336	2,81

Tabla 83

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Regadío	6,68	18,81	2,82
Viñedos Denominación de origen	32,73	41,51	1,27

Tabla 84

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	3.112,72	1.556,36	920,43
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	8.283,03	4.141,52	499,90

Tabla 85

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Regadío	6,68	14,34	2,15
Viñedos Denominación de origen	32,73	38,15	1,17

Tabla 86

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	0,00	0	0,00
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	58,32	3	3,52

Tabla 87

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Regadío	6,68	0,00	0,00
Viñedos Denominación de origen	32,73	0,27	0,01

Tabla 88

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	13,54	4	4,00
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	42,06	9	2,54

Tabla 89

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Regadío	6,68	20,51	3,07
Viñedos Denominación de origen	32,73	63,69	1,95

Tabla 90

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Regadío	3.381.808	0,00	0	0,00
Viñedos Denominación de origen	16.569.460	0,00	0	0,00

Tabla 91

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Regadío	6,68	0,00	0,00
Viñedos Denominación de origen	32,73	0,00	0,00

Tabla 92

2.6.3. OCUPACIÓN DE MASAS BOSCOSAS

Descripción de los datos

Para el cálculo de este indicador se ha utilizado el **Mapa de Cultivos y Aprovechamientos**.

En este mapa se encuentran representadas las principales masas de cultivos, aprovechamientos y terrenos improductivos a la escala 1:1.000.000.

Debido a que no se disponía de información suficiente de las provincias africanas, en esta edición sólo se encuentran representadas la Península, Baleares y Canarias.

El *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos* está dividido en superficies contiguas y de características homogéneas que se denominan unidades cartográficas. Estas unidades pueden estar formadas por un solo cultivo o aprovechamiento (clase simple) o por la asociación de varias de estas clases simples.

La información contenida en el *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España* (MCA) es la siguiente:

- Mapa de usos y sobrecargas del terreno.
- Informe de usos y sobrecargas, tanto por hoja completa como por municipio.
- Mapas auxiliares de pendientes y altitudes.

Para el indicador “ocupación de masas boscosas” se han seleccionado aquellos usos o aprovechamientos de índole forestal, con el fin de poder evaluar cómo afectan los elementos de RdT a las masas boscosas:

- Matorral
- Coníferas
- Chopo y álamo
- Eucalipto
- Otras frondosas

- Coníferas – eucalipto
- Coníferas – otras frondosas

Origen de los datos

MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS. Los datos de partida para el posterior análisis (cartografía digitalizada 1:50.000 que abarca todo el territorio español) han sido obtenidos a partir del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España disponible a través del MARM.

Resultados

Los resultados obtenidos, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se encuentran en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	3,73	42	0,50
Coníferas	5.339.772	9,20	48	1,72
Chopo y álamo	99.273	0,20	4	1,98
Eucalipto	421.963	0,60	7	1,43
Otras frondosas	3.241.892	1,01	12	0,31
Coníferas – eucalipto	324.038	1,05	8	3,25
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	0,36	5	0,19

Tabla 93

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Matorral	14,77	3,33	0,23
Coníferas	10,55	8,21	0,78
Chopo y álamo	0,20	0,18	0,89
Eucalipto	0,83	0,54	0,64
Otras frondosas	6,40	0,90	0,14
Coníferas – eucalipto	0,64	0,94	1,47
Coníferas – otras frondosas	3,69	0,32	0,09

Tabla 94

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	1.463,86	731,93	195,75
Coníferas	5.339.772	1.206,49	603,24	225,94
Chopo y álamo	99.273	48,51	24,26	488,70
Eucalipto	421.963	177,62	88,81	420,95
Otras frondosas	3.241.892	437,62	218,81	134,99
Coníferas – eucalipto	324.038	246,26	123,13	759,98
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	194,96	97,48	104,31

Tabla 95

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Matorral	14,77	6,74	0,46
Coníferas	10,55	5,56	0,53
Chopo y álamo	0,20	0,22	1,14
Eucalipto	0,83	0,82	0,98
Otras frondosas	6,40	2,02	0,31
Coníferas – eucalipto	0,64	1,13	1,77
Coníferas – otras frondosas	3,69	0,90	0,24

Tabla 96

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	16,18	3	2,16
Coníferas	5.339.772	15,43	1	2,89
Chopo y álamo	99.273	0,00	0,00	0,00
Eucalipto	421.963	0,00	0,00	0,00
Otras frondosas	3.241.892	0,00	0,00	0,00
Coníferas – eucalipto	324.038	0,00	0,00	0,00
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	0,00	0,00	0,00

Tabla 97

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Matorral	14,77	12,73	0,86
Coníferas	10,55	12,13	1,15
Chopo y álamo	0,20	0,00	0,00
Eucalipto	0,83	0,00	0,00
Otras frondosas	6,40	0,00	0,00
Coníferas – eucalipto	0,64	0,00	0,00
Coníferas – otras frondosas	3,69	0,00	0,00

Tabla 98

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	3,70	4	0,49
Coníferas	5.339.772	0,33	2	0,06
Chopo y álamo	99.273	0,00	0	0,00
Eucalipto	421.963	0,00	0	0,00
Otras frondosas	3.241.892	0,00	0	0,00
Coníferas – eucalipto	324.038	0,00	0	0,00
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	0,00	0	0,00

Tabla 99

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Matorral	14,77	5,60	0,38
Coníferas	10,55	0,50	0,05
Chopo y álamo	0,20	0,00	0,00
Eucalipto	0,83	0,00	0,00
Otras frondosas	6,40	0,00	0,00
Coníferas – eucalipto	0,64	0,00	0,00
Coníferas – otras frondosas	3,69	0,00	0,00

Tabla 100

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamiento	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Matorral	7.478.304	1,59	2	0,21
Coníferas	5.339.772	2,08	3	0,39
Chopo y álamo	99.273	0,00	0	0,00
Eucalipto	421.963	0,00	0	0,00
Otras frondosas	3.241.892	0,00	0	0,00
Coníferas – eucalipto	324.038	0,00	0	0,00
Coníferas – otras frondosas	1.869.071	0,00	0	0,00

Tabla 101

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Matorral	14,77	14,98	1,01
Coníferas	10,55	19,65	1,86
Chopo y álamo	0,20	0,00	0,00
Eucalipto	0,83	0,00	0,00
Otras frondosas	6,40	0,00	0,00
Coníferas – eucalipto	0,64	0,00	0,00
Coníferas – otras frondosas	3,69	0,00	0,00

Tabla 102

2.6.4. OCUPACIÓN DE PAISAJES CULTURALES

Descripción de los datos

El término “Paisaje Cultural” como Patrimonio de la Humanidad queda definido por la UNESCO como “propiedades culturales que representan los trabajos combinados de la naturaleza y el hombre”, ilustrativos de la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos a través del tiempo, bajo la influencia de las restricciones y/u oportunidades físicas representadas por su medio natural y las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas”.

El término “Paisaje Cultural” abarca una diversidad de manifestaciones de la interacción entre el hombre y el medio ambiente natural. Los paisajes culturales reflejan con frecuencia técnicas específicas de usos sostenibles de la tierra, tomando en consideración las características y límites del entorno natural en el que están establecidas, y una relación espiritual específica con la naturaleza. La protección de los paisajes culturales puede contribuir a las técnicas modernas de uso sostenible de la tierra y puede mantener o incrementar los valores culturales de paisaje. La continuada existencia de formas tradicionales de uso de la tierra sostiene la diversidad biológica en muchas regiones de la tierra. La protección de los paisajes culturales tradicionales, es por lo tanto, útil para el mantenimiento de la diversidad biológica.

Origen de los datos

Los datos de partida para el posterior análisis han sido obtenidos de la página web de la UNESCO.

En ella está disponible un listado de los Paisajes Culturales en España y la categoría de cada uno de los paisajes. La metodología de trabajo ha sido definir un radio de estudio de 5 km para cada uno de los Paisajes Culturales.

El listado con la información disponible de ámbito nacional cuenta, para el año de estudio, con fecha de actualización de 2009.

Resultados

Los resultados de ocupación en los Paisajes Culturales de España se encuentran en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	282.736	2,64	19	9,33

Tabla 103

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	2,35	4,21

Tabla 104

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	282.736	258,49	129,25	914,26

Tabla 105

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	1,19	2,13

Tabla 106

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	282.736	0,00	0	0,00

Tabla 107

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	0,00	0,00

Tabla 108

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	282.736	0,00	0	0,00

Tabla 109

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	0,00	0,00

Tabla 110

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Paisajes Culturales	282.736	0,00	0	0,00

Tabla 111

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Paisajes Culturales	0,56	0,00	0,00

Tabla 112

2.6.5. OCUPACIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN

Descripción de los datos

Para este indicador se ha utilizado el **Mapa de Estados Erosivos** a nivel nacional. Este mapa, elaborado por la Dirección General para la Biodiversidad desde el Área de Hidrología y Zonas Desfavorecidas, pretende plasmar cartográficamente la dinámica actual de los procesos de pérdida de suelo por erosión hídrica laminar independientemente del proceso erosivo anterior.

El resultado final comprende **siete clases de erosión y dos clases de improductivos** según pérdidas de suelo en t/ha año. Estas clases han sido definidas según los valores obtenidos en las parcelas de muestreo para los factores cultivo, pendiente, litofacies-erosionabilidad y agresividad de la lluvia. A partir de dichos valores se establecieron los distintos niveles de erosión.

Para el estudio **se han considerado todos los elementos que constituyen** la RdT. Asimismo, **sólo se han considerado aquellos estados erosivos que superan las 100 t/ha año.**

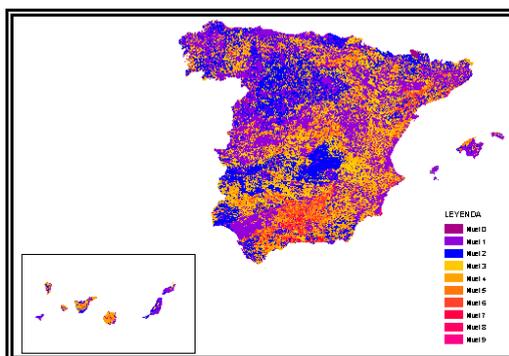


Figura 21: Mapa de Estados Erosivos

Origen de los datos

MAPA DE ESTADOS EROSIVOS. Los datos de partida para el posterior análisis han sido suministrados por el **Banco de Datos de la Biodiversidad**. La cartografía digital utilizada, de escala 1:1.000.000, se corresponde a un proyecto realizado entre los años 1987 y 2001

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación en zonas con riesgo de erosión, para cada tipo de infraestructura de la RdT considerado, se muestran en las siguientes tablas:

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
100 - 200 Tn / ha año	2.047.493	6,04	60	2,95
>200 Tn / ha año	629.383	0,30	3	0,47

Tabla 113

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
100 - 200 Tn / ha año	4,04	5,39	1,33
>200 Tn / ha año	1,24	0,26	0,21

Tabla 114

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
100 - 200 Tn / ha año	2.047.493	1.146,96	573,48	560,18
>200 Tn / ha año	629.383	187,85	93,93	298,47

Tabla 115

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
100 - 200 Tn / ha año	4,04	5,28	1,31
>200 Tn / ha año	1,24	0,87	0,70

Tabla 116

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
100 - 200 Tn / ha año	2.047.493	0,00	0	0,00
>200 Tn / ha año	629.383	0,00	0	0,00

Tabla 117

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
100 - 200 Tn / ha año	4,04	0,00	0,00
>200 Tn / ha año	1,24	0,00	0,00

Tabla 118

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
100 - 200 Tn / ha año	2.047.493	7,96	1	3,89
>200 Tn / ha año	629.383	2,45	1	3,89

Tabla 119

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
100 - 200 Tn / ha año	4,04	12,06	2,98
>200 Tn / ha año	1,24	3,70	2,98

Tabla 120

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
100 - 200 Tn / ha año	2.047.493	0,00	0	0,00
>200 Tn / ha año	629.383	0,00	0	0,00

Tabla 121

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
100 - 200 Tn / ha año	4.04	0,00	0,00
>200 Tn / ha año	1.24	0,00	0,00

Tabla 122

2.6.6. OCUPACIÓN DE ZONAS CON PELIGRO DE INCENDIOS

Descripción de los datos

Para el cálculo del presente indicador ha sido necesaria la elaboración de un modelo de riesgo ya que no existe a nivel nacional ninguna cartografía que permita determinar aquellas zonas en las que, en caso de producirse un incendio las consecuencias provocadas por el mismo fueran más graves. Se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Tipo de vegetación: Se ha clasificado la vegetación en cuatro categorías a partir del campo “sobrecarga” del mapa forestal (MFE200) en función del grado de daño que podría producirse sobre el medio (0 nulo, 4 muy alto).
- Orografía: Se ha dividido el territorio nacional en función de la pendiente en los siguientes grupos:
 1. Baja: 0-10 %.
 2. Media: 10-20 %.
 3. Alta: 20-30 %.
 4. Muy alta: > 30 %.

Atendiendo a las variables anteriormente descritas se ha elaborado el siguiente cuadro de peligrosidad de incendio:

Pendiente\ Tipo combustible	0 Nulo	1 Bajo	2 Medio	3 Alto	4 Muy Alto
0-10 % Baja	0	1	2	3	4
10-20 % Media	0	1	2	4	5
20-30 % Alta	0	2	3	4	5
> 30 % Muy alta	0	2	3	5	5

Tabla 123: Índice de Peligrosidad de Incendios Forestales

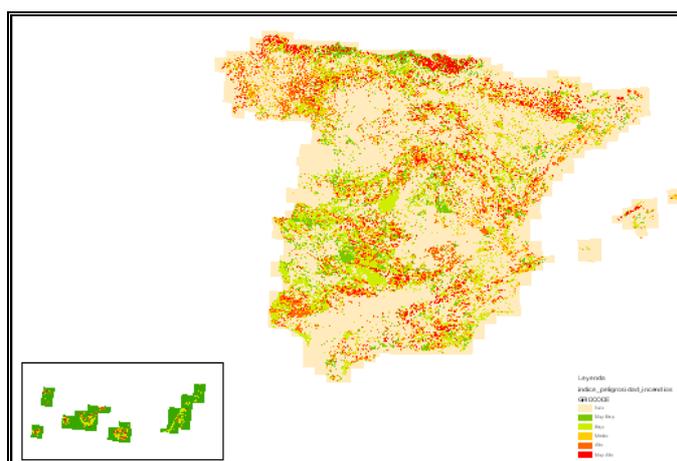


Figura 22: Índice de Peligrosidad de Incendios.

Origen de los datos

Para el cálculo de este indicador se ha utilizado el **Mapa Forestal de España**¹² (escala 1:200.000) disponible a través del **Banco de Datos de la Biodiversidad**. En el momento de realizar este estudio, a última actualización de este mapa de escala 1:200.000 corresponde al periodo 1986-1997.

Asimismo, se ha utilizado como datos de partida el **Modelo Digital del Terreno** del Centro Nacional de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional.

Resultados

Los resultados obtenidos de ocupación de la red de transporte en zonas con riesgo de incendios, para cada tipo de infraestructura considerado, se muestran en las siguientes tablas:

¹² http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/index_mapa_forestal.htm

ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA (ERM)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie ERM (ha)	Número de ERM	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	7,04	69	2,45
Bajo	6.851.128	9,66	52	1,41
Medio	3.513.000	3,05	34	0,87
Alto	5.151.731	3,87	30	0,75
Muy alto	2.139.840	2,16	12	1,01

Tabla 124

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de ERM en Indicador	Índice ERM en Indicador
Muy Bajo	5,68	6,28	1,11
Bajo	13,53	8,62	0,64
Medio	6,94	2,72	0,39
Alto	10,18	3,45	0,34
Muy alto	4,23	1,93	0,46

Tabla 125

GASODUCTOS

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Gasoductos (ha)	Km de Gasoductos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	1.490,44	745,22	518,45
Bajo	6.851.128	1.823,91	911,95	266,22
Medio	3.513.000	992,42	496,22	282,50
Alto	5.151.731	1.168,04	584,02	226,73
Muy alto	2.139.840	432,65	216,33	202,19

Tabla 126

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Gasoductos en Indicador	Índice Gasoductos en Indicador
Muy Bajo	5,68	6,86	1,21
Bajo	13,53	8,40	0,62
Medio	6,94	4,57	0,66
Alto	10,18	5,38	0,53
Muy alto	4,23	1,99	0,47

Tabla 127

PLANTAS DE REGASIFICACIÓN

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Plantas de Regasificación (ha)	Número de Plantas de Regasificación	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	0,00	0,00	0,00
Bajo	6.851.128	0,00	0,00	0,00
Medio	3.513.000	5,08	2	1,44
Alto	5.151.731	0,00	0,00	0,00
Muy alto	2.139.840	0,00	0,00	0,00

Tabla 128

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Plantas de Regasificación en Indicador	Índice Plantas de Regasificación en Indicador
Muy Bajo	5,68	0,00	0,00
Bajo	13,53	0,00	0,00
Medio	6,94	3,99	0,58
Alto	10,18	0,00	0,00
Muy alto	4,23	0,00	0,00

Tabla 129

ESTACIONES DE COMPRESIÓN (EC)

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie EC (ha)	Número de EC	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	0,00	0	0,00
Bajo	6.851.128	7,80	2	1,14
Medio	3.513.000	0,00	0	0,00
Alto	5.151.731	2,51	1	0,49
Muy alto	2.139.840	2,20	1	1,03

Tabla 130

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de EC en Indicador	Índice EC en Indicador
Muy Bajo	5,68	0,00	0,00
Bajo	13,53	11,79	0,87
Medio	6,94	0,00	0,00
Alto	10,18	3,80	0,37
Muy alto	4,23	3,33	0,79

Tabla 131

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	Superficie Indicador en España (ha)	Superficie Almacenamiento (ha)	Número de Almacenamientos	Tanto por 1,000,000 ocupado en el Indicador
Muy Bajo	2.874.785	0,00	0	0,00
Bajo	6.851.128	0,00	0	0,00
Medio	3.513.000	0,15	1	0,04
Alto	5.151.731	0,00	0	0,00
Muy alto	2.139.840	0,00	0	0,00

Tabla 132

INDICADOR	% Indicador en España	% Superficie de Almacenamiento en Indicador	Índice Almacenamiento en Indicador
Muy Bajo	5,68	0,00	0,00
Bajo	13,53	0,00	0,00
Medio	6,94	1,46	0,21
Alto	10,18	0,00	0,00
Muy alto	4,23	0,00	0,00

Tabla 133