

TÍTULO DEL INDICADOR

Indicador de estrés hídrico global de la vegetación.

EVALUACIÓN Y TENDENCIA

Situación actual:

Evolución:

Tendencia:

SITUACIÓN EN EL ESQUEMA FPEIR

CLASIFICACIÓN TEMÁTICA

CONTACTO

Isabel Pino Serrato. Agencia de Medio Ambiente y Agua, REDIAM.

isabel.pino.serrato@juntadeandalucia.es

Tlfno: 600167319 (corporativo 657319)

FUENTE

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía. Red de Información Ambiental.

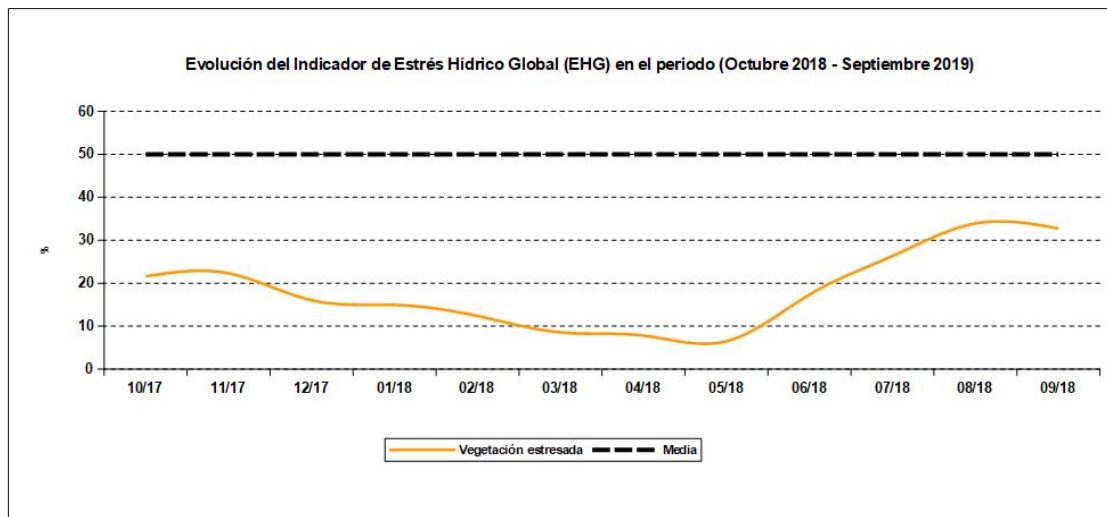
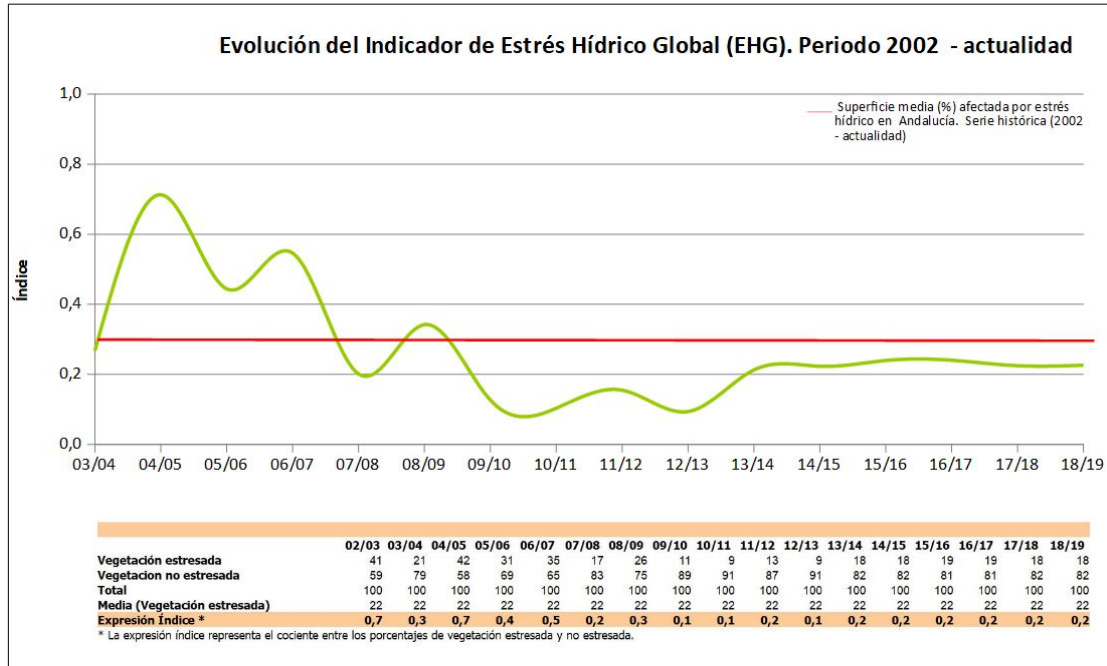
OBJETIVO

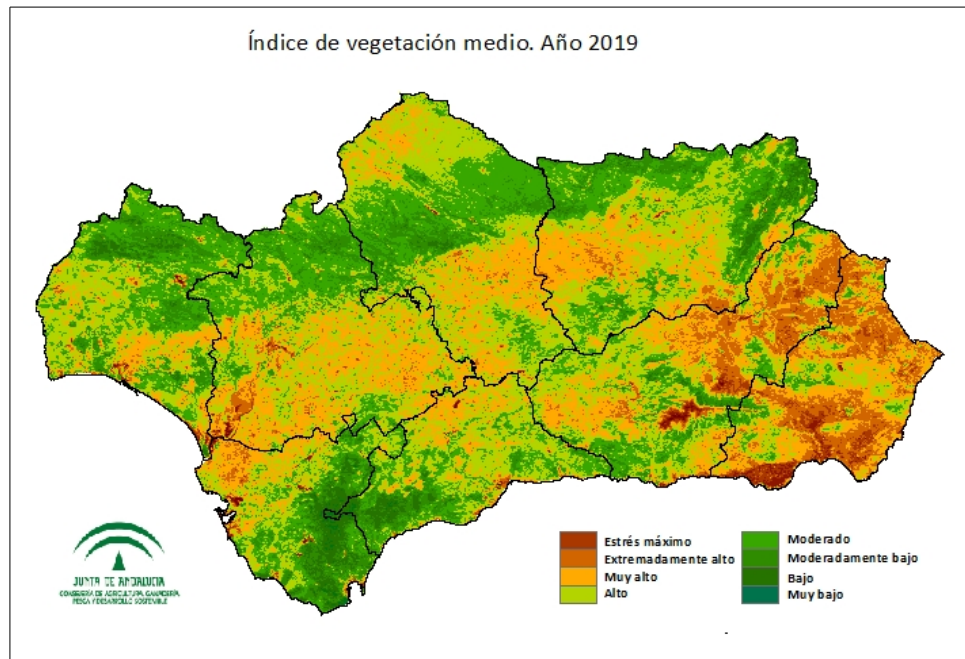
Cuantificar la influencia de la sequía sobre el estado fisiológico de la vegetación natural en Andalucía

Obtener una cartografía de los niveles de estrés de la vegetación a través de la información suministrada por los satélites y explotarla estadísticamente en términos de superficie para el conjunto del territorio andaluz.



GRÁFICOS





Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
Red de Información Ambiental de Andalucía, 2018

DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL INDICADOR

Se basa en el conocimiento de la respuesta espectral de la vegetación, tanto natural como cultivada, a los fenómenos de reducción de la disponibilidad de recursos hídricos, y en la modelización de su comportamiento, constituyendo una información de gran relevancia medioambiental, para el control de la evolución de los esfuerzos encaminados a paliar fenómenos como la sequía o los incendios forestales, finalidad fundamental de estos indicadores

Para el cálculo de este indicador de vegetación se utilizan las imágenes obtenidas por los satélites de la serie MODIS, de tal manera que se hace un seguimiento periódico del estado de las coberturas vegetales de Andalucía, permitiendo un análisis comparativo de la evolución del estrés hídrico de la vegetación.

Para el estudio de la serie histórica se ha optado por las Imágenes mensuales de NDVI provenientes del MODIS (2002-actualidad)

La unidad de tiempo que se utiliza es el año hidrológico que empieza en octubre de un año y acaba en septiembre del año posterior.



| | | |
|---|---|------------------------------|
| SENSOR (nivel procesamiento) | MODIS (compuesto de máximo valor NDVI) | MODIS (reflectividad) |
| AÑO ADQUISICIÓN | 2002-2006 | oct 2006-actualidad |
| SUMINISTRADOR | LATUV* | NASA** |
| CADENCIA | 3 imágenes mes | 1 imagen día |
| Indicador de Estrés de la Vegetación | | |
| Análisis en conjunto del estado de la vegetación en la Región. Resumen de la situación anual de la vegetación a partir del sumatorio de las superficies alcanzadas por los valores de estrés de la vegetación en toda la región. | | |

* Laboratorio de Teledetección de la Universidad de Valladolid.

** National Aeronautics and Space Administration.

Se reclasifican las imágenes en base a una asignación por niveles de NDVI. Los niveles oscilan entre la clase de vegetación sin actividad clorofílica y suelos desnudos, hasta la clase vegetación vigorosa. No se hace diferenciación entre vegetación natural y cultivada.

La obtención de patrones de comportamiento de distintas cubiertas vegetales, con el objetivo de la utilización de las imágenes de satélite, en la modelización para el cálculo del estrés hídrico en la vegetación, se ha llevado a campo mediante visitas a campo.

Así, los niveles que se han utilizado en el estudio son:

| Niveles de estrés | Clase | NDVI |
|---------------------|-------|-------------|
| Estrés máximo | 4 | 0.000-0.102 |
| Extremadamente alto | 5 | 0.102-0.189 |
| Muy alto | 6 | 0.189-0.244 |
| Alto | 7 | 0.244-0.307 |
| Moderado | 8 | 0.307-0.362 |
| Moderadamente bajo | 9 | 0.362-0.465 |
| Bajo | 10 | 0.465-0.520 |
| Muy bajo | 11 | 0.520-1.000 |

SUBINDICADOR

Este indicador no cuenta con información de apoyo o subindicadores.

INTERÉS DEL INDICADOR

Andalucía, debido a sus condiciones climáticas, presenta entre sus amenazas medioambientales principales el estrés hídrico de la vegetación. Por ello, se desarrolló una metodología para llevar a cabo un seguimiento del estado de la vegetación natural y de sus variaciones. Dichas variaciones, debidas a los estados fenológicos y respuestas a las condiciones climatológicas, se evalúan a través del indicador que cuantifica el estrés hídrico de la vegetación, desarrollado mediante técnicas de teledetección.

El indicador de estrés de la vegetación nos muestra básicamente el porcentaje de vegetación estresada anualmente en la región Andaluza respecto al total de la vegetación. Esta metodología desarrollada por la Consejería de Medio Ambiente, se lleva a cabo utilizando imágenes de baja resolución, con píxeles de información de 250x250 metros, por lo que los resultados nos dan una idea global de la respuesta de la vegetación en Andalucía. No se hace ninguna distinción de usos.

UNIDAD DE MEDIDA

Superficie y porcentaje (%)

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

El año 2019 comienza con una tendencia positiva, gracias al aporte pluviométrico durante la estación otoñal, con un mes de diciembre considerado húmedo, que se ha dejado notar en el aumento del valor de NDVI para la región, viéndose reflejado en una mejora del estado de la vegetación generalizado.

En enero se observa un mantenimiento de la situación, con valores del índice de vegetación iguales a la media de la serie histórica, a pesar de que este mes se considera muy seco desde el punto de vista pluviométrico, sin embargo se mantiene la inercia que presenta la vegetación a la situación óptima a nivel hídrico, de los meses anteriores.

En el mes de febrero se empieza a sentir en el estado de la vegetación la situación de sequía pluviométrica mantenida, con valores de NDVI medio para el mes de febrero en la región por debajo de lo esperado para esta época del año. Marzo presenta unos valores de índice de vegetación entorno a la media de la serie histórica, apreciándose un repunte de actividad vegetativa respecto al mes anterior, como respuesta al carácter cálido del mes. Ya

en el mes de abril los valores de NDVI descienden respecto al mes anterior 3 puntos , situándose por debajo de los valores medios, a pesar del carácter húmedo del mes. Mayo

muestra un decaimiento generalizado del estado de la vegetación, con valores muy por debajo de lo esperado como consecuencia de la sequía extrema que sufre la región. Ya en el mes de Junio el mantenimiento de la situación de sequía pluviométrica en la que se encuentra Andalucía, confirma la tendencia de la vegetación hacia una situación de estrés por déficit hídrico. En Julio el estrés se hace patente sobre todo en al extremo más oriental y se extiende por el valle del Guadalquivir, Pedroches y las comarcas al sur de la provincia de Huelva, y ya en Agosto no se aprecian cambios significativos respecto a la situación que viene arrastrando la región en esta época del año.

El cambio de tendencia se aprecia en el mes de septiembre ya que ha tenido un carácter húmedo, con precipitaciones superiores a las consideradas normales para estas fechas, localizadas principalmente en la parte oriental de la región, y se refleja en un aumento considerable del valor medio de NDVI de 4 puntos respecto a la situación deficitaria de los meses de verano, alcanzando una situación de mejora sobre todo en la zonas donde el aporte pluviométrico ha sido mayor.

El año hidrológico 2019-2020 parte de una situación de intensa sequía, heredada de la situación de déficit hídrico de los meses anteriores y que ha sometido a la vegetación del conjunto de la región a una situación de estrés generalizado. A pesar de ello, con las primeras lluvias de septiembre se aprecia un incipiente cambio de tendencia en la respuesta de la vegetación, observándose una mejora en aquellas zonas donde el aporte pluviométrico ha sido mayor, principalmente en la parte oriental de Andalucía.

En el mes de octubre de 2020 se da un nuevo retroceso en el valor de NDVI medio, ya que ha sido un mes seco, reforzando la ya precaria situación que vive la vegetación en la parte occidental de Andalucía, más castigada por el déficit hídrico.

Sin embargo, el invierno se está caracterizando por un aumento de las precipitaciones en la región andaluza, si bien se han producido diferencias espaciales. Esto se traduce en una destacada mejoría de la situación de sequía en la parte oriental. Destacan zonas como alto Guadalquivir, Cuenca Atlántica y Cordillera Subbética.

En terminos generales la situación de estrés hídrico de la vegetación ha mejorado en el inicio de 2020 pero sigue siendo preocupante debido al carácter muy seco que ha tenido el año hidrológico y que ha afectado de forma generalizada a la región. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el otoño es una época fundamental para superar la situación de decaimiento



vegetativo, ya que el efecto de las lluvias en estos meses es muy positivo para los herbáceos en secano y las formaciones naturales, por lo que habrá que esperar a la evolución de los próximos meses para hacer una evaluación general de la mejora del estado de la vegetación.

FÓRMULA

- Indicador de Estrés Hídrico Global de la Vegetación:

Resumen de la situación anual de la vegetación a partir del sumatorio de las superficies alcanzadas por los valores de estrés de la vegetación en toda la región

UNIDAD TERRITORIAL DE REFERENCIA

Comunidad Autonómica andaluza.

PERIODICIDAD DE CÁLCULO Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Anualmente

ACLARACIONES CONCEPTUALES

- Estrés hídrico: concepto que designa la falta de agua en la vegetación, la cual se traduce en un descenso de actividad clorofílica de la planta y mayor nivel de riesgo de ataques por plagas, enfermedades o incendios.
- NDVI: Normalized Difference Vegetation Index. Índice de Vegetación de la Diferencia Normalizado. Índice de Vegetación.
- MODIS: Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer. Satélite lanzado al espacio por la NASA en diciembre de 1999.

RESPONSABLE DEL INDICADOR Y DE SU SEGUIMIENTO

Isabel Pino Serrato. Agencia de Medio Ambiente y Agua, REDIAM.

isabel.pino.serrato@juntadeandalucia.es

Tlfno: 600 16 73 19, (corporativo 657319)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA

Anualmente

ENLACES RELACIONADOS/WEBS RELACIONADAS

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.f361184aaadba3cf8ca78ca731525ea0/?vgnnextoid=7bba03d78270f210VgnVCM2000000624e50aRCRD&lr=lang_es

ESTADO DEL INDICADOR

Finalizado

SERIE TEMPORAL

2002-2019

SISTEMA DE INDICADORES AL QUE PERTENECE

Informe de Medio Ambiente de Andalucía, IMA.

PUBLICACIONES EN LAS QUE APARECEN

IMA

USUARIOS

IMA