

2.3

SUELO



Entendemos por suelo la capa superior de la corteza terrestre, situada entre el lecho rocoso y la superficie, compuesto por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos, y que constituye la interfaz entre la tierra, el aire y el agua.

El suelo constituye uno de los medios receptores de la contaminación y degradación más sensibles y vulnerables. Se puede considerar como un recurso no renovable, que presta servicios vitales para las actividades humanas y la supervivencia de los sistemas. Las amenazas principales que afectan a los suelos europeos son la erosión, la pérdida de materia orgánica, la contaminación, la salinización, la compactación, la pérdida de la biodiversidad del suelo, el sellado, los deslizamientos de tierras y las inundaciones.

La expansión de zonas urbanas y sus infraestructuras es la causa principal de la variación de la cobertura del suelo y de la transformación de superficies agrícolas, bosques, áreas seminaturales y naturales en superficies artificiales. Una de las consecuencias es la disminución de hábitats, la fragmentación de paisajes y la disminución del espacio que necesitan numerosas especies. En España este proceso tiene lugar en el entorno de las grandes ciudades y sobre todo en la costa, donde las superficies artificiales se extienden no sólo a lo largo del litoral, sino que se adentran en el interior.



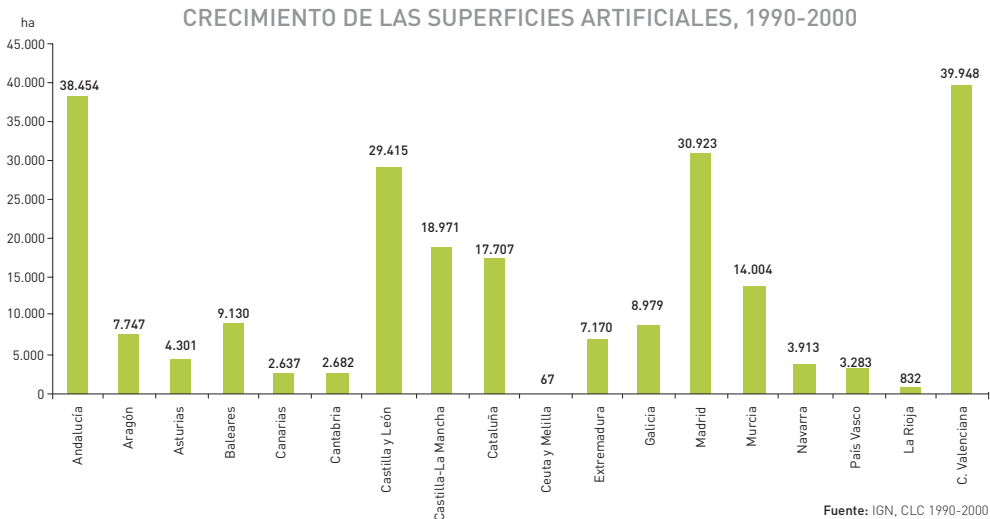
Las presiones humanas contribuyen a alterar el estado del suelo, aumentando o favoreciendo los niveles de erosión, provocando una contaminación difícil y costosa de eliminar (porque también afecta a la salinización de suelos, al incremento de deslizamientos, etc.). En general los daños ambientales causados al suelo pueden llegar a ser irreversibles, o por lo menos perdurar durante generaciones.

La aprobación del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, ha cambiado la metodología seguida hasta ese momento para la elaboración de inventarios de suelos contaminados. En esta edición del Perfil Ambiental suspendemos la aparición del indicador sobre recuperación de suelos contaminados, hasta que la aplicación de la nueva norma permita contar con datos para su cálculo.

INDICADOR	META	TENDENCIA
Cambios en la ocupación del suelo	Conseguir la ordenación sostenible del territorio	Aumentan las superficies artificiales
Superficie urbanizada en la costa	Disminuir la presión antrópica en la franja costera	Cerca de la tercera parte de las superficies artificiales se encuentran en la costa
Superficie de suelo afectado por erosión	Reducir las pérdidas de suelo por procesos erosivos	El 46% de la superficie española sufre procesos erosivos medios o altos
Superficie con riesgo de desertificación	Reducir las superficies con riesgos de desertificación	Cerca del 30% de la superficie española está sometida a riesgos de desertificación graves

Cambios en la ocupación del suelo

El 30 % de la superficie artificial actual, se ha generado en los últimos 14 años



El sellado del suelo, por la construcción, edificación y otras obras de infraestructura, provocan que se compacte, quedando sin aire, sin agua y por tanto sin actividad biológica. Como ha ocurrido en Europa, la mayor parte de los centros de población y de infraestructuras se han construido en valles fértiles y en torno a los estuarios, es decir en los suelos más productivos para la agricultura o la vegetación natural.

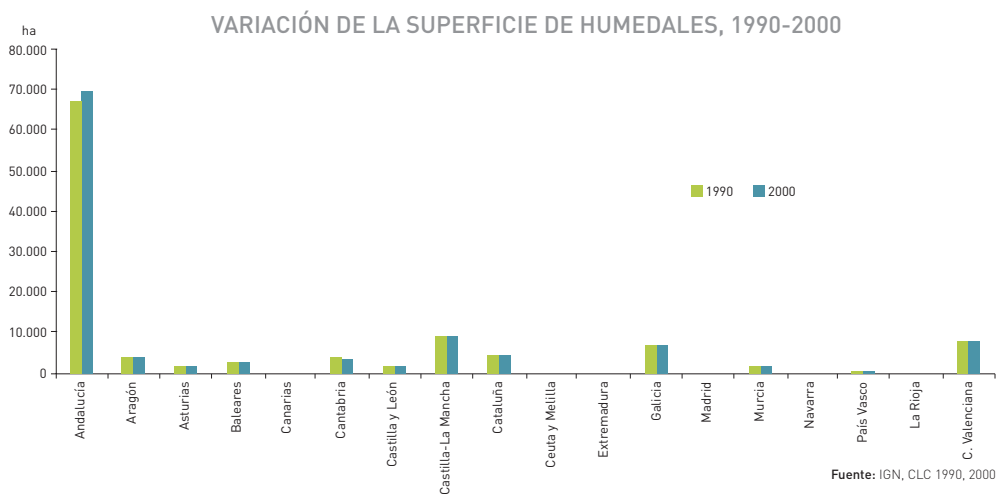
En España, como en el resto de Europa, el sellado del suelo por el desarrollo urbano y las infraestructuras aumenta a un ritmo mayor que la población, en una modalidad de desarrollo insostenible a largo plazo.

La información obtenida a partir de imágenes de satélite del proyecto Corine Land Cover reveló en 1990 que sobre una superficie total de 50.644.013 hectáreas, las superficies artificiales ocupaban 814.135 ha. La edición de 2000 del mismo proyecto, reveló que estas superficies alcanzaban ya la cifra de 1.054.300 ha. Es decir, se habían incrementado en 240.166 ha en un plazo de poco más de una década (catorce años, ya que en España los estudios del CLC 1990 se iniciaron en 1986). En este período las superficies artificiales construidas a lo largo de toda la historia de España se incrementaron en el 29,5%.

Por otra parte, una de las grandes riquezas naturales españolas es su patrimonio de humedales, en los que existen diferentes ecosistemas, y un buen número de especies

acuáticas. La importancia de algunos de ellos (Doñana es el más emblemático) va más allá del territorio en el que se encuentran, ya que sirven de lugar de reposo de aves migratorias, en sus vuelos anuales de Europa hasta África. La comparación de las dos bases de datos Corine Land Cover muestra un crecimiento en los humedales de 1.567 ha desde 1990 hasta 2000.

Hay que tener en cuenta que la superficie mínima identificable en el proyecto Corine es de 25 ha, por lo que el estudio deja fuera de su ámbito a todos aquellos humedales que no alcancen esta superficie mínima. Este motivo, y los distintos tipos de agrupaciones de suelo que se establezcan, hace que puedan existir diferencias entre los valores de las bases de datos Corine Land Cover y los valores ofrecidos por otras fuentes.



NOTAS

- Los indicadores elegidos muestran los distintos tipos de ocupación de suelo que se producen en España, a partir de los proyectos europeos Corine Land Cover (CLC), que han cartografiado mediante imágenes de los satélites Landsat 5 y Landsat 7 la superficie de nuestro país en dos ocasiones, el CLC1990 y el CLC2000 (en España la realización del primer CLC tuvo lugar en 1986, con lo que el plazo de comparación abarca 14 años). Ha comenzado ya el proceso del siguiente CLC, que se realizará en 2007 con imágenes del año 2006. Estos proyectos no reflejan los elementos lineales en su totalidad (sólo los de ancho superior a 100m), como carreteras o líneas ferroviarias, pese a su indudable impacto ambiental.

FUENTES

- Instituto Geográfico Nacional. Corine Land Cover 1990 y Corine Land Cover 2000.

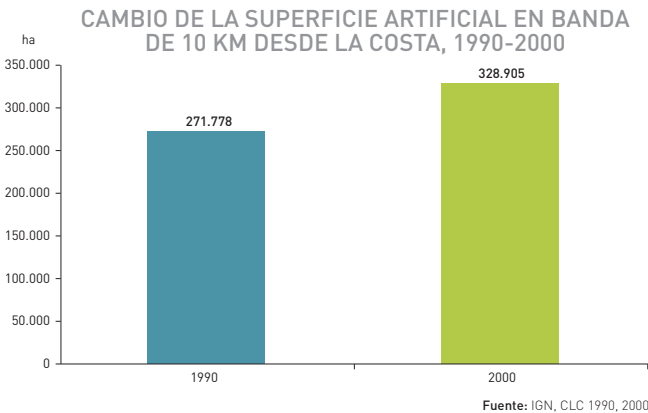
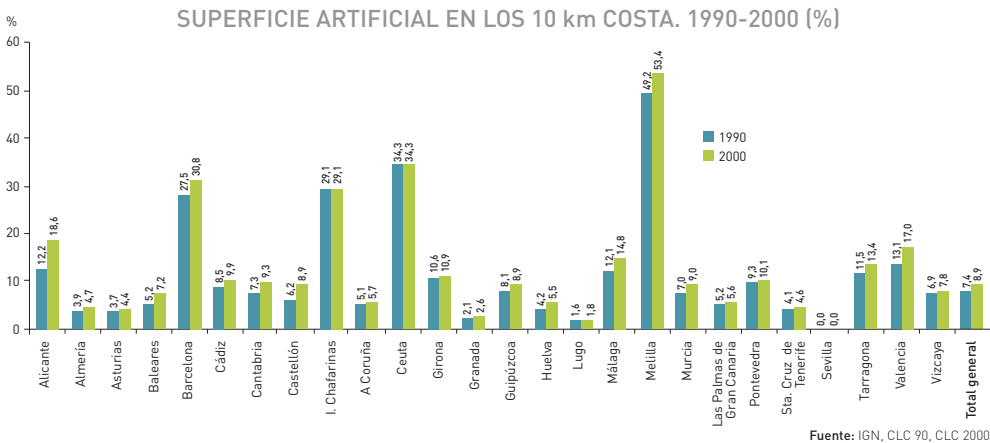
MÁS INFORMACIÓN

- www.mma.es
- www.ign.es

Superficie urbanizada en la costa

La tercera parte de las superficies artificiales en España se encuentran en la banda de los primeros diez kilómetros de costa

El incremento en la superficie artificial en la costa afecta directamente a la línea de litoral, y a los ecosistemas marinos, especialmente frágiles. Para este análisis se consideran los datos correspondientes a la superficie artificial existente en la banda de los diez kilómetros de la costa española, según los resultados de los dos proyectos europeos Corine Land Cover 1990 y 2000. Prácticamente en todas las provincias costeras se ha producido un crecimiento en las superficies artificiales, con cambios difícilmente reversibles.



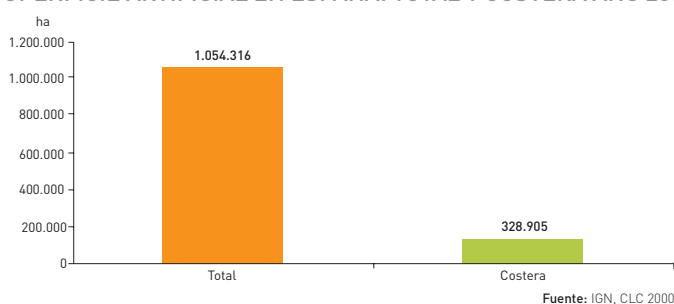
La alteración del espacio de tierra inmediato a la costa altera el equilibrio de los ecosistemas del litoral, lo que amenaza o directamente acaba con determinadas comunidades biológicas.

La espectacularidad de las construcciones en primera línea, en algún caso en la propia Zona de Protección o de influencia establecidas en la Ley de Costas de 1988, contribuye a

ocultar los cambios que se producen un poco más en el interior, que tienen una gran repercusión.

Resulta especialmente significativo comparar la superficie artificial en la banda de los 10 kilómetros de costa con lo que ocurre en toda la península. De acuerdo con los datos de Corine Land Cover 2000, la superficie artificial en toda España alcanza la cifra de 1.054.316 ha, es decir el 2,1% de todo el suelo de España. Sin embargo, la superficie artificial de la banda costera de 10 km alcanza las 328.905 ha, el 8,9% de la superficie total (3.679.302 ha) de esta banda.

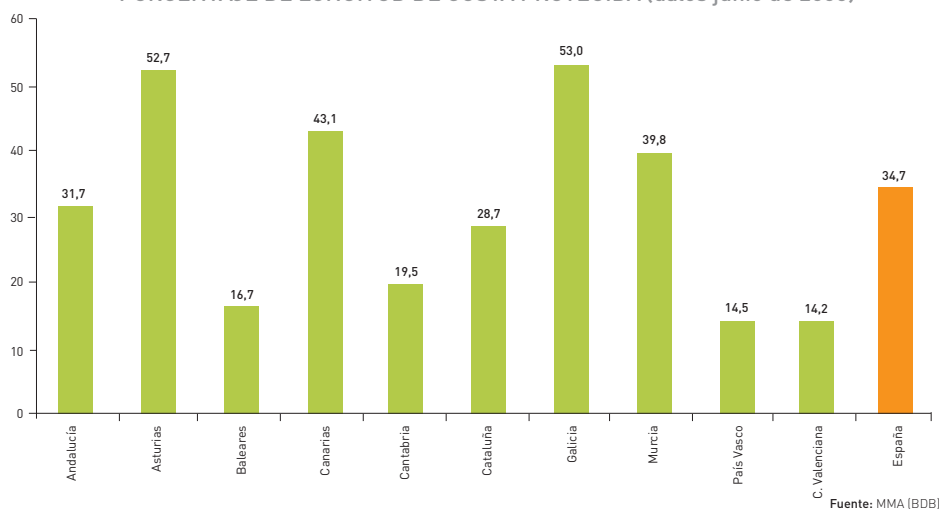
SUPERFICIE ARTIFICIAL EN ESPAÑA: TOTAL Y COSTERA AÑO 2000



El 31,19% de las superficies artificiales existentes en el año 2000 en España (que incluyen las zonas urbanas de todas las poblaciones españolas, grandes y pequeñas) está en la costa, en la banda de los diez kilómetros inmediatos al mar.

Por otra parte es interesante destacar que la longitud de la costa española que forma parte de alguna de las figuras de Espacio Natural Protegido definido por la Ley 4/89, es de 2.852,83 km. En el gráfico adjunto figura la distribución de estos espacios por Comunidades Autónomas.

PORCENTAJE DE LONGITUD DE COSTA PROTEGIDA (datos junio de 2006)



Cerca de 6.066 km (el 77% del litoral español) cuentan ya con deslinde. En 2006 el Ministerio de Medio Ambiente deslindó 563 kilómetros de costa.

NOTAS

- La Ley de Costas de 1988 estableció una Servidumbre de Protección de 100 metros desde el límite interior de la ribera del mar, donde están prohibidas, entre otras actuaciones, las edificaciones destinadas a residencia o habitación. La Ley define también como Zona de Influencia los primeros 500 metros de la costa, y en ella los municipios deben controlar el desarrollo turístico.

FUENTES

- Instituto Geográfico Nacional, Ministerio de Fomento. Corine Land Cover 1990 y 2000.
- Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente.

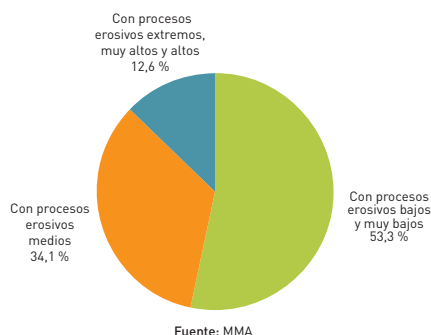
MÁS INFORMACIÓN

- www.mma.es

Superficie de suelo afectado por erosión

El 12% del territorio español está sometido a procesos erosivos altos

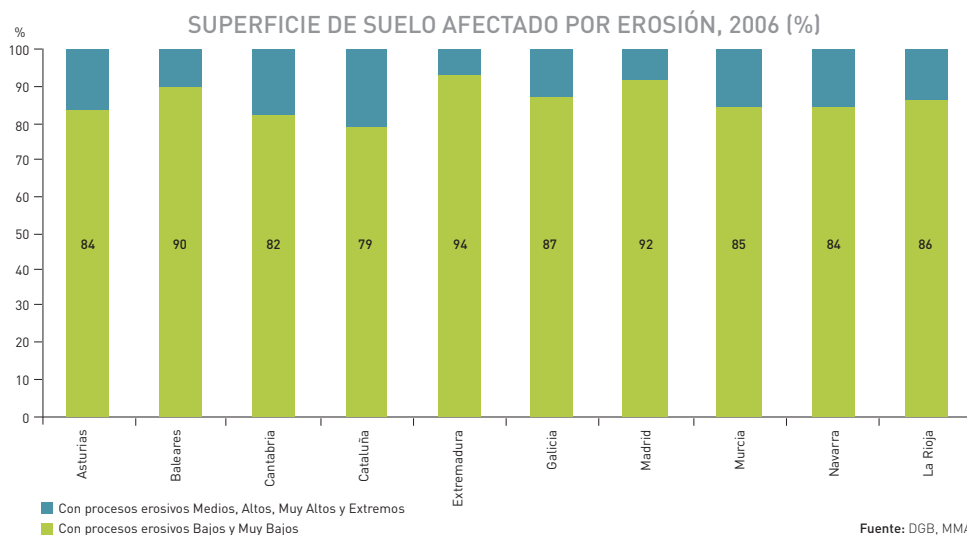
PORCENTAJE DE SUPERFICIE DE SUELO AFECTADO POR EROSIÓN (mayo 2006)



Este indicador expresa la evolución del porcentaje de suelo respecto al total nacional o autonómico afectado por distintos grados de erosión. Se entiende por erosión la remoción del material terrestre, en superficie o a escasa profundidad, por acción del agua (erosión hídrica) o del viento (erosión eólica). Más allá de la erosión del suelo a escala geológica, fenómeno natural que interviene en el modelado del paisaje, hay que tener en cuenta la erosión antrópica, cuya causa está en el uso inadecuado de los recursos naturales por el hombre, con marcadas consecuencias negativas de tipo ambiental, económico y social. La erosión hídrica, estrechamente relacionada con el ciclo hidrológico, se puede diferenciar entre erosión en superficie (laminar y en regueros y en cárcavas o barrancos), erosión lineal (a lo largo de cauces fluviales y torrenciales) y erosión en profundidad.

La erosión supone el arrastre de nutrientes que provocan la eutrofización de ríos y lagos. Los períodos prolongados de sequía dejan el suelo a merced de la erosión. Tras las sequías, las grandes tormentas pueden arrastrar gran cantidad de material del suelo. La extensión de las zonas artificiales alrededor de las ciudades provoca en algunos casos la construcción en pendientes empinadas, muy vulnerables a la erosión cuando se elimina la vegetación.

El Inventario Nacional de Erosión de Suelos, realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, se actualiza cada diez años. Su elaboración es gradual, y el que está actualmente en marcha tiene como fecha prevista de finalización el año 2012. En el gráfico se ofrece la situación de las pérdidas de suelo de las diez Comunidades de las que hay ya datos actualizados. Estos datos de suelo afectado por la erosión son el resultado de estudios realizados entre 2002 y 2005. Está actualmente en fase de elaboración un nuevo diagnóstico sobre la superficie del territorio nacional afectado por la erosión.



NOTAS

- Se han determinado los siguientes intervalos de pérdidas de suelo, medidas en toneladas por hectárea y año:
 - Muy bajo: 0 - 5 t/ha.año
 - Bajo: 5 - 10 t/ha.año
 - Medio: 10 - 50 t/ha.año
 - Alto: 50 - 100 t/ha.año
 - Muy alto: 100 - 200 t/ha.año
 - Extremo: > 200 t/ha.año
- Se ha utilizado la metodología de cálculo FAO-PNUMA-UNESCO, basada en la ecuación universal de pérdida de suelo por erosión laminar y en regueros. La unidad de medida del indicador es el porcentaje de suelo, respecto al total, afectado por distintos grados de erosión.
- El Inventario Nacional de Erosión de Suelos se actualiza cada 10 años, y el que se está realizando actualmente tiene como fecha prevista de finalización el año 2012. Por ello no se dispone de datos actuales de pérdida de suelo para todas las Comunidades Autónomas. El gráfico de pérdida de suelo actualizado hasta el 2006 en las Comunidades Autónomas de las que hay datos en realidad comprende estudios iniciados desde el año 2002 y hasta el 2006.

FUENTES

- Inventario Nacional de Erosión de Suelos, 2002 - 2012. Secretaría General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Dirección General de Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.
- III Informe sobre el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación. Ministerio de Medio Ambiente, mayo 2006.

MÁS INFORMACIÓN

- www.mma.es

Superficie con riesgo de desertificación

Más del 31% de la superficie española está sometida a riesgos graves de desertificación

El Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) definió el riesgo de desertificación como la degradación de las tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, como las variaciones climáticas y las actividades humanas. La desertificación se considera como un fenómeno integral, que tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos.

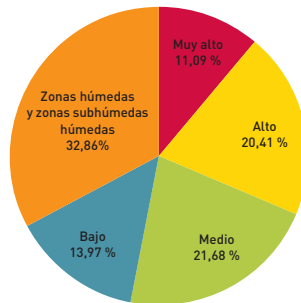
El término “desertificación” no es un concepto exclusivamente aplicado a las zonas hiperáridas (desierto). Se utiliza más bien para referirse a un proceso resultante de factores antropocéntricos y naturales, como la sobreexplotación de la tierra, el pastoreo excesivo, la agricultura mecanizada, las prácticas inadecuadas de irrigación, la tala ilegal y excesiva de árboles, los incendios de matorrales y de bosques, y la deforestación. Además de esas actividades humanas, hay toda una serie de factores climáticos que influyen en el proceso de degradación de la tierra (aridez durante todo el año, alta variabilidad de las precipitaciones de lluvia, sequía reiterada, etc.). Debido a esa multiplicidad de causas, la lucha contra la desertificación conlleva una amplia serie de medidas y contribuye a la lucha contra la pobreza, a las reformas estructurales y al desarrollo sostenible.

Más de dos terceras partes del territorio español pertenecen a las categorías de áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas. De acuerdo con los resultados del modelo aplicado en el PAND (Programa de Acción Nacional contra la Desertificación), el problema de la desertificación se puede considerar grave (grados muy alto y alto) en un 31,5 % de la superficie española.

Riesgo de desertificación (2003)	Nº de subcuencas	Superficie (km ²)	Proporción (%)
Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas	234	339.776	67,14
Muy alto	42	56.053	11,09
Alto	74	103.284	20,41
Medio	72	109.712	21,68
Bajo	46	70.728	13,97
Zonas húmedas y zonas subhúmedas húmedas	106	166.284	32,84
Total nacional	340	506.061	100

Fuente: DGB, MMA

SUPERFICIE CON RIESGO DE DESERTIFICACIÓN, 2003



Fuente: DGB, MMA

NOTAS

- Se ha aplicado un modelo basado en la caracterización de subcuencas hidrográficas, de acuerdo a la intensidad en que se presentan determinados factores y procesos de desertificación. Se ha utilizado como unidad de medida el porcentaje de superficie con riesgo de desertificación, por categorías, en relación a la superficie total.

FUENTES

- Programa de Acción Nacional contra la Desertificación. Dirección General de Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.

MÁS INFORMACIÓN

- www.mma.es