

CLIMA	RESIDUOS	AGUA	ENERGÍA	LITORAL	PAISAJE	VEGETACIÓN	BIODIVERSIDAD
SUELO	CALIDAD DEL AIRE	ESPACIOS FORESTALES	ESPACIOS NATURALES	MEDIO AMBIENTE URBANO	INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	SECTORES PRODUCTIVOS

1. Título del indicador

Variación de la temperatura de las aguas superficiales (SST), 2011.

2. Equivalencia con otros sistemas de indicadores

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Sin equivalencia

Agencia Europea de Medio Ambiente

Sin equivalencia

Eurostat

Sin equivalencia

3. Evolución y tendencia

<i>Evolución</i>	<i>Situación</i>	<i>Tendencia</i>
		

4. Serie temporal

Los datos analizados se corresponden a serie temporal que va desde 2000 a 2011.

CLIMA	RESIDUOS	AGUA	ENERGÍA	LITORAL	PAISAJE	VEGETACIÓN	BIODIVERSIDAD
SUELO	CALIDAD DEL AIRE	ESPACIOS FORESTALES	ESPACIOS NATURALES	MEDIO AMBIENTE URBANO	INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	SECTORES PRODUCTIVOS

5. Objetivo

La finalidad fundamental es el seguimiento de la Temperatura Superficial del Mar en el litoral andaluz, océano atlántico y mar de Alborán durante el periodo de tiempo del que se disponen de datos, 2000-2011.

6. Interés ambiental del indicador

La Temperatura Superficial del Mar determinada mediante sensores remotos ha demostrado ser uno de los parámetros geofísicos más importantes dentro de las aplicaciones oceanográficas de la Teledetección, la cual permite la detección de varios fenómenos oceanográficos, como son corrientes, remolinos y frentes térmicos.

La columna de agua superficial (0-200m) funciona como una interfase en el intercambio de calor entre la atmósfera y el océano, es decir, es una característica física importante que influye en la transferencia del vapor de agua y de los gases entre el océano y la atmósfera, lo que a su vez es condicionante del clima.

7. Descripción básica del indicador

La fuente de información fundamental la constituyen las imágenes que proporciona el sensor AVHRR de la serie de satélites NOAA. Éstas son transformadas en imágenes de Temperatura Superficial del Mar (SST), la cual está directamente relacionada con parámetros tales como el cálculo de Clorofila-a, Turbidez, concentración de oxígeno disuelto, producción primaria, etc.

La unidad de tiempo que se utiliza es el año natural desde enero a diciembre.

Los datos del indicador se actualizan anualmente.

CLIMA	RESIDUOS	AGUA	ENERGÍA	LITORAL	PAISAJE	VEGETACIÓN	BIODIVERSIDAD
SUELO	CALIDAD DEL AIRE	ESPACIOS FORESTALES	ESPACIOS NATURALES	MEDIO AMBIENTE URBANO	INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	SECTORES PRODUCTIVOS

8. Subindicador

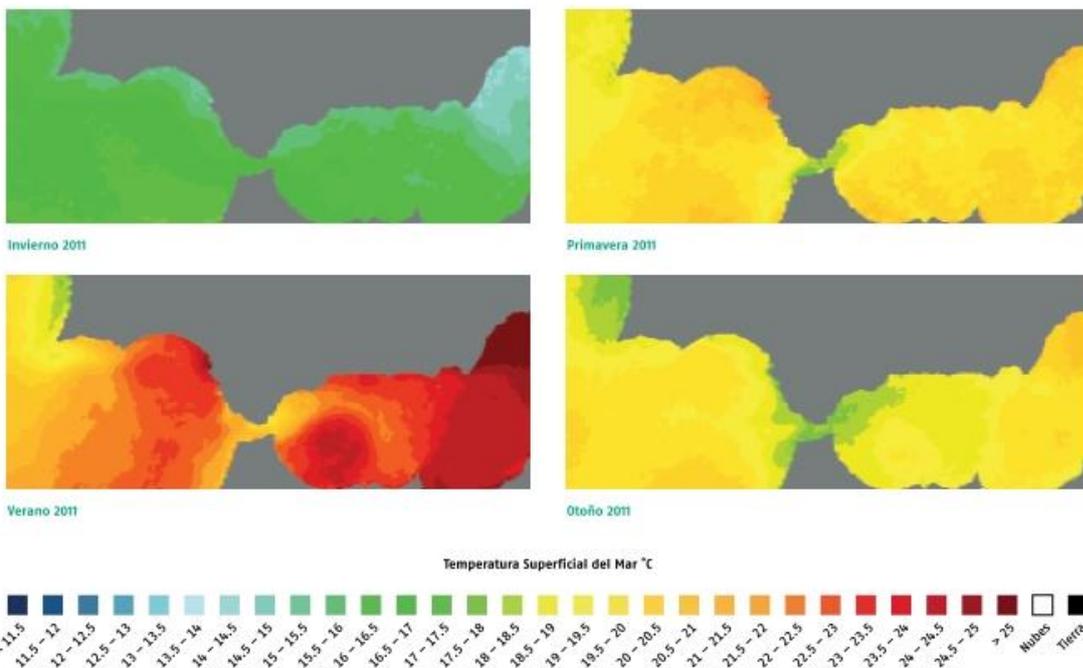
Este indicador no cuenta con subindicadores.

9. Unidad de medida

– °C (Grados Celsius).

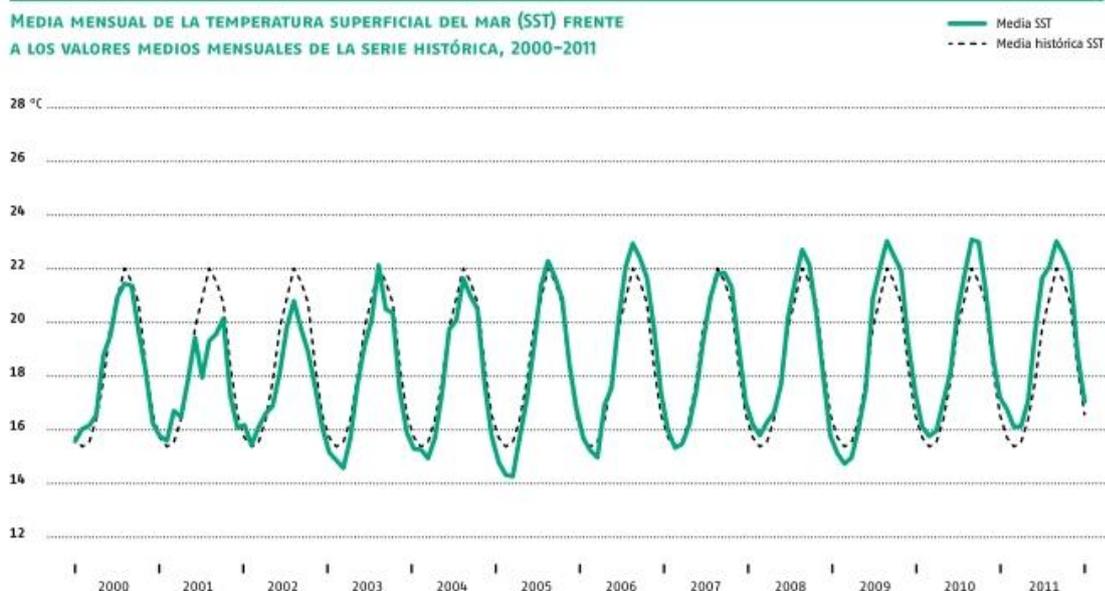
10. Gráficos, mapas y tablas

MEDIA ESTACIONAL DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (SST) 2011 A PARTIR DE IMÁGENES DE SATÉLITE NOAA-AVHRR



CLIMA	RESIDUOS	AGUA	ENERGÍA	LITORAL	PAISAJE	VEGETACIÓN	BIODIVERSIDAD
SUELO	CALIDAD DEL AIRE	ESPACIOS FORESTALES	ESPACIOS NATURALES	MEDIO AMBIENTE URBANO	INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	SECTORES PRODUCTIVOS

MEDIA MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (SST) FRENTE A LOS VALORES MEDIOS MENSUALES DE LA SERIE HISTÓRICA, 2000-2011



11. Descripción de los resultados

A lo largo de la serie analizada (2000-2011) se puede observar que el comportamiento de las temperaturas superficiales de las aguas marinas es el considerado propio de estas latitudes. Así, las temperaturas máximas se registran durante los meses estivales, principalmente en agosto, presentando de forma recurrente a lo largo de toda la serie histórica un descenso progresivo desde el mes de septiembre, hasta alcanzar los valores mínimos en los meses de invierno, siendo febrero y marzo los meses que presentan las temperaturas más bajas.

Considerando la evolución de las anomalías, entendidas como las diferencias entre la temperatura media mensual de cada año y la temperatura media mensual del periodo 2000-2011, a lo largo de toda la serie de datos disponible se observa la tendencia al aumento de la temperatura superficial del mar, más acusada a partir de los meses de verano de 2005, con la excepción del invierno y primavera de 2009 cuando las temperaturas se registraron con valores por debajo de la media histórica.

CLIMA	RESIDUOS	AGUA	ENERGÍA	LITORAL	PAISAJE	VEGETACIÓN	BIODIVERSIDAD
SUELO	CALIDAD DEL AIRE	ESPACIOS FORESTALES	ESPACIOS NATURALES	MEDIO AMBIENTE URBANO	INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	SECTORES PRODUCTIVOS

12. Método de cálculo

Este indicador se calcula a partir de la diferencia de temperatura entre la media mensual para cada año y la media climatológica de la serie, entendiéndose como tal el promedio de la temperatura superficial del mar para cada mes a lo largo de la serie temporal. Como resultado se obtiene un valor para cada mes.

- Índice de SST Medio Mensual.

Promedio mensual de SST a partir de los valores de SST diarios. Como resultado se alcanza un valor para cada mes, pudiéndose establecer diferencias cuantitativas entre unos años y otros.

$$\frac{\left(\sum_{i=1}^n SST \right)}{n} = \text{Índice de SST medio mensual, siendo } n \text{ el número de imágenes disponibles al mes.}$$

- Índice de SST medio mensual histórico.

Promedio de la temperatura superficial del mar para cada mes a lo largo de la serie temporal.

$$\frac{\left(\sum_{i=1}^n SST \text{ medio mensual} \right)}{n} = \text{Índice de Climatología, siendo } n \text{ el número de años de la serie temporal.}$$

- Índice de Anomalías.

Diferencia de temperatura entre la media mensual para cada año y la media climatológica de la serie.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left(SST \text{ medio mensual} - SST \text{ climatología} \right)_{ij} = \text{Índice de Anomalías, siendo } n \text{ el número de meses del año,}$$

m el número total de la serie de años, considerando el primer año el 2000.

CLIMA	RESIDUOS	AGUA	ENERGÍA	LITORAL	PAISAJE	VEGETACIÓN	BIODIVERSIDAD
SUELO	CALIDAD DEL AIRE	ESPACIOS FORESTALES	ESPACIOS NATURALES	MEDIO AMBIENTE URBANO	INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	SECTORES PRODUCTIVOS

13. Aclaraciones conceptuales

- SST: Temperatura de la Superficie del Mar medida en grados centígrados.
- NOAA: National Oceanic & Atmospheric Administration. Series de satélites lanzados al espacio por la NASA a partir de 1960.
- AVHRR: Advanced Very High Resolution Radiometer. Sensor emplazado en el satélite NOAA de órbita polar, diseñado inicialmente para la observación meteorológica, aunque también define con gran precisión parámetro hidrológicos y oceanográficos.
- Climatología: promedio de la temperatura superficial del mar para cada mes a lo largo de la serie temporal.
- Clorofila-a: pigmento fotosintético presente en los organismos que se encuentran en la base de la cadena alimenticia, por lo que la determinación de concentraciones de clorofila-a es uno de los índices claves de monitoreo de la población de fitoplancton y de la salud de nuestro sistema natural.

- Producción Primaria: se denomina producción primaria a la producción de materia orgánica que realizan los organismos autótrofos a través de los procesos de fotosíntesis o quimiosíntesis.

14. Unidad territorial de referencia

Litoral Andaluz, Mar de Alborán, Golfo de Cádiz y Andalucía.

15. Fuente

Secretaría General de Medio Ambiente y Agua. Sv de Información y Evaluación Ambiental. Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM.

CLIMA	RESIDUOS	AGUA	ENERGÍA	LITORAL	PAISAJE	VEGETACIÓN	BIODIVERSIDAD
SUELO	CALIDAD DEL AIRE	ESPACIOS FORESTALES	ESPACIOS NATURALES	MEDIO AMBIENTE URBANO	INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	SECTORES PRODUCTIVOS

16. Fecha de actualización de la ficha

La última actualización de esta ficha se realizó en enero de 2013.

17. Enlaces relacionados

- EUROSTAT.
 - http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database
 - <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>
- 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/>
Banco público de Indicadores Ambientales.
- 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/
- SeaWiFS
 - <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/SeaWiFS/>
- MODIS
 - <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>