

1. Título del indicador

Índice estandarizado de sequía pluviométrica.

2. Equivalencia con otros sistemas de indicadores

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Periodos de sequía

Agencia Europea de Medio Ambiente

Mean precipitation (CLIM 002).

Storms (CLIM 005).

Precipitation extremes (CLIM 004).

Eurostat

Sin equivalencia.

3. Evolución y tendencia

Evolución	Situación	Tendencia
		

4. Serie temporal

Los datos analizados se corresponden a la serie temporal 1950-2013.

5. Objetivo

Identificar a escala mensual los periodos secos y húmedos, así como la intensidad y duración de los mismos.

6. Interés ambiental del indicador

Las sequías constituyen un fenómeno recurrente en las zonas caracterizadas por el clima mediterráneo. Cuando las sequías meteorológicas inciden en el sistema socioeconómico, constituyen un riesgo de primera magnitud en Andalucía y sus impactos son evidentes por sus repercusiones sociales y conexiones con todas las envolturas planetarias: las aguas, el suelo, la vegetación, la fauna etc.

7. Descripción básica del indicador

El índice estandarizado de sequía pluviométrica consiste en la acumulación de las anomalías de las precipitaciones mensuales respecto a la mediana, convertidas en puntuaciones Z, es decir, estandarizadas.

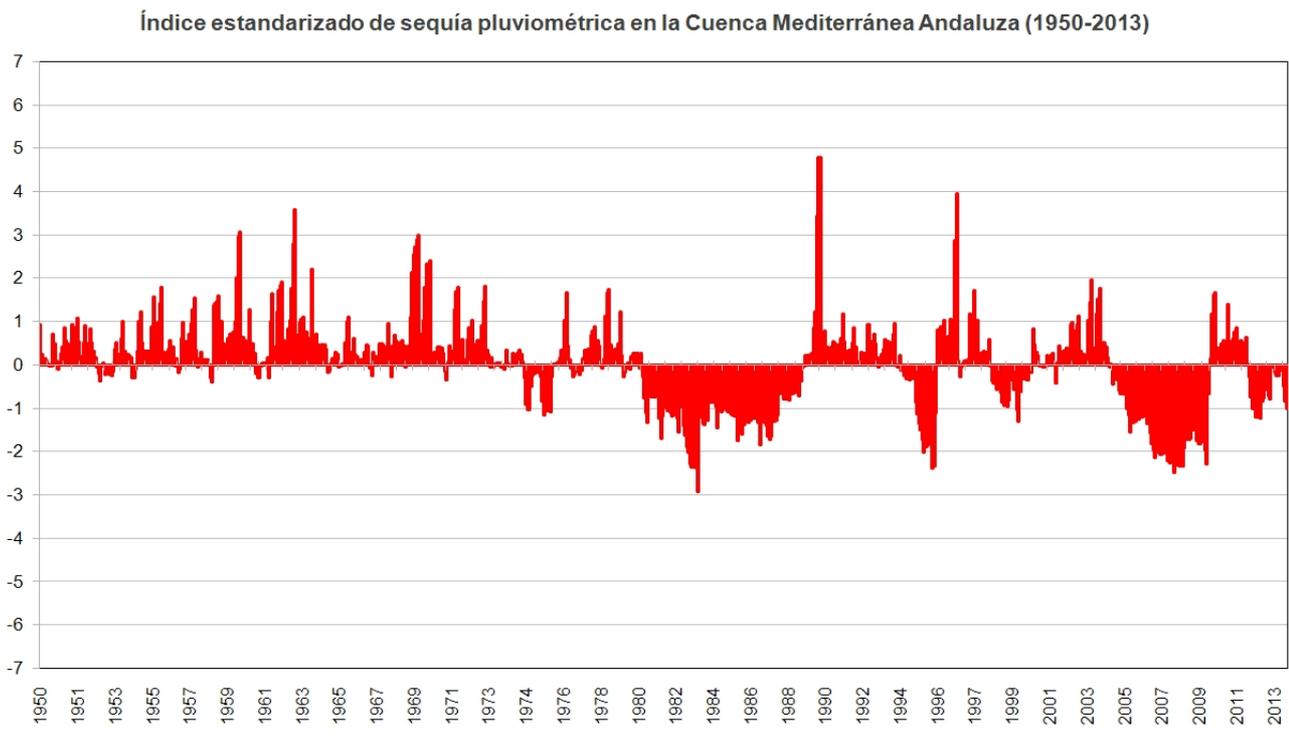
8. Subindicador

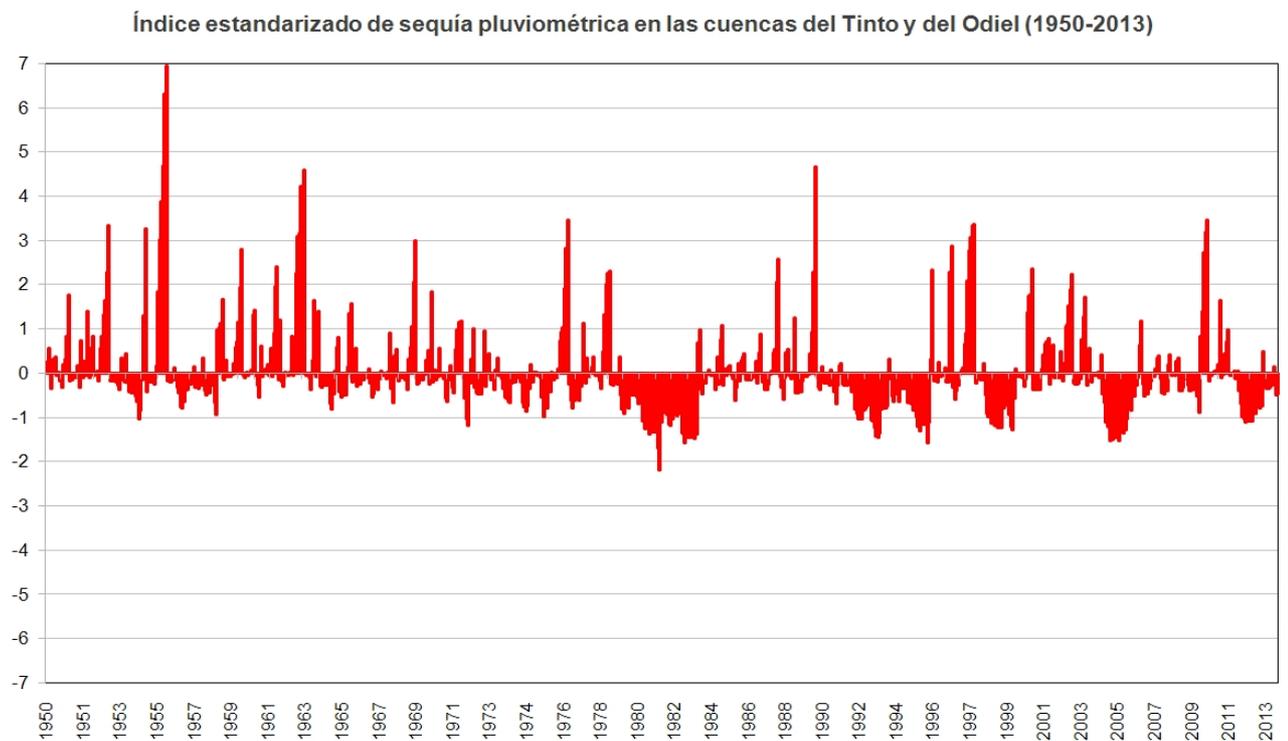
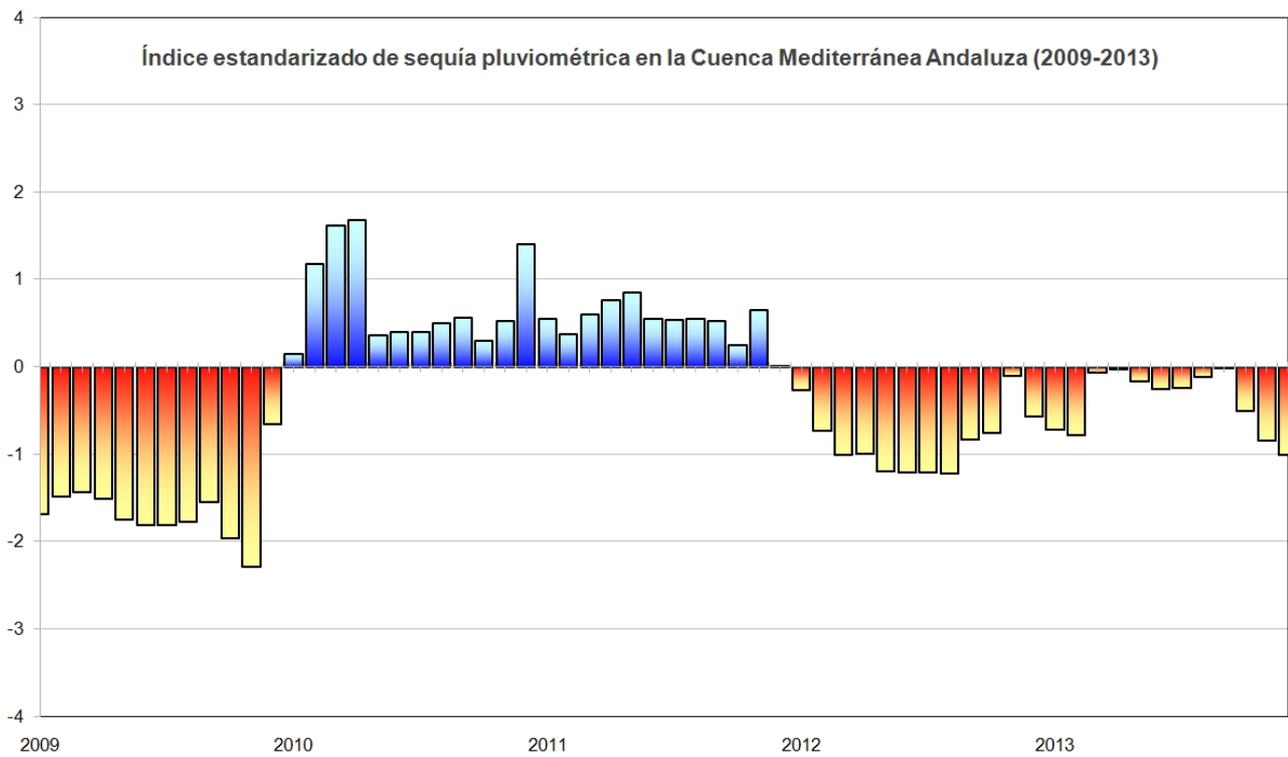
Para este indicador ha sido innecesario el cálculo de subindicadores. Los gráficos que se recogen se corresponden con los datos de sequía pluviométrica para cada cuenca y es de lo que se compone el indicador.

9. Unidad de medida

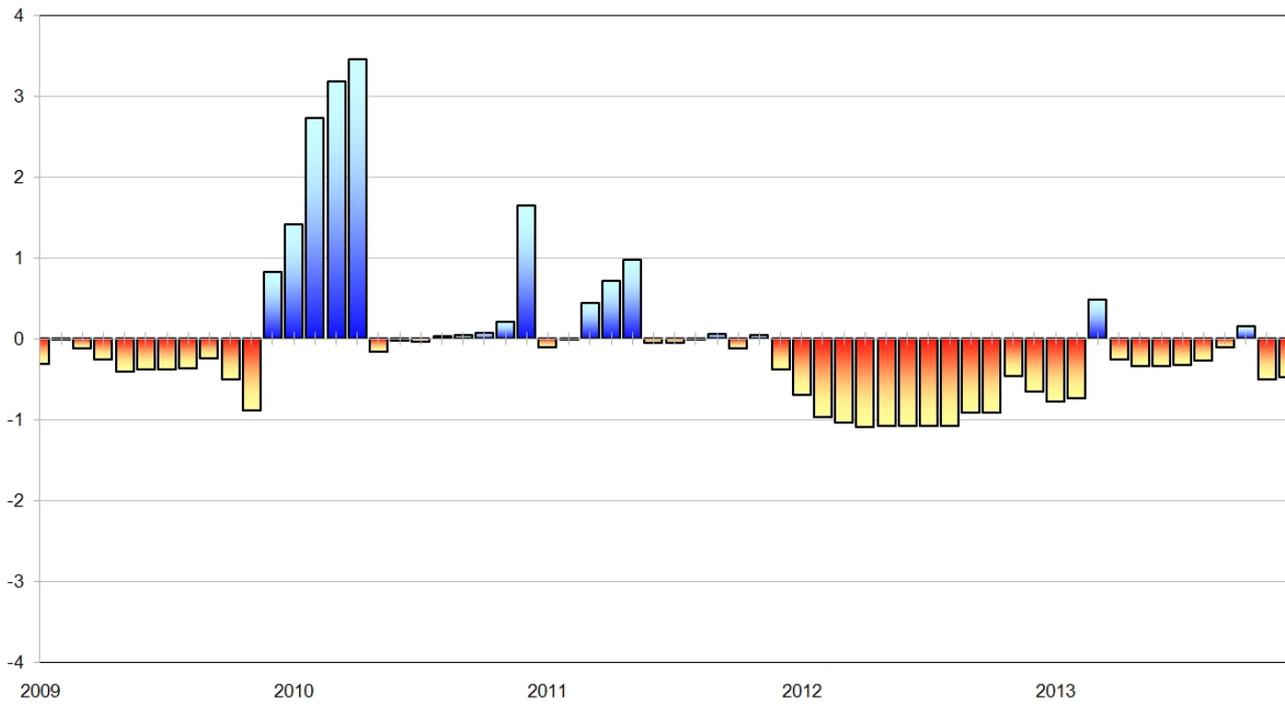
Valores estandarizados. Puntuaciones Z.

10. Gráficos, mapas y tablas

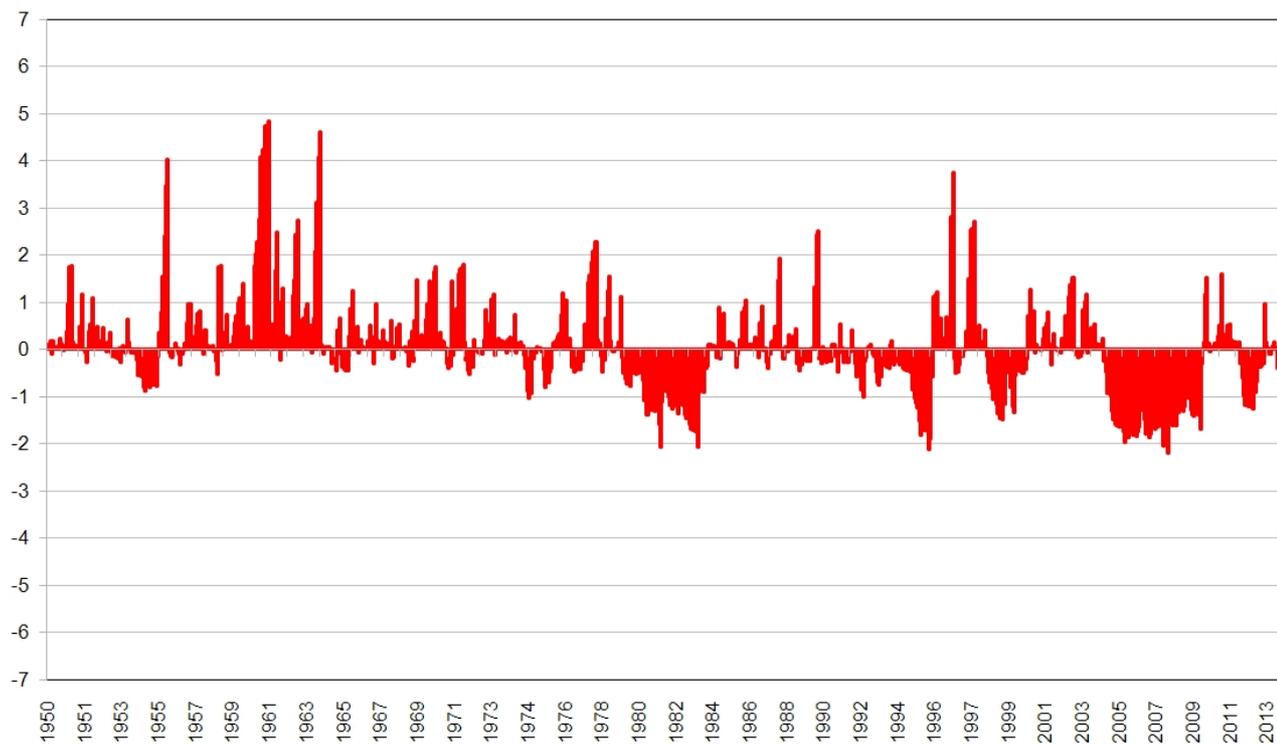




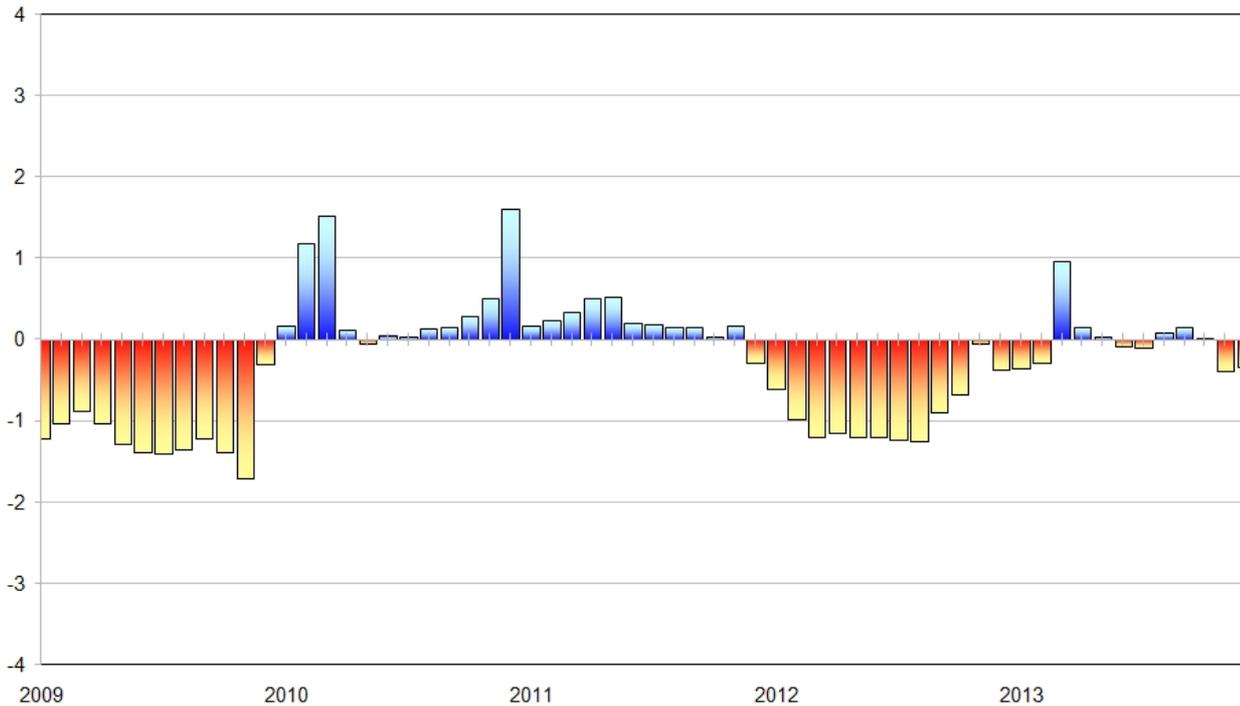
Índice estandarizado de sequía pluviométrica en las cuencas del Tinto y del Odiel (2009-2013)



Índice estandarizado de sequía pluviométrica en la cuenca del Guadalquivir (1950-2013)



Índice estandarizado de sequía pluviométrica en la cuenca del Guadalquivir (2009-2013)



11. Descripción de los resultados

El mes de marzo supuso un hito importante en la evolución de este indicador a lo largo del año. Las precipitaciones fueron en casi cinco veces superiores a la media de referencia permitiendo la salida de la situación de sequía pluviométrica en que se encontraba la región. Posteriormente, las precipitaciones fueron ligeramente inferiores a la media hasta el mes de noviembre en el que el déficit pluviométrico fue mayor de un 80% conduciendo de nuevo al conjunto de la región a la situación de sequía con la que se iniciaba el año.

Las cuencas del Guadalquivir y Tinto-Odiel reprodujeron en cierta medida el comportamiento a nivel regional, aunque con rangos de variabilidad diferentes, mucho mayor en la cuenca del Guadalquivir donde las precipitaciones de marzo fueron especialmente significativas. La cuenca Sur, en cambio, no ha llegado a salir de la situación de sequía pluviométrica en todo el año 2013, siendo la que se encuentra en una posición más delicada en relación con este indicador.

A pesar de esta situación generalizada de sequía pluviométrica, la disponibilidad de recursos hídricos es aún muy importante por lo que no se espera una incidencia de este problema en las estructuras socioeconómicas de la región a lo largo del año 2014.

12. Método de cálculo

El índice se elabora a partir de los datos de precipitación mensual y mediante tres etapas sucesivas:

- En la primera se calcula la anomalía pluviométrica de cada uno de los meses de la serie.
- En la segunda fase se calculan las anomalías pluviométricas acumuladas, desde el primer mes en que hay una anomalía pluviométrica negativa hasta que -como resultado de las acumulaciones- se encuentra una anomalía acumulada positiva. En ese momento terminaría la secuencia seca, dando paso a otra excedentaria en agua. A su vez, ésta última terminaría cuando de nuevo apareciera una anomalía

pluviométrica negativa, momento en que se iniciaría una nueva secuencia seca, que se calcularía por el mismo método que la anterior.

- Por último, en la tercera fase se estandarizarían estas anomalías acumuladas mediante su conversión en puntuaciones z.

El proceso de estandarización de las anomalías pluviométricas acumuladas se facilita porque éstas se ajustan a una curva normal y, una vez efectuada, tiene una ventaja doble: por un lado, la obtención de valores universalmente válidos y comparables para diferentes observatorios y, por otro lado, la expresión de estos valores en términos de probabilidad de ocurrencia de las anomalías, dado que es bien conocido que en la curva normal cada valor de z es expresivo de un determinado valor de probabilidad.

Para obtener más información sobre la metodología del índice estandarizado de sequía pluviométrica, se puede consultar la web de ClimaSIG en la sección de "enlaces relacionados".

13. Aclaraciones conceptuales

- **Clima**: el clima se puede definir como la generalización del tiempo atmosférico sobre los distintos lugares del planeta en un largo periodo de tiempo que, por convención, se considera al menos superior a 30 años.
- **El Subsistema de Información de Climatología Ambiental (CLIMA)**: formado por una extensa red de estaciones meteorológicas pertenecientes a diferentes organismos y la aplicación informática que permite la integración de los datos, el control de la calidad de los mismos, y su explotación conjunta, con idea de conseguir la homogeneidad de la información y constituir una fuente segura y completa.
- **Puntuación tipificada y puntuaciones Z**: la estandarización de los valores consiste en transformar sus magnitudes a una escala en la que los datos de diferentes series puedan ser comparables unos con otros. Esta nueva escala se calcula a través de la media y la desviación típica y se basa en medir la posición relativa de cada valor dentro de su distribución (la distancia a la media en unidades de desviación típica). Por tanto, la unidad de medida deja de ser la de la precipitación denominándose puntuación tipificada o puntuaciones Z. Se trata de calcular la media y la desviación típica de la serie de datos y construir una nueva serie en la que a cada valor se le reste la desviación típica y se divida por la media. De esta forma se hacen nuevas series en la que no importa el orden de la magnitud (si llueve 5000 o 50) sino la proporción de los valores con respecto a los valores de sus series lo que hace comparables entre sí todas las series (en este caso las del índice de sequía mensual).
- **Cambio climático**: cambio de clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (Convención Marco sobre el Cambio Climático, Río de Janeiro, 1992).
- **Sequía**: estado transitorio, más o menos prolongado, caracterizado por un periodo de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a los normales en el área.
- **Sequía meteorológica**: periodo de sequía causado por la escasez de precipitaciones.
- **Sequía vegetativa o agronómica**: cuando la sequía meteorológica deriva en un déficit de la humedad necesaria en el suelo para satisfacer las necesidades de crecimiento de la vegetación natural o de los cultivos en cualquiera de sus fases de crecimiento.
- **Sequía hidrológica**: es el estado más avanzado de sequía, cuando se produce la insuficiencia de los recursos hídricos necesarios para abastecer la demanda existente.
- **Sequía socioeconómica**: es la afección de la escasez de agua a las personas y a la actividad económica como consecuencia de la sequía.

14. Unidad territorial de referencia

Demarcaciones hidrográficas.

15. Fuente

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM. 2014.

16. Fecha de actualización de la ficha

Marzo 2014.

17. Enlaces relacionados

- [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/> (indicators)

- [Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente](#).

<http://www.magrama.gob.es/es/>

- [Organización Meteorológica Mundial](#).

<http://wwis.inm.es/>

- [Agencia Estatal de Meteorología \(A.E.M.E.T.\)](#).

<http://www.aemet.es>

- [ClimaSIG](#).

<http://www.climasig.es/metod2.html#i9>

- [Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas \(E.M.A.\)](#).

Red de Estaciones Completas.

Red de Estaciones Diarias.

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc5/sica/redes/redEspecifica.jsp?c_red=EMA

- [Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio](#)

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/>

- [Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM](#).

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam