

## 1. Título del indicador

Pérdidas de suelo.

## 2. Equivalencia con otros sistemas de indicadores

*Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*

Superficie afectada por erosión.

*Agencia Europea de Medio Ambiente*

Soil erosion (CLIM 028)

*Eurostat*

Sin equivalencia

## 3. Evolución y tendencia

Evolución	Situación	Tendencia
		

## 4. Serie temporal

Periodo 1992-2016.

## 5. Objetivo

Realizar un seguimiento anual de la evolución e incidencia de la erosión en la región a través de un indicador que podrá ser utilizado en la realización de comparaciones territoriales y multitemporales o en otros procesos de modelización de los riesgos medioambientales.

## 6. Interés ambiental del indicador

La erosión del suelo es uno de los riesgos ambientales más importantes y extendidos. Actúa muchas veces de forma difusa, pero constante y, si no es corregida, condiciona el potencial productivo de los suelos, al provocar su remoción parcial o total, limitando así su capacidad para producir biomasa, ya sea con fines productivos o simplemente como soporte del medio natural y primer eslabón de la cadena alimentaria.

---

## 7. Descripción básica del indicador

Permite relacionar los distintos factores que intervienen en la generación y dinamización de los procesos erosivos. Fundamentalmente: las características del suelo (substrato, compactación, impermeabilidad...), que determinan su erosionabilidad; el relieve (inclinación y pendiente de las laderas), que facilita o limita el arrastre de materiales; la capacidad erosiva de las lluvias, considerando su mayor o menor impacto en función de su volumen e intensidad; y, finalmente, la protección del suelo, que modera o acentúa la incidencia del resto de factores, tanto por el efecto de las características y nivel de cobertura de la vegetación presente, como por el de las prácticas de conservación puestas en marcha.

Dado que estos factores presentan relevantes variaciones espaciales y temporales, su consideración conjunta permite determinar el efecto de este proceso en cada parte del territorio y establecer su evolución.

---

## 8. Subindicador

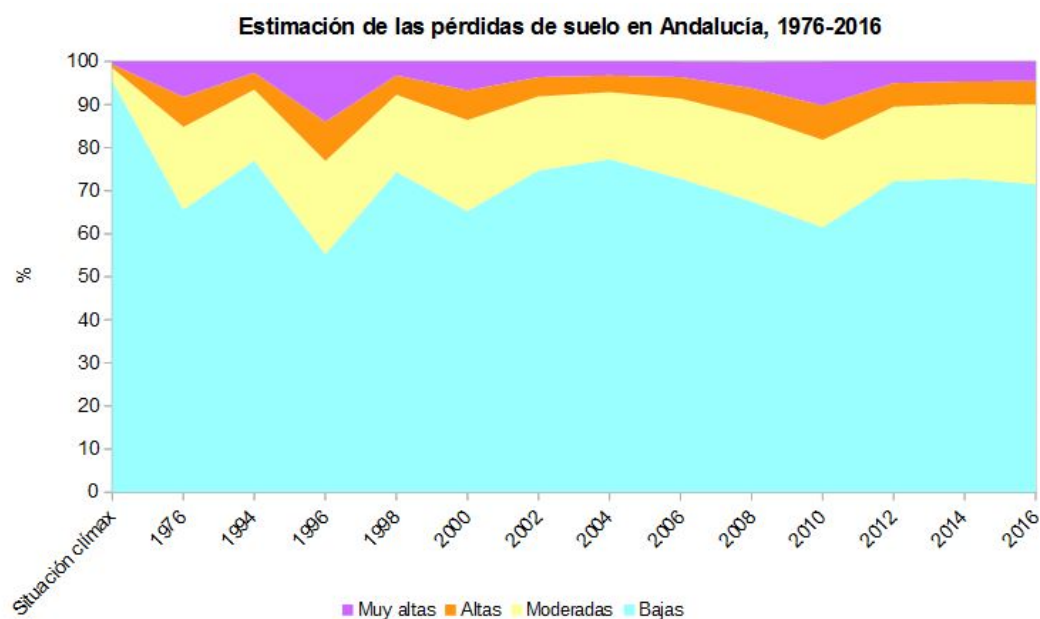
Incluye subindicadores.

- Pérdidas de suelo en Andalucía. Media del periodo 1992-2015.
  - Erosividad de la lluvia en Andalucía, 2016.
  - Pérdidas del suelo, 2016.
  - Erosividad de la lluvia en Andalucía. Media del periodo 1992-2016.
- 

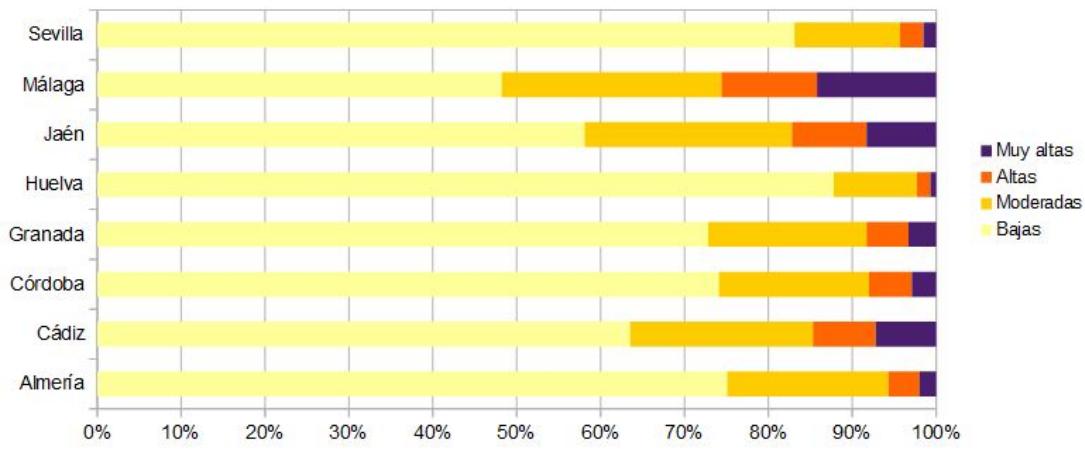
## 9. Unidad de medida

- Erosividad ( $Mj \cdot mm/ha \cdot hora \cdot año$ ).
  - Pérdidas de suelo sobre superficie regional (%).
- 

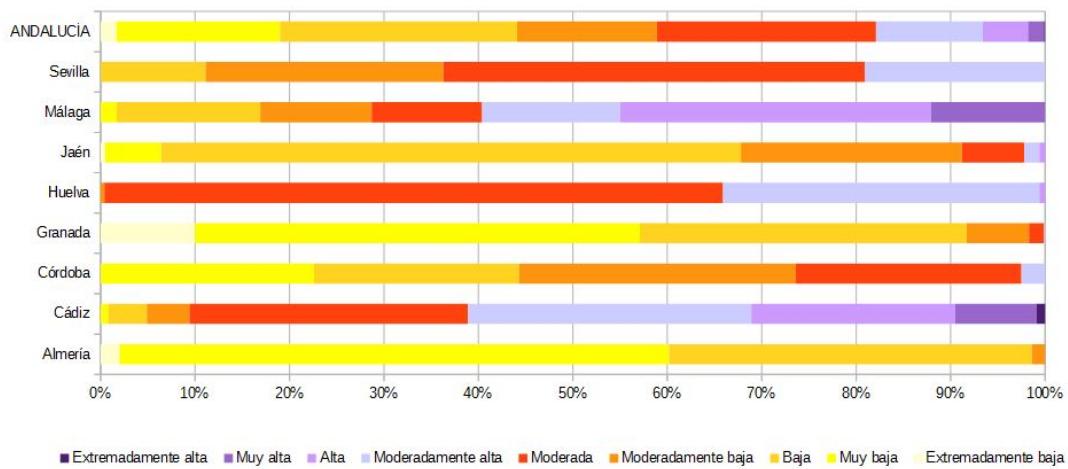
## 10. Gráficos, mapas y tablas



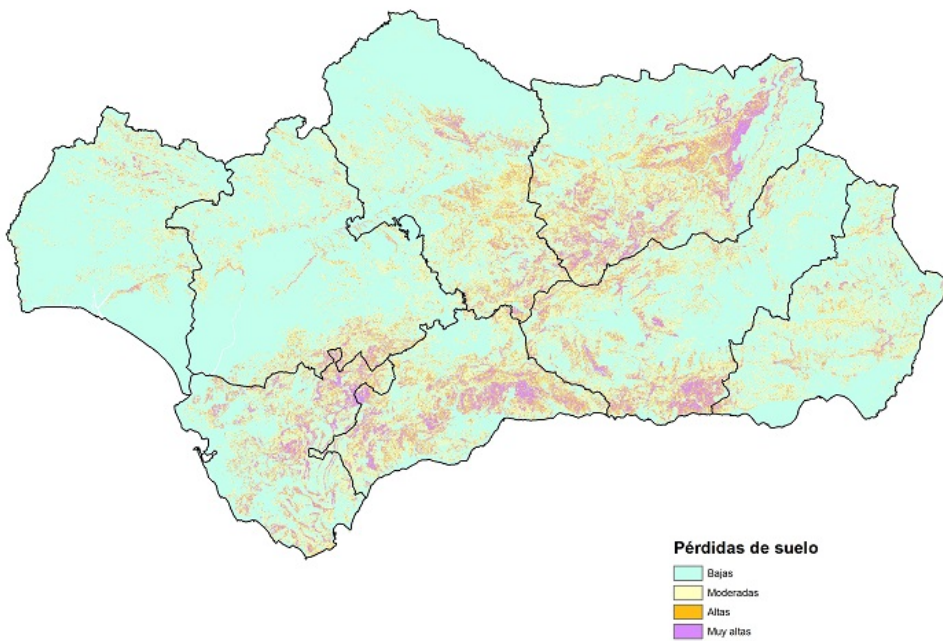
### Pérdidas de suelo en Andalucía por provincias, 2016



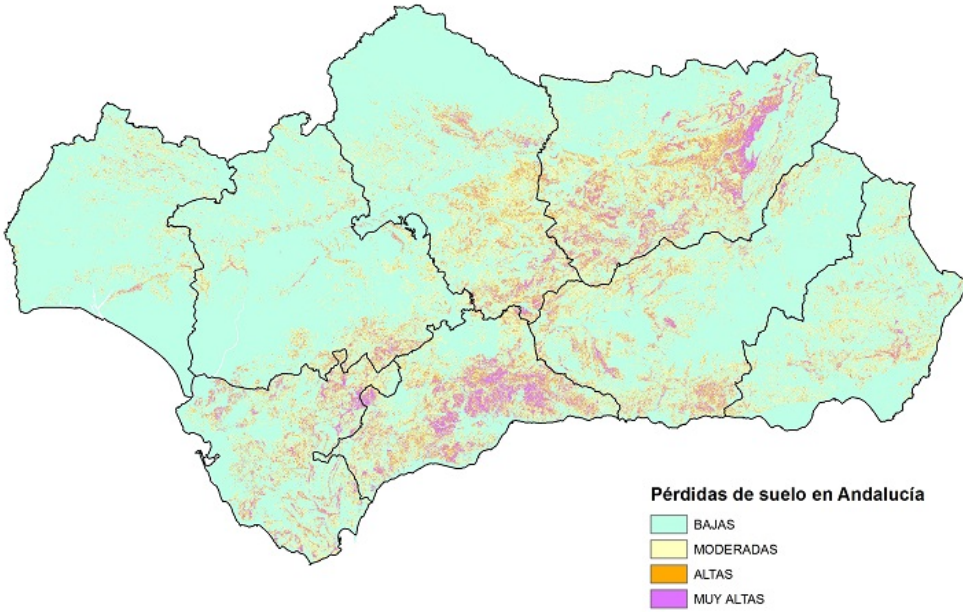
### Erosividad de la lluvia en Andalucía por provincias, 2016



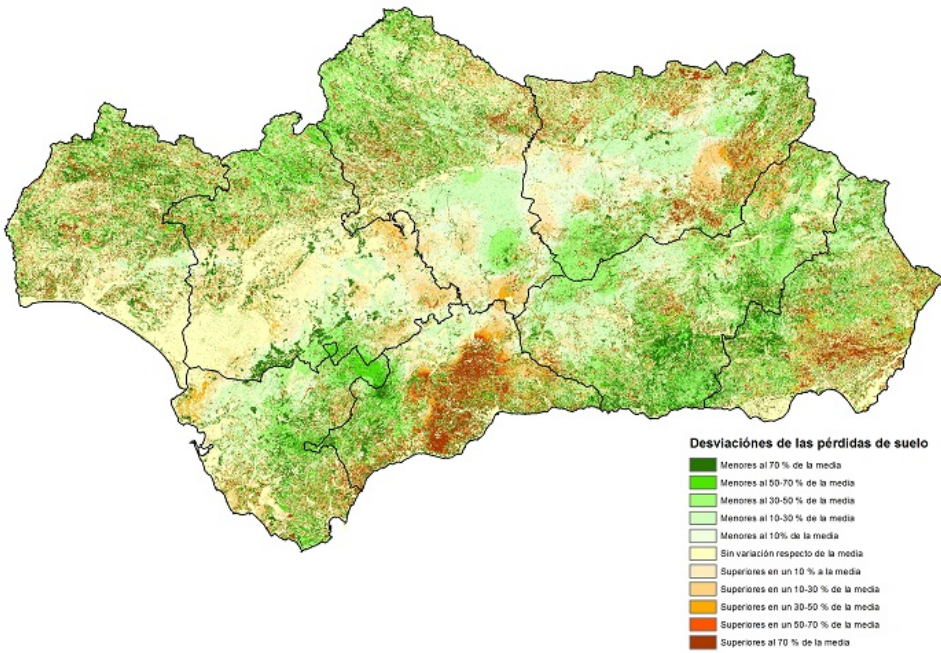
### Pérdidas de suelo en Andalucía. Media del periodo 1992-2015



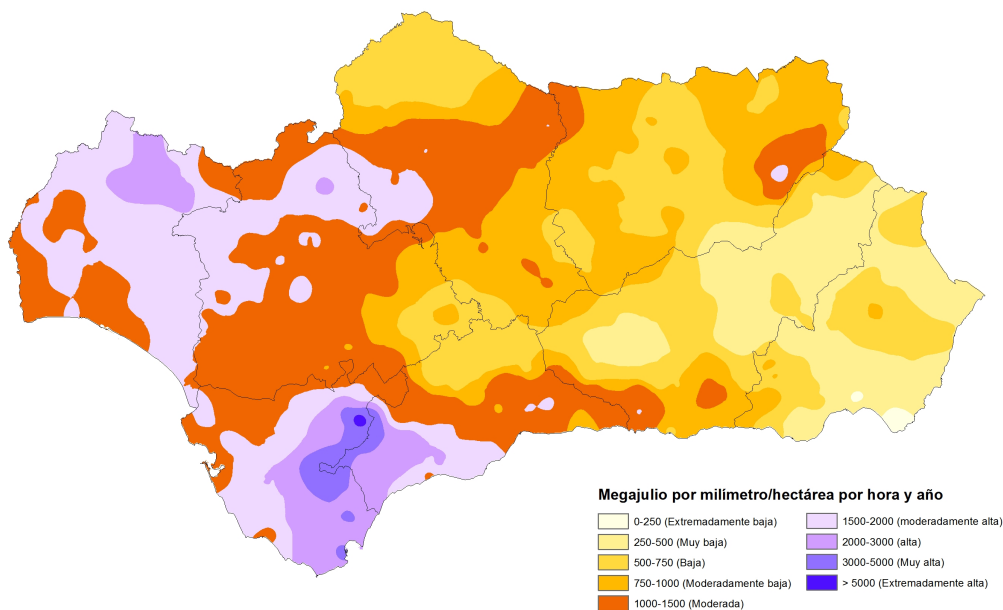
## Pérdidas de suelo en Andalucía, 2016



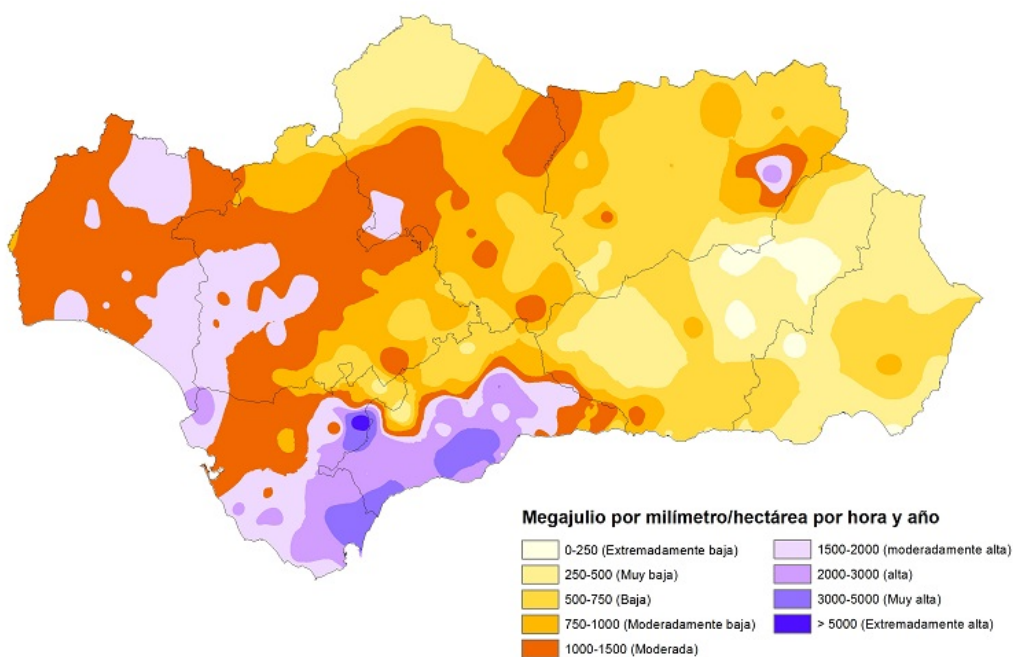
## Desviaciones de las pérdidas de suelo en 2016 respecto a la media 1992-2015



## Erosividad de la lluvia en Andalucía. Media del periodo 1992-2015



## Erosividad en Andalucía, 2016



## 11. Descripción de los resultados

2016 se ha presentado desde el punto de vista erosivo como un año ligeramente por debajo de la media. Aunque las precipitaciones han sido ligeramente superiores a la media, su intensidad y distribución han propiciado que los registros erosivos se mantengan por debajo de ésta. El aumento de la pluviometría acaecido en el tercio más occidental de la región y en las sierras béticas y gaditanas se ha visto compensada por una bajada de la torrencialidad de las precipitaciones, lo que ha mantenido los registros erosivos en niveles contenidos, y en casi todos los casos, por debajo de los que era susceptible de esperar.

A escala regional, la media de la erosividad de la lluvia ha alcanzado los 1.013,7 Mj\*mm/ha\*hora\*año, registro inferior a los 1.119,9 de media. Los mayores registros erosivos se localizan, como es habitual, en Grazalema, donde han llegado a los 5.814,7 Mj\*mm/ha\*hora\*año, frente al máximo de 5.295,1 de la situación media. Por contra, aunque los menores valores de precipitación anual se localizan en Cabo de Gata (160,8 mm), el mínimo valor de erosividad se desplaza este año a las inmediaciones de Baza, en la provincia de Granada, donde los 243,6 mm de precipitación solo provocan una erosividad de 196,7 Mj\*mm/ha\*hora\*año, debido a su baja torrencialidad.

Todas las provincias mantienen unos niveles de erosividad de la lluvia por debajo de la media salvo Málaga, que registra un promedio de 1.841,8 Mj\*mm/ha\*hora\*año, casi un 28% superior al valor medio de 1.421,7. Esta circunstancia es debida al aumento de las precipitaciones en algunas zonas del sector suroccidental de la provincia pero, sobre todo, a un aumento de la torrencialidad en las acaecidas en el sector suroriental de la misma.

---

## 12. Método de cálculo

Para la evaluación de las pérdidas de suelo acaecidas en 2016 se ha empleado información contenida en el Mapa de los Usos y Coberturas Vegetales del Suelo referida al año 2007, e información de datos pluviométricos del año 2015 de más de 700 estaciones diarias y de estaciones automáticas facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), así como, de los datos procedentes de la propia red de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Esta dinámica información es objeto de programas periódicos de levantamiento: la información meteorológica se captura y depura anualmente integrándose en el Subsistema CLIMA de la REDIAM, donde es explotada para obtener la espacialización de la erosividad de la lluvia.

El desfase anual del cálculo de la erosividad está condicionado por la captura de los datos diarios correspondientes a las más de 700 estaciones termopluviométricas que hace que esta información esté disponible a partir del segundo semestre del año posterior al analizado.

Para el cálculo de este indicador se utiliza un modelo paramétrico denominado Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo, desarrollado por W.H. Wischmeier, y que evalúa las pérdidas del suelo. Dicho modelo estima, en toneladas métricas por hectárea y año, el valor de la cantidad de suelo removido por la erosión hídrica laminar y en regueros, a partir de información referida a seis variables de control: erosionabilidad del suelo (K), longitud de la pendiente (L), inclinación de la ladera (S), capacidad erosiva de la lluvia (R), protección del suelo que proporcionan las cubiertas vegetales (C) y la adopción de prácticas de conservación de suelos (P),

El resultado obtenido es transformado a una expresión cualitativa que indica de manera más ajustada la realidad ambiental, ya que su empleo cuantitativo está limitado por la inexistencia de una calibración experimental del modelo para nuestras condiciones locales.

---

## 13. Aclaraciones conceptuales

- **Erosividad:** La capacidad potencial de la lluvia para provocar erosión, estando dicha capacidad en función de las características físicas de la lluvia.
- **Desertificación:** La degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores como las variaciones climáticas y las actividades humanas, según la definición del artículo 1 de la Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CLD). La desertificación se considera una disminución irreversible a escala temporal humana de los niveles de productividad de los ecosistemas terrestres, como resultado de su sobreexplotación o uso y gestión inapropiados en zonas áridas y proclives a la sequía.
- **Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas:** Aquellas zonas en las que el índice de humedad (indicador

expresivo de las relaciones existentes entre la precipitación o aporte de agua y la evapotranspiración potencial) está comprendida entre 0,05 y 0,65, excluidas las regiones polares y subpolares. En las tierras secas, la escasez de agua limita la producción de cultivos, forraje, leña y otros servicios que los ecosistemas proporcionan al hombre. Las tierras secas son, por lo tanto, muy vulnerables a un aumento de la presión humana y a la variabilidad del clima.

---

## 14. Unidad territorial de referencia

Comunidad Autónoma de Andalucía.

---

## 15. Fuente

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM.

---

## 16. Fecha de actualización de la ficha

Julio 2018.

---

## 17. Enlaces relacionados

- [EUROSTAT](http://ec.europa.eu/eurostat).  
<http://ec.europa.eu/eurostat>  
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [Agencia Europea de Medio Ambiente \(AEMA\)](http://www.eea.europa.eu/es/).  
<http://www.eea.europa.eu/es/> (indicators)
- [Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente](http://www.magrama.gob.es/).  
<http://www.magrama.gob.es/>  
Banco público de Indicadores Ambientales.
- [Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/)  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/>
- [Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam).  
[www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam)
- [Escenarios climáticos y desertización](http://lajunta.es/11bse)  
<http://lajunta.es/11bse>