





#### 5.7. CALIDAD DEL SUELO

A nivel de la Unión Europea el daño causado a los suelos europeos por las actividades humanas modernas va en aumento y conduce a pérdidas irreversibles debidas a la erosión, la contaminación local y difusa, y al sellado de la superficie edáfica. El crecimiento de la población, unido a la urbanización, ejerce fuertes impactos en los suelos, mientras la intensificación de la agricultura los hace propensos a la erosión.

El sellado de la superficie debido a un incremento de la urbanización y de las nuevas infraestructuras constituye la mayor causa de degradación del suelo en los países más industrializados y poblados de Europa.

El suelo es uno de los recursos esenciales para las sociedades humanas, como el aire o el agua. De su situación y estado dependen, entre otros, la agricultura, la vegetación, la producción de alimentos, la filtración y existencia de recursos de agua, así como la absorción de contaminantes como el dióxido de carbono, que pueden acelerar o moderar el cambio climático.

Es un recurso sometido a presiones derivadas de la actividad humana, que aumenta la ocupación para diferentes usos, así como los niveles de erosión, y provoca contaminación química. El asfalto, el cemento y las infraestructuras conllevan la impermeabilización de una parte apreciable del suelo y su fragmentación. A diferencia de lo que puede ocurrir con la contaminación del agua o de la atmósfera, los daños que experimenta el suelo no desaparecen en unos años, pueden ser irreversibles. Los efectos provocados en un paisaje por una decisión urbanística pueden tardar siglos en repararse, si es que alguna vez se consigue.

En este capítulo se analizará la ocupación del suelo del municipio de Oviedo según sus usos, así como aspectos de gran interés como la superficie urbanizada, los fenómenos de erosión, y finalmente la contaminación del suelo.



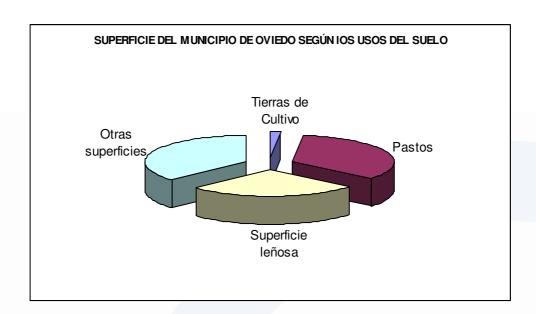




## DISTRIBUCIÓN DE USOS DADOS AL SUELO

El suelo es un recurso vital que desempeña un gran número de funciones clave, tanto ambientales, como económicas, sociales y culturales, que son fundamentales para la vida. Un uso racional de este recurso es esencial para garantizar un desarrollo equilibrado de la sociedad y respetuoso con el Medio Ambiente.

El consumo, e incluso la erosión del suelo, vienen determinados por los diferentes usos que se disponen sobre el mismo.



Según la información más actualizada del SADEI, en el municipio de Oviedo el suelo que se dedica a los pastos ocupa una superficie de 63,75 Km², lo que representa más del 34% de la superficie, de la que la mayoría son praderas naturales. Las tierras de cultivo ocupan sólo 3,35 Km² de la superficie del municipio, mientras que la superficie forestal ocupa más del 27% del total del suelo. Pero sin duda la mayor parte (36,81%) del suelo del Oviedo está dedicado a otros usos: más del 2% a terreno improductivo, un 1% correspondería a la superficie del suelo ocupado por los recursos hídricos y más de un 33% está dedicado a usos no agrícolas.

**Diagnóstico Integral** 







Con estos datos se puede concluir que la mayor parte de la superficie del municipio de Oviedo está dedicada a usos que en mayor o menor medida pueden contribuir a la degradación de la calidad del suelo.

## OCUPACIÓN DEL SUELO

Como ya se ha citado anteriormente, el proceso de urbanización en el municipio de Oviedo ha sido especialmente importante, así como el crecimiento de la industria y las infraestructuras de transporte puestas en marcha en los últimos años. Estos sectores influyen en gran medida sobre el Medio Ambiente, sobre todo en cuanto a la ocupación de espacio, degradando el suelo. Por ello, la información relativa a la situación del crecimiento poblacional y expansión de los núcleos urbanos, son de gran interés para el análisis de la situación del consumo del suelo en el municipio de Oviedo.

Según la información obtenida del "Perfil Ambiental de España 2005" publicado en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, en general, en la Unión Europea se ha producido en las últimas décadas un cambio en el modelo de ciudad, cada vez más extensiva. Esto implica una mayor ocupación de suelo, viviendas unifamiliares en lo que antes era el exterior de las ciudades, y un crecimiento de las infraestructuras de transporte (carreteras, autovías y vías de ferrocarril), con la consiguiente fragmentación del territorio. En España el proceso ha sido mucho más acusado. En la UE con un incremento de la población del 3,5%, el crecimiento de la superficie urbanizada ha sido del 13,8%. En España, con un crecimiento de la población del 4,3%, el aumento de la superficie urbanizada ha llegado hasta el 25,4%, casi el doble del crecimiento europeo.

En Asturias, según los datos del Informe Anual sobre Edificaciones Residenciales en Asturias de la Confederación Asturiana de la Construcción 2006, el incremento de superficie construida supuso un 45,83%, valores similares a los obtenidos para el municipio de Oviedo (45,80%), mientras que el aumento de la poblacional en 2006 fue de 0,02% en Asturias y 1,24% de Oviedo.







## 5.7.1. EROSIÓN DEL SUELO

En el municipio de Oviedo no se dispone de un conocimiento exhaustivo en relación con los fenómenos de erosión del suelo y la relación de dichos fenómenos con la naturaleza físico-química del suelo.

La erosión de la capa superficial del suelo representa una de las amenazas graves para toda la superficie europea, aunque los riesgos mayores se concentran en las zonas mediterráneas.

La primera causa que provoca la erosión del suelo es el agua, el impacto de las gotas sobre las superficies expuestas, junto con la capacidad de los regueros que se forman por la lluvia de disolver y arrastrar nutrientes y partículas de tierra. En las zonas secas los vientos fuertes y las tormentas de polvo representan una amenaza, especialmente en suelos finos. Aunque la erosión sea un proceso natural, la actuación humana acelera dramáticamente la pérdida de suelo, sin facilitar la acción de la naturaleza que compensa la pérdida. La eliminación de bosques, los métodos insostenibles de agricultura, la sobreexplotación de los pastos y la roturación profunda, contribuyen a debilitar la capa superficial. La utilización posterior de fertilizantes artificiales para mantener la productividad puede originar un deterioro de las condiciones del suelo y acelerar así el proceso.

Según el "Perfil Ambiental de España, 2005" publicado en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, durante el año 2002 en España los procesos erosivos medios y altos representaron el 45% de la superficie del suelo y los procesos erosivos bajos y muy bajos el 55%.

Sin embargo, durante el año 2005 en Asturias los procesos erosivos medios, altos, muy altos y extremos no alcanzaron el 20%, y más del 80% de la superficie del suelo estaba afectada por procesos de erosión bajos y muy bajos.







La disminución de los bosques está considerada como uno de los factores que pueden afectar gravemente a la erosión del suelo, siendo los incendios forestales un grave problema ambiental que puede contribuir en gran medida a esta pérdida, no sólo de masa arbórea, sino de suelo.

Según la información recogida del informe sobre el "Estado del Medio Ambiente en Asturias en 2004" publicado en la pagina web del CES, España y Portugal presentan los peores índices de riesgo de siniestros forestales de la zona sur de Europa, provocando enormes pérdidas humanas, ambientales y económicas.

En España se produjeron 7.644 incendios, de los que 1.032 tuvieron lugar en territorio asturiano. El total de superficie afectada en Asturias ascendió a 4.732 hectáreas, de las que el 13,8 por ciento eran superficie arbolada (una de las proporciones más bajas del territorio nacional), configurándose como la tercera comunidad autónoma en número de incendios y la sexta en lo que a superficie quemada se refiere.

En todo caso, en 2004 se registró un descenso de los siniestros forestales respecto a 2003, que fue uno de los años más duros en cuanto a siniestralidad forestal. Respecto a la proporción de superficie forestal, Asturias ocupa la cuarta posición con un 62,9% de su superficie. Le siguen Galicia, Canarias y País Vasco. Del total de la superficie forestal asturiana, el 55,2% es arbolada. La biomasa arbórea de Asturias totaliza 47,3 millones de metros cúbicos, situándola como la cuarta comunidad autónoma de las ya recogidas en el Tercer Inventario Forestal Nacional.

## 5.7.2. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

El deterioro del suelo por contaminación supone un problema grave en Europa. No se espera que el número de suelos contaminados crezca, debido al compromiso con el principio de prevención, pero el gran número de puntos contaminados que existe constituye un enorme reto para las próximas décadas.







Dentro de los fenómenos de degradación química del suelo, cabe diferenciar los de carácter difuso, de aquellos que presentan un carácter puntual.

- > Fenómenos de Carácter Puntual. Esta contaminación tiene en el municipio de Oviedo un origen fundamentalmente industrial.
- Fenómenos de Carácter Difuso. Se deben a las prácticas industriales y agrícolas y ganaderas.

A medio plazo, la gestión sostenible del suelo como recurso natural es uno de los principales desafíos y una de las prioridades ambientales. Pero, a diferencia de los otros medios, el suelo no se tiene en cuenta de manera específica al definir los objetivos y metas. La protección del suelo se trata indirectamente en las medidas para proteger el aire y el agua o en las desarrolladas en políticas sectoriales (protección secundaria).

Muchos estados de la Unión Europea han elaborado instrumentos jurídicos, políticas o directrices para mejorar los suelos o protegerlos de una mayor degradación (en forma de leyes específicas o como apartados de otras leyes relacionadas, como las de residuos). Otros han desarrollado medidas políticas que se dirigen principalmente a combatir la contaminación en otras áreas y afectan al suelo de forma indirecta. El desarrollo de un marco político que reconozca la función del suelo, que tenga en cuenta los problemas que presenta la competencia entre sus usos simultáneos (ecológicos y socioeconómicos), y que se dirija hacia el mantenimiento de su función múltiple produciría muchos beneficios y supondrá una mejora del Medio Ambiente en Europa en su conjunto.

El suelo es uno de los recursos naturales más sensibles y vulnerables a la contaminación. La importancia de su protección ya se puso de manifiesto en la Cumbre de Río de 1992, en particular en lo referente a la contaminación originada por acciones o actividades humanas.







Se considera un suelo contaminado aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporta un riesgo para la salud humana o el Medio Ambiente.

Según la *Ley 10/1998*, referida a la "Declaración de suelos contaminados", las Comunidades Autónomas deberán realizar un inventario de los suelos contaminados, debido a la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, evaluando los riesgos para la salud humana o el Medio Ambiente. Estos suelos podrán ser declarados oficialmente contaminados con lo que se obligará a realizar las actuaciones necesarias para proceder a su limpieza y recuperación, a los causantes de la misma.

Con la anterior Ley mencionada de 1998 quedaba un cierto vacío legal, que en la práctica ha quedado cubierto con la publicación del *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* (BOE de 18 de enero de 2005). Esta normativa marca un hito entre la situación anterior y la actual, en cuanto a las obligaciones del titular del suelo o de la actividad industrial, y establece amplias atribuciones a las Administraciones Autonómicas.

El Real Decreto 9/2005 regula fundamentalmente tres cuestiones:

- ➤ La relación de actividades empresariales e industriales potencialmente contaminantes del suelo.
- Las obligaciones con la Administración de los titulares de actividades potencialmente contaminantes del suelo.
- Los criterios básicos para la determinación de la presencia o ausencia de contaminación del suelo.







#### ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO

La legislación vigente establece una serie de actividades potencialmente contaminantes del suelo, a las que se somete a una serie de obligaciones administrativas. En concreto el Real Decreto 9/2005 las agrupa en tres grupos:

- ➤ Una serie de actividades económicas, empresariales o industriales, (104 en total) ordenadas por CNAE, que potencialmente podrían causar contaminación del suelo, por razón del manejo de determinadas sustancias peligrosas, o por los residuos que producen.
- Aquellas empresas que producen, manejan o almacenan más de 10 toneladas/año de una o varias sustancias incluidas en la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Los almacenamientos de combustibles para uso propio, con un consumo anual medio superior a 300.000 litros y un volumen de almacenamiento igual o superior a 50.000 litros.

Según el Real Decreto 9/2005, los titulares de las actividades potencialmente contaminantes del suelo están sujetos a una serie de obligaciones:

- Presentación de un informe preliminar a la Administración, para valorar la posibilidad de que la actividad empresarial actual o anterior, haya producido o pueda producir afección al suelo.
- Realización de un estudio detallando el emplazamiento, en caso de que exista riesgo de impacto sobre el suelo. Este estudio sí que conllevará la realización de tomas de muestra y trabajos analíticos, que concluirán la ausencia o presencia de contaminación. Los criterios a seguir para la determinación de presencia de contaminación citan a continuación.

**Diagnóstico Integral** 







➤ Realización de un estudio de valoración de riesgos que habrá de incluir al menos los siguientes aspectos: descripción de los focos de contaminación, estudio de las propiedades del suelo, identificación de los potenciales receptores de la contaminación y las vías de exposición y cuantificación de las dosis recibidas, elección justificada de los valores de toxicidad, cuantificación numérica del riesgo y el análisis de incertidumbres asociadas a la valoración del riesgo efectuada.

Después de la realización de toda esta serie de pasos y según la información obtenida de la página web del SIAPA, el estudio de valoración de riesgos se presentará ante la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, que determinará si finalmente se declara el suelo como contaminado.

Para la declaración de un suelo como contaminado la Administración se basará en el estado de los niveles de contaminantes, tomando como referencia los Niveles Genéricos de Referencia, (según el propio Real Decreto, la concentración de una sustancia contaminante en el suelo que no conlleva un riesgo superior al máximo aceptable para la salud humana o los ecosistemas).

#### **ACTUACIONES EN SUELOS CONTAMINADOS**

El *Real Decreto 9/2005* establece que la declaración de un suelo contaminado obliga a su descontaminación y recuperación ambiental.

La descontaminación del suelo es un trabajo complejo en el que resulta casi imposible llegar a revertirlo a su situación original.

El Real Decreto establece la posibilidad de que si hubiera una contaminación remanente, sea adecuada a los niveles de riesgo aceptables de acuerdo con el uso del suelo. Es decir, se admite la posibilidad de que se alcance un límite de recuperación, siempre que se garantice la no afección al medio o a la salud humana.







Se preferirá la aplicación de soluciones permanentes antes que la excavación, traslado y depósito de residuos, dado que esta solución no permanente implicará que el elemento contaminante quede como legado para las generaciones futuras.

Se priorizará la reducción / eliminación de la contaminación frente a la instalación de barreras físicas que eviten la migración por contacto de la misma.

## RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

Según el "Perfil Ambiental de España 2005" publicado en la pagina web del Ministerio de Medio Ambiente, en España, desde 2002 hasta 2004 ha aumentado muy rápidamente el número de emplazamientos potencialmente contaminados inventariados. Este número ha pasado desde 7.609 en 2002, hasta 33.595 en 2004, multiplicándose casi por cuatro veces y media. El número de emplazamientos potencialmente contaminados en los que se ha realizado una primera identificación, ha pasado de 2.777 en 2002 hasta 15.126 en 2004, con un aumento aún mayor que en el caso anterior, casi de cinco veces y media. Los emplazamientos contaminados recuperados pasaron de 124 en 2002 hasta los 288 en 2004. El número de emplazamientos potencialmente contaminados, en 2005 fue del orden de 33.600, y este número ha seguido aumentando.

Siguiendo con la misma fuente, las principales actividades que contribuyen a la contaminación del suelo son los emplazamientos industriales (con porcentajes variables entre un 40% y un 75% según la Comunidad). La rama industrial con mayor peso varía, según la Comunidad Autónoma: industria del petróleo, en el caso de Andalucía, industria metalúrgica en el País Vasco o la Industria Química en Cataluña. Los principales contaminantes detectados son los metales pesados, los hidrocarburos y los aceites minerales.







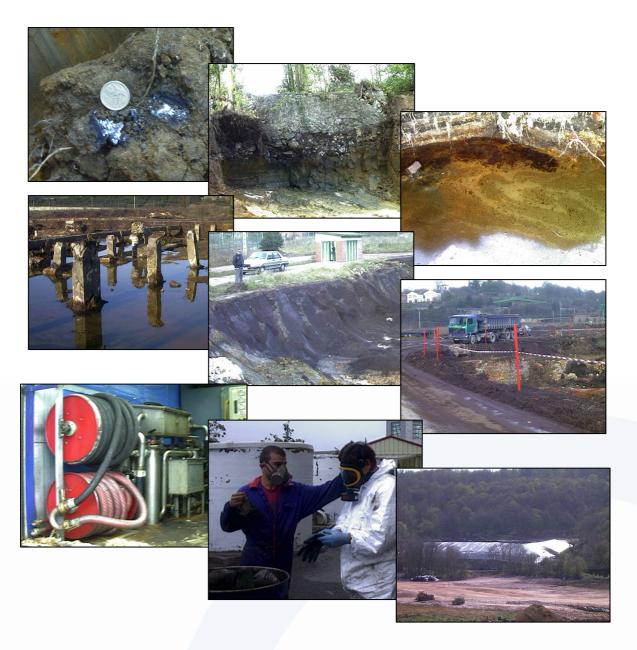
Según "Perfil Ambiental de España 2005" publicado en la pagina web del Ministerio de Medio Ambiente, también ha aumentado en España el número de emplazamientos contaminados inventariados, caracterizados y, posteriormente, recuperados. Parte de ellos han sido recuperados con la financiación del Ministerio de Medio Ambiente. En total el Gobierno ha transferido 46,16 millones de euros a las Comunidades Autónomas en el marco de los convenios de recuperación de suelos contaminados. Para el Principado de Asturias, se destinaron entre 1995 y 2004, más de 6 millones de euros, siendo la tercer Comunidad Autónoma a la que se le ha destinado mayores fondos por debajo de Galicia y Cataluña.

En el municipio de Oviedo se han llevado a cabo dos grandes proyectos para la descontaminación de los suelos del municipio, como son la descontaminación de La Manjoya y la de Santa Marina de Piedramuelle.









Proceso de descontaminación de La Manjoya



















363

Sellado del vertedero de Santa Marina de Piedramuelle

Diagnóstico Integral







## 5.7.3. ANÁLISIS DAFO DE LA CALIDAD DEL SUELO

# DATOS RELEVANTES DE LA CALIDAD DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE OVIEDO

- ➤ Superficie dedicada a pastos: 63,75 Km².
- Porcentaje de superficie dedicada a pastos: 34%.
- > Superficie dedicada a tierras de cultivo: 3,35 Km<sup>2</sup>.
- Porcentaje de superficie forestal: 27%.
- Porcentaje de terreno improductivo: 2%.
- Porcentaje de suelo ocupado por los recursos hídricos: 1%.
- ➤ Porcentaje de suelo dedicado a usos no agrícolas: 33%.
- ➤ Incremento de superficie construida en el último año en Oviedo 45,80%.

A continuación se señalan los factores más significativos de análisis en la calidad del suelo para el municipio de Oviedo:

Análisis DAFO	Debilidades
Análisis Interno	Alto porcentaje de superficie dedicada a usos que pueden degradar
	la calidad del suelo.
	Gran expansión urbanística.
	> Se desconoce el alcance exacto de la magnitud de la erosión sobre
	el terreno.
	Escasa concienciación social respecto al valor del recurso suelo.







tividad
nétodos
pastos,
para la
errestre
no y el
ľ

Análisis DAFO	Fortalezas
Análisis Interno	Experiencia municipal en proyectos de descontaminación de suelo.
	Descontaminación de los terrenos de La Manjoya.
	> Descontaminación y sellado del vertedero de Santa Marina de
	Piedramuelle.
	> Existencia de un inventario de suelos que han soportado actividades
	potencialmente contaminantes.

Análisis DAFO	Oportunidades
Análisis Externo	> Inventario regional de suelos contaminados, derivado de la
	aplicación de la Ley 10/1998 y la realización de las actuaciones
	necesarias para proceder a su limpieza y recuperación.
	> RD 9/2005, legislación vigente que establece una serie de
	actividades potencialmente contaminantes del suelo y a las que
	somete a una serie de obligaciones.
	Predominio en Asturias de procesos de erosión bajos o muy bajos.
	➤ Integración del Medio Ambiente en la política agroforestal.