

Análisis de la sequía en Andalucía

Estudio comarcal para el mes de junio de 2024

Introducción

Desde sus orígenes la Red de Información Ambiental de Andalucía (**Rediam**) realiza una vigilancia y seguimiento del estado del medio ambiente, entre otros sobre la incidencia de la **climatología** en el medio natural, a través de la evaluación de diferentes problemas ambientales. Este trabajo se traduce en diferentes **indicadores** que son puestos a disposición de la ciudadanía de forma periódica a través de los medios de difusión existentes.

Una de estas problemáticas es sin duda el fenómeno de **la sequía**, que se refleja en las diferentes formas en que puede ser entendida según el punto de vista desde el que se analice o de los impactos que genere. Desde la Rediam, se realiza el análisis de la **sequía meteorológica** entendiéndola como un fenómeno causado por la sucesión en el tiempo de anomalías pluviométricas negativas que desencadenan determinados impactos en el medio natural. Las herramientas que se utilizan para este análisis son el **Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica (IESP)**, que evalúa la longitud e intensidad de los periodos de **déficit pluviométrico** (basado en los datos obtenidos en la red de estaciones meteorológicas disponibles en Andalucía), y el **Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)** obtenido a partir de imágenes de satélite, que determina la densidad y el vigor que presenta la **vegetación**.

En este informe se analiza el estado de sequía por **comarcas agrarias** (Base digital con la delimitación de las comarcas agrarias andaluzas establecidas por el Ministerio de Agricultura y Pesca en el año 1978, a partir de la Tipificación de las Comarcas Agrarias Españolas) desde este doble punto de vista: IESP y NDVI, y se realiza una evaluación conjunta de ambos indicadores obteniéndose un valor sintético del estado de sequía en las diferentes comarcas agrarias.

CÓDIGO	COMARCA	PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	PROVINCIA
401	Los Vélez	Almería	1810	Valle de Lecrín	Granada
402	Alto Almanzora	Almería	2101	Sierra	Huelva
403	Bajo Almanzora	Almería	2102	Andévalo Occidental	Huelva
404	Río Nacimiento	Almería	2103	Andévalo Oriental	Huelva





405	Campo de Tabernas	Almería	2104	Costa	Huelva
406	Alto Andarax	Almería	2105	Condado Campiña	Huelva
407	Campo de Dalías	Almería	2106	Condado Litoral	Huelva
408	Campo de Níjar y Bajo Andarax	Almería	2301	Sierra Morena	Jaén
1101	Campiña de Cádiz	Cádiz	2302	El Condado	Jaén
1102	Costa Noroeste de Cádiz	Cádiz	2303	Sierra de Segura	Jaén
1103	Sierra de Cádiz	Cádiz	2304	Campiña del Norte	Jaén
1104	De la Janda	Cádiz	2305	La Loma	Jaén
1105	Campo de Gibraltar	Cádiz	2306	Campiña del Sur	Jaén
1401	Pedroches	Córdoba	2307	Mágina	Jaén
1402	La Sierra	Córdoba	2308	Sierra de Cazorla	Jaén
1403	Campiña Baja	Córdoba	2309	Sierra Sur	Jaén
1404	Las Colonias	Córdoba	2901	Norte o Antequera	Málaga
1405	Campiña Alta	Córdoba	2902	Serranía de Ronda	Málaga
1406	Penibética	Córdoba	2903	Centro-Sur o Guadalhorce	Málaga
1801	De la Vega	Granada	2904	Vélez Málaga	Málaga
1802	Guadix	Granada	4101	La Sierra Norte	Sevilla
1803	Baza	Granada	4102	La Vega	Sevilla
1804	Huéscar	Granada	4103	El Aljarafe	Sevilla
1805	Iznalloz	Granada	4104	Las Marismas	Sevilla
1806	Montefrío	Granada	4105	La Campiña	Sevilla
1807	Alhama	Granada	4106	La Sierra Sur	Sevilla
1808	La Costa	Granada	4107	De Estepa	Sevilla
1809	Las Alpujarras	Granada			

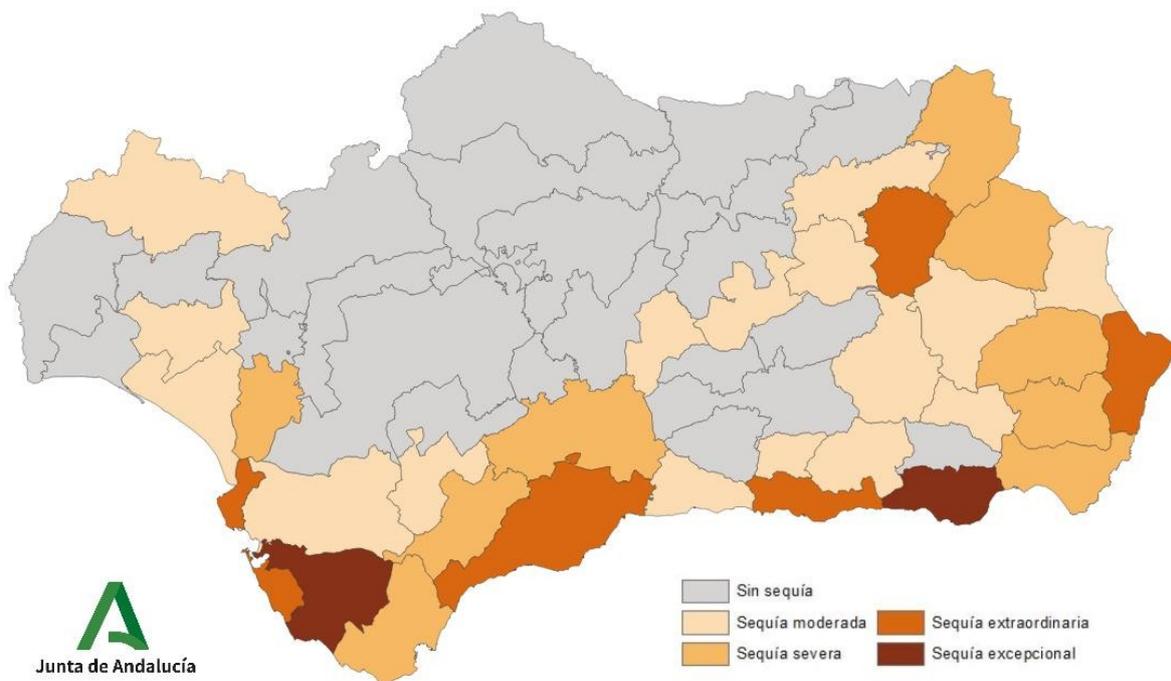


Incidencia de la sequía. Análisis IESP-NDVI

IESP / NDVI	NULO	MODERADO	ELEVADO	MUY ELEVADO	EXTREMO
NULO	NULO	NULO	MODERADO	ELEVADO	ELEVADO
MODERADO	NULO	MODERADO	ELEVADO	MUY ELEVADO	MUY ELEVADO
ELEVADO	MODERADO	MODERADO	ELEVADO	MUY ELEVADO	MUY ELEVADO
MUY ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO	MUY ELEVADO	MUY ELEVADO	MUY ELEVADO
EXTREMO	ELEVADO	MUY ELEVADO	MUY ELEVADO	MUY ELEVADO	EXTREMO



Situación de sequía pluviométrica por comarcas agrarias.



A continuación se reflejan los valores numéricos y la situación de sequía pluviométrica para todas las comarcas agrarias en junio de 2024.

PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	VALOR	SITUACIÓN
Almería	401	Los Vélez	-0,326	MODERADA
Almería	402	Alto Almanzora	-0,955	SEVERA
Almería	403	Bajo Almanzora	-1,125	EXTRAORDINARIA
Almería	404	Río Nacimiento	-0,316	MODERADA
Almería	405	Campo de Tabernas	-0,946	SEVERA
Almería	406	Alto Andarax	-0,235	SIN SEQUÍA
Almería	407	Campo de Dalías	-1,536	EXCEPCIONAL
Almería	408	Campo de Níjar y Bajo Andarax	-0,850	SEVERA
Cádiz	1101	Campaña de Cádiz	-0,571	MODERADA
Cádiz	1102	Costa Noroeste de Cádiz	-1,042	EXTRAORDINARIA
Cádiz	1103	Sierra de Cádiz	-0,348	MODERADA
Cádiz	1104	De la Janda	-2,006	EXCEPCIONAL
Cádiz	1105	Campo de Gibraltar	-0,665	SEVERA
Córdoba	1401	Pedroches	-0,103	SIN SEQUÍA
Córdoba	1402	La Sierra	0,137	SIN SEQUÍA
Córdoba	1403	Campaña Baja	-0,096	SIN SEQUÍA
Córdoba	1404	Las Colonias	-0,145	SIN SEQUÍA
Córdoba	1405	Campaña Alta	-0,250	SIN SEQUÍA



PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	VALOR	SITUACIÓN
Córdoba	1406	Penibética	-0,449	MODERADA
Granada	1801	De la Vega	-0,236	SIN SEQUÍA
Granada	1802	Guadix	-0,301	MODERADA
Granada	1803	Baza	-0,415	MODERADA
Granada	1804	Huércar	-0,710	SEVERA
Granada	1805	Iznalloz	-0,149	SIN SEQUÍA
Granada	1806	Montefrío	-0,100	SIN SEQUÍA
Granada	1807	Alhama	-0,209	SIN SEQUÍA
Granada	1808	La Costa	-0,990	EXTRAORDINARIA
Granada	1809	Las Alpujarras	-0,470	MODERADA
Granada	1810	Valle de Lecrín	-0,354	MODERADA
Huelva	2101	Sierra	-0,412	MODERADA
Huelva	2102	Andévalo Occidental	-0,072	SIN SEQUÍA
Huelva	2103	Andévalo Oriental	-0,152	SIN SEQUÍA
Huelva	2104	Costa	-0,278	SIN SEQUÍA
Huelva	2105	Condado Campiña	-0,398	MODERADA
Huelva	2106	Condado Litoral	-0,563	MODERADA
Jaén	2301	Sierra Morena	-0,024	SIN SEQUÍA
Jaén	2302	El Condado	-0,142	SIN SEQUÍA
Jaén	2303	Sierra de Segura	-0,673	SEVERA
Jaén	2304	Campiña del Norte	-0,116	SIN SEQUÍA
Jaén	2305	La Loma	-0,317	MODERADA
Jaén	2306	Campiña del Sur	-0,134	SIN SEQUÍA
Jaén	2307	Mágina	-0,390	MODERADA
Jaén	2308	Sierra de Cazorla	-0,967	EXTRAORDINARIA
Jaén	2309	Sierra Sur	-0,477	MODERADA
Málaga	2901	Norte o Antequera	-0,692	SEVERA
Málaga	2902	Serranía de Ronda	-0,893	SEVERA
Málaga	2903	Centro-Sur o Guadalhorce	-1,301	EXTRAORDINARIA
Málaga	2904	Vélez Málaga	-0,527	MODERADA
Sevilla	4101	La Sierra Norte	-0,070	SIN SEQUÍA
Sevilla	4102	La Vega	-0,234	SIN SEQUÍA
Sevilla	4103	El Aljarafe	-0,005	SIN SEQUÍA
Sevilla	4104	Las Marismas	-0,733	SEVERA
Sevilla	4105	La Campiña	-0,217	SIN SEQUÍA
Sevilla	4106	La Sierra Sur	-0,159	SIN SEQUÍA
Sevilla	4107	De Estepa	-0,256	SIN SEQUÍA

Pronóstico de la situación de sequía pluviométrica para los próximos 12 meses

En la siguiente tabla se refleja la probabilidad de permanecer en situación de sequía en los próximos 1, 2, 6 y 12 meses, basada en las series históricas existentes. Los resultados se reflejan en términos de probabilidad de seguir en situación de sequía clasificados como baja (por debajo del 33%), media (entre el 33 y el 66%) y alta (por encima del 66%).



PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	1 MES (%)	2 MESES (%)	6 MESES (%)	12 MESES (%)
Almería	401	Los Vélez	47	48	56	50
Almería	402	Alto Almanzora	100	98	76	74
Almería	403	Bajo Almanzora	100	98	85	81
Almería	404	Río Nacimiento	39	41	45	45
Almería	405	Campo de Tabernas	100	99	79	75
Almería	406	Alto Andarax	32	35	42	40
Almería	407	Campo de Dalías	84	84	77	78
Almería	408	Campo de Níjar y Bajo Andarax	100	97	75	73
Cádiz	1101	Campaña de Cádiz	35	35	46	47
Cádiz	1102	Costa Noroeste de Cádiz	68	68	64	68
Cádiz	1103	Sierra de Cádiz	33	33	40	42
Cádiz	1104	De la Janda	98	98	84	92
Cádiz	1105	Campo de Gibraltar	67	67	56	62
Córdoba	1401	Pedroches	22	21	35	38
Córdoba	1402	La Sierra	4	4	23	22
Córdoba	1403	Campaña Baja	8	9	34	32
Córdoba	1404	Las Colonias	14	15	38	34
Córdoba	1405	Campaña Alta	33	32	41	44
Córdoba	1406	Penibética	51	49	49	54
Granada	1801	De la Vega	33	34	39	42
Granada	1802	Guadix	29	31	39	44
Granada	1803	Baza	45	44	52	52
Granada	1804	Huéscar	72	70	62	60
Granada	1805	Iznalloz	21	22	32	36
Granada	1806	Montefrío	17	18	33	35
Granada	1807	Alhama	24	26	37	40
Granada	1808	La Costa	74	74	69	69
Granada	1809	Las Alpujarras	39	41	51	51
Granada	1810	Valle de Lecrín	49	48	49	49
Huelva	2101	Sierra	34	34	42	46
Huelva	2102	Andévalo Occidental	3	4	30	26
Huelva	2103	Andévalo Oriental	17	17	33	35
Huelva	2104	Costa	23	22	38	39
Huelva	2105	Condado Campiña	47	47	49	53
Huelva	2106	Condado Litoral	69	67	55	61
Jaén	2301	Sierra Morena	9	10	29	31
Jaén	2302	El Condado	29	28	38	40
Jaén	2303	Sierra de Segura	79	75	60	65
Jaén	2304	Campaña del Norte	10	11	33	36
Jaén	2305	La Loma	40	41	44	49
Jaén	2306	Campaña del Sur	11	13	33	35
Jaén	2307	Mágina	52	50	47	52
Jaén	2308	Sierra de Cazorla	99	97	73	80



PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	1 MES (%)	2 MESES (%)	6 MESES (%)	12 MESES (%)
Jaén	2309	Sierra Sur	40	40	45	50
Málaga	2901	Norte o Antequera	78	75	60	67
Málaga	2902	Serranía de Ronda	81	80	64	71
Málaga	2903	Centro-Sur o Guadalhorce	100	99	80	87
Málaga	2904	Vélez Málaga	59	59	53	57
Sevilla	4101	La Sierra Norte	15	16	31	30
Sevilla	4102	La Vega	29	29	41	40
Sevilla	4103	El Aljarafe	8	9	34	28
Sevilla	4104	Las Marismas	69	69	61	64
Sevilla	4105	La Campiña	24	24	41	38
Sevilla	4106	La Sierra Sur	21	21	35	33
Sevilla	4107	De Estepa	41	40	42	47

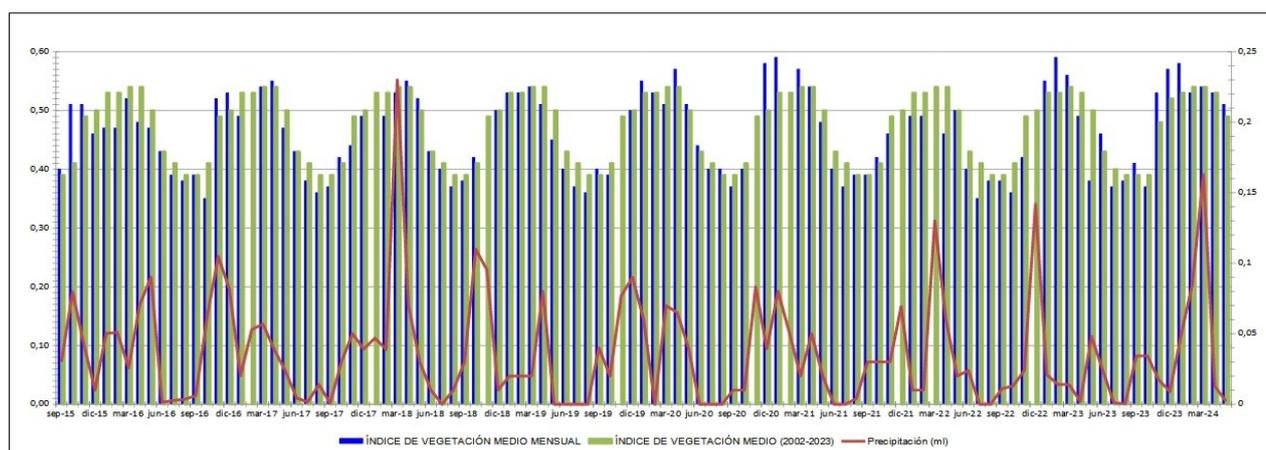


Estado de la vegetación

De este análisis, la fuente de información fundamental la constituyen las **imágenes de satélite TERRA MODIS** (Moderate Solutions Imaging Spectroradiometer) con resolución espacial de 250 m, adecuadas para estudios a la escala regional. Éstas son transformadas en imágenes de **Índice de Vegetación Normalizado (NDVI)**, el cual está directamente relacionado con parámetros tales como el porcentaje de cobertura, el índice de área foliar y el **vigor clorofílico**. Para una mejor interpretación de los datos espaciales se presentan a escala comarcal, de forma que cada mes se obtiene información sobre el estado de la vegetación y las anomalías que se observan respecto a la situación media de la serie histórica en cada comarca. Para el análisis del estado de la vegetación, los datos se representan en base a una asignación por niveles de NDVI, estos oscilan entre la clase de vegetación estresada y sin actividad clorofílica, y suelos desnudos (tonos marrones), hasta la clase de vegetación más activa y vigorosa (tonos verdes). No se hace diferenciación entre vegetación natural y cultivada. En el caso de la representación espacial de las **anomalías** del estado de la vegetación mensual respecto a la situación media en la serie histórica de referencia (2002-actualidad), se establecen tres categorías en función de si la vegetación muestra retroceso respecto a lo esperado (rojo) o, por el contrario, muestra evolución positiva respecto a la media de referencia (verde). El tono neutro se asigna a las comarcas cuyo valor de NDVI medio no difiere del valor medio de la serie histórica.

Índice de vegetación medio en junio 2024

En el mes de junio se observan cambios preocupantes aun cuando se considera un mes húmedo desde el punto de vista pluviométrico, mostrando la vegetación una situación general de empeoramiento tras tres meses en los que se mantenía estable y con valores cercanos a la media de la serie histórica de referencia (2002-2023). Se evidencian por tanto los envites de la época estival sumado a la acumulación de sequía pluviométrica desde el mes de abril y que interrumpe la inercia positiva que se observaba hasta entonces.

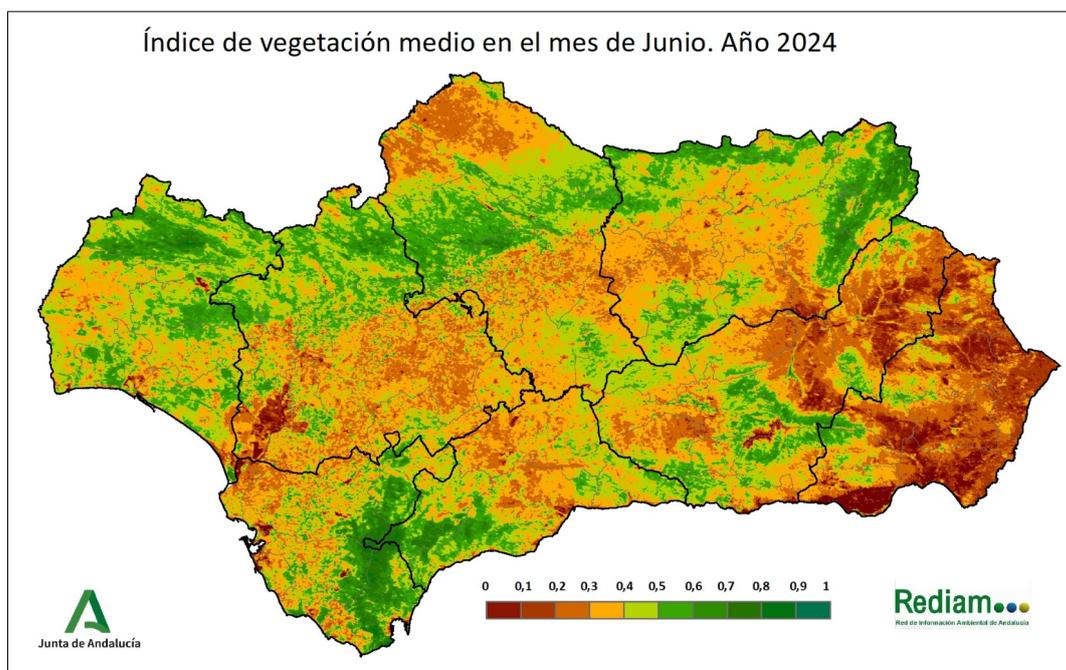


* Evolución del NDVI medio mensual y las precipitaciones mensuales (2015 - actualidad). Comparación con el valor de NDVI media mensual en la serie histórica (2002-2023).

Nota: El seguimiento del estado de la vegetación a lo largo del tiempo nos ha permitido tener un conocimiento del comportamiento de la vegetación con respecto a la situación de déficit hídrico.

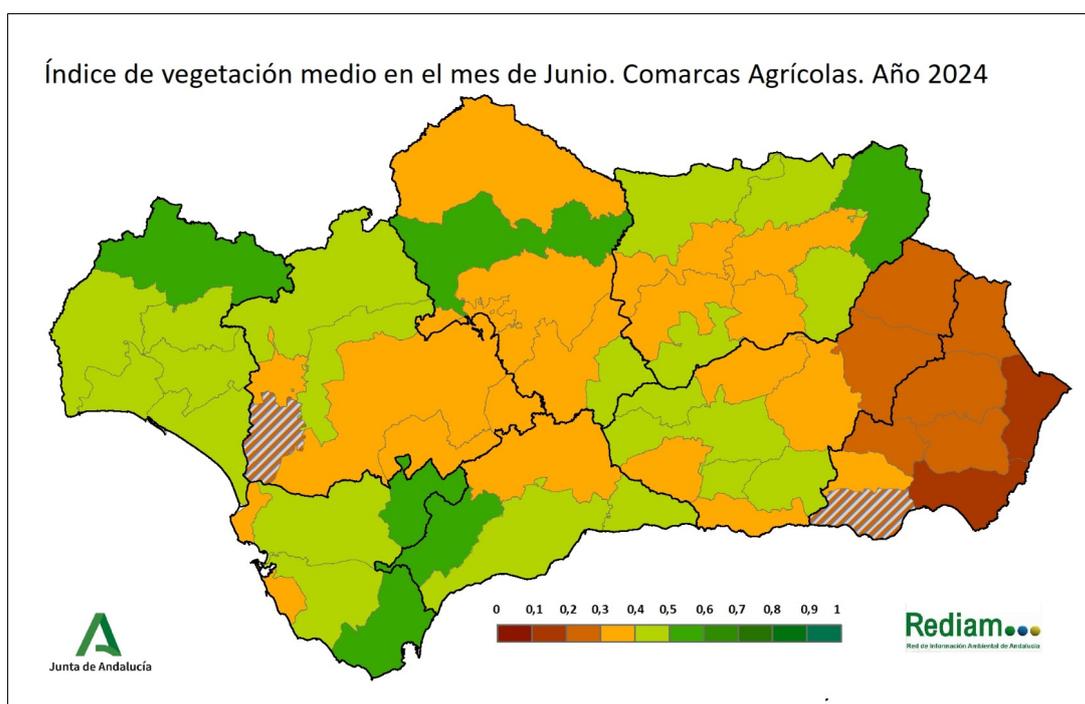


Mapa 1: Índice de vegetación medio en el mes de junio de 2024.



* Este mapa permite hacer un balance sobre la situación de determinadas coberturas vegetales en el mes de junio. Las zonas donde la vegetación está más activa y vigorosa se representan con tonos verdes, mientras que las áreas cuya vegetación está estresada o sin actividad se representan con tonos marrones.

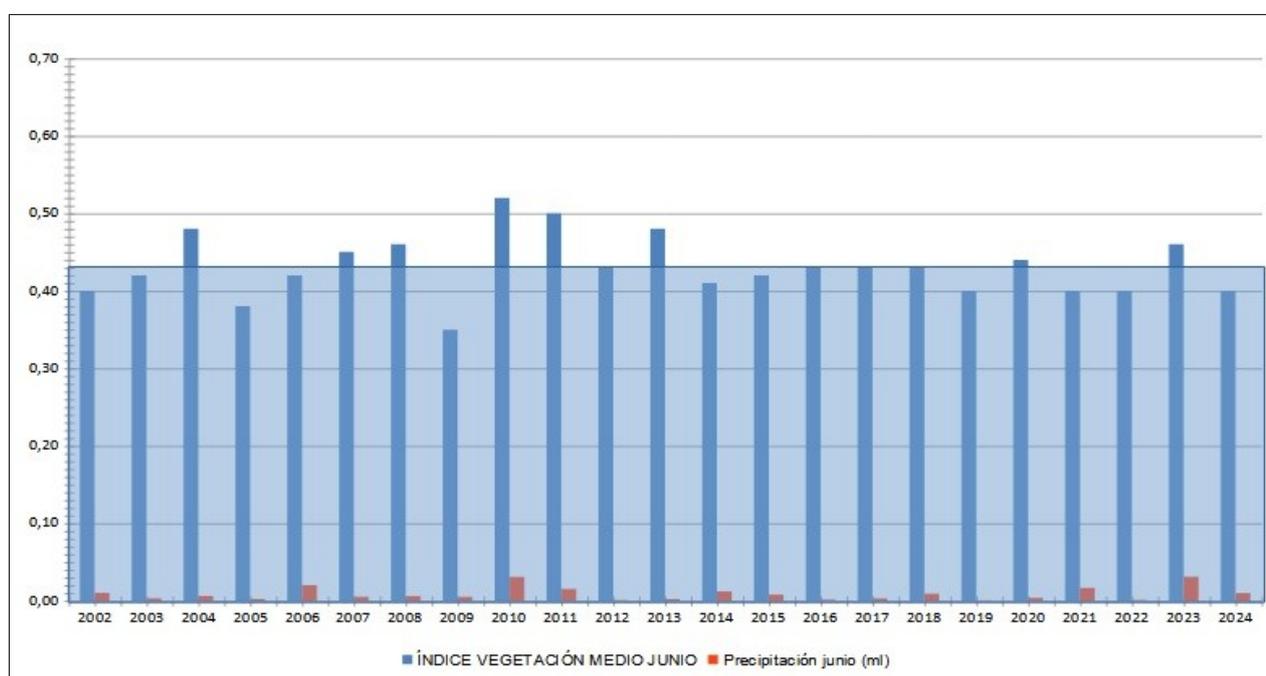
Mapa 2: Representación del valor medio del índice de vegetación por comarcas agrarias. Junio de 2024.





* Este mapa permite hacer un balance sobre la situación de determinadas coberturas vegetales en el mes de junio por comarcas agrícolas. Las zonas donde la vegetación está más activa y vigorosa se representan con tonos verdes, mientras que las áreas cuya vegetación está estresada o sin actividad se representan con tonos marrones. Se representan con tramas aquellas comarcas que por sus características concretas no se han tenido en cuenta para el estudio.

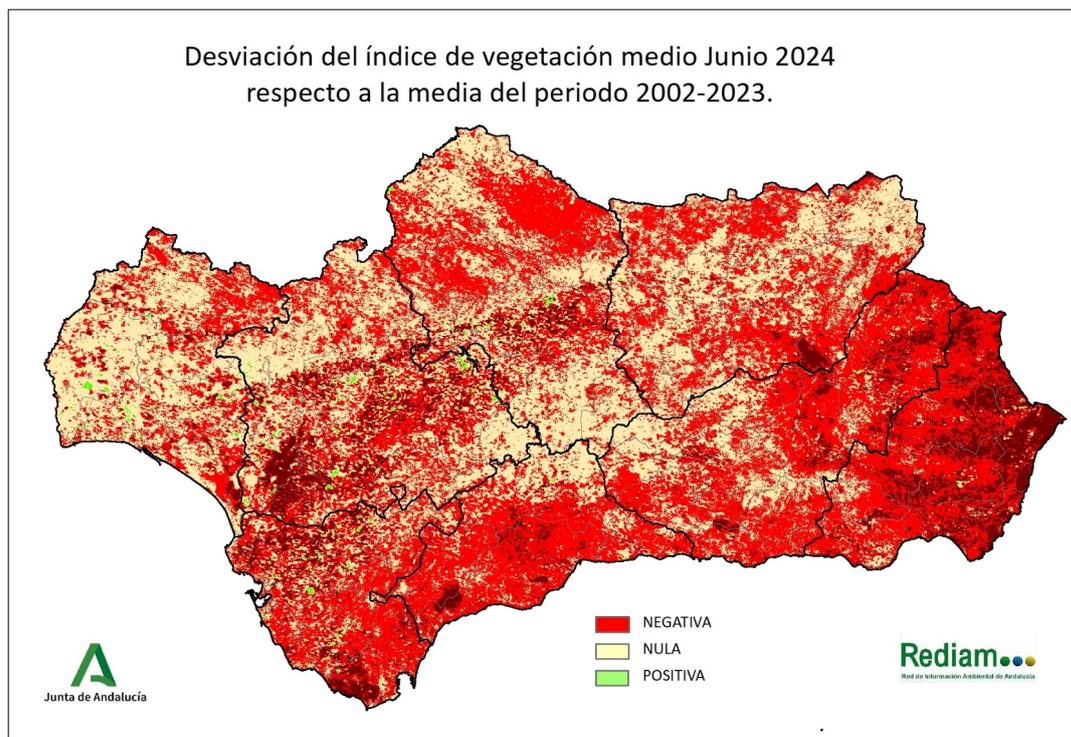
Desde el punto de vista cuantitativo el valor de NDVI medio para el mes de junio de 2024 en la región andaluza es de 0,40 valor 3 puntos inferior a la media de este mes en Andalucía, según los datos aportados por la serie histórico y 6 por debajo del valor del mismo mes en 2023. La situación más óptima para junio en los datos registrados hasta la fecha la muestran los años 2010, 2011, 2004 y 2013. El año 2024 se sitúa en el puesto vigésimo primero en el ranking de mejores años la serie histórica.



* Evolución en la serie histórica (2002-actualidad) del NDVI medio del mes de junio y las precipitaciones.



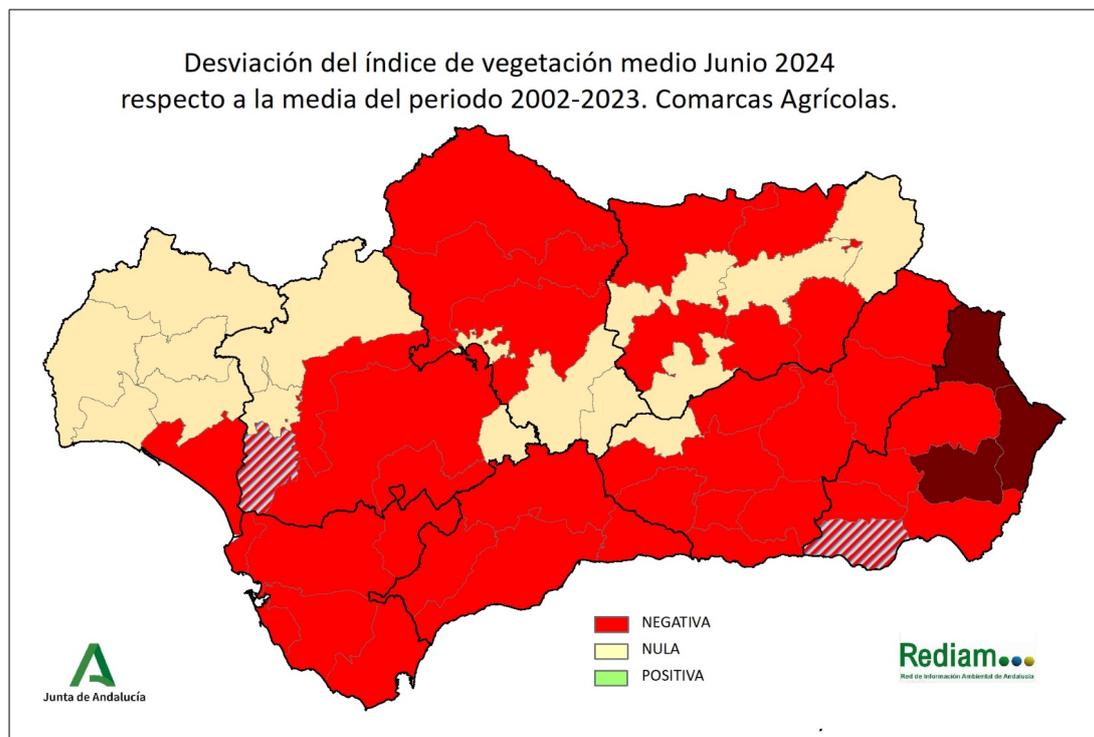
Mapa 3: Desviación del índice de vegetación medio en el mes de junio de 2024 respecto a la media del periodo 2002 – 2023.



* El mapa muestra las desviaciones del NDVI medio del mes junio respecto al comportamiento habitual de la vegetación en la serie histórica en ese mes. En él se pueden apreciar los cambios más significativos que se han producido en la vegetación, representados en verde las anomalías positivas, en rojo las anomalías negativas. En tono neutro la vegetación que no muestra cambios significativos.



Mapa 4: Desviación del valor medio del índice de vegetación de junio de 2024, respecto a la media del periodo 2002 – 2023. Representación por comarcas agrarias.



* El mapa muestra las desviaciones del NDVI medio del mes junio respecto al comportamiento habitual de la vegetación en la serie histórica en ese mes, por comarcas agrícolas. En él se pueden apreciar los cambios más significativos que se han producido en la vegetación, representados en verde las comarcas con anomalías positivas, y en rojo las comarcas con anomalías negativas. En tono neutro las comarcas que no muestran cambios significativos. Se representan con tramas aquellas comarcas que por sus características concretas no se han tenido en cuenta para el estudio.

En cuanto a la situación del estado de la vegetación en el mes de estudio respecto a la situación media de este en la serie histórica de referencia (anomalías) por comarcas, observamos valores anómalos en la casi totalidad de las comarcas andaluzas. La situación más desfavorable se localiza en las comarcas más orientales que son las que presentan las mayores desviaciones, coincidentes con las comarcas más azotadas por la situación de sequía en los últimos dos años. No se evidencian cambios, respecto de lo esperado, en las comarcas de la Cordillera Subbética y las de la provincia de Huelva.



Tabla 1: Índice de vegetación medio y desviaciones respecto a la media del periodo 2002 – 2023, en el mes de junio por comarcas agrarias. Comarcas con mayor desviación.

RANKING	ID	PROVINCIA	COMARCAS	INDICE DE VEGETACIÓN 2024	ÍNDICE DE VEGETACIÓN MEDIO (2002-2023)	DESVIACIÓN
54	403	4	Bajo Alanzora	0,175	0,314	-0,139
53	405	4	Campo de Tabernas	0,214	0,315	-0,101
51	401	4	Los Vélez	0,237	0,337	-0,100
55	408	4	Campo de Níjar y Bajo Andarax	0,149	0,247	-0,098
50	402	4	Alto Alanzora	0,268	0,357	-0,089
1	1105	11	Campo de Gibraltar	0,561	0,642	-0,081
48	404	4	Río Nacimiento	0,277	0,347	-0,071
46	1804	18	Huésca	0,296	0,367	-0,070
20	2903	29	Centro-Sur o Guadalhorca	0,422	0,486	-0,064
49	1803	18	Baza	0,276	0,333	-0,057
45	1802	18	Guadix	0,312	0,367	-0,055
22	1101	11	Campiña de Cádiz	0,410	0,462	-0,051
4	2902	29	Serranía de Ronda	0,519	0,570	-0,051
28	406	4	Alto Andarax	0,395	0,446	-0,051
30	1808	18	La Costa	0,394	0,443	-0,049
10	1104	11	De la Janda	0,459	0,505	-0,047
44	1102	11	Costa Noroeste de Cádiz	0,328	0,373	-0,046
23	1810	18	Valle de Lecrín	0,408	0,453	-0,046
25	2308	23	Sierra de Cazorla	0,403	0,449	-0,045
42	4105	41	La Campiña	0,339	0,385	-0,045
14	4102	41	La Vega	0,435	0,478	-0,044
33	2307	23	Mágina	0,377	0,417	-0,040
16	2904	29	Vélez Málaga	0,431	0,467	-0,036
29	1403	14	Campiña Baja	0,395	0,430	-0,035
39	1807	18	Alhama	0,358	0,392	-0,034
17	1809	18	Las Alpujarras	0,429	0,461	-0,032
6	1103	11	Sierra de Cádiz	0,503	0,535	-0,031

* Los datos del NDVI medio hacen referencia a la información recogida por el sensor TERRA MODIS en el mes de junio 2024.



Análisis conjunto: IESP y NDVI

Se ha llevado a cabo el análisis conjunto de los dos índices utilizados para el seguimiento de la incidencia de la sequía en la región andaluza: IESP (Índice estandarizado de sequía pluviométrica) y NDVI (Índice de vegetación de diferencia normalizada). El resultado se representa a nivel de comarcas agrarias, con los datos disponibles para el mes de junio 2024.

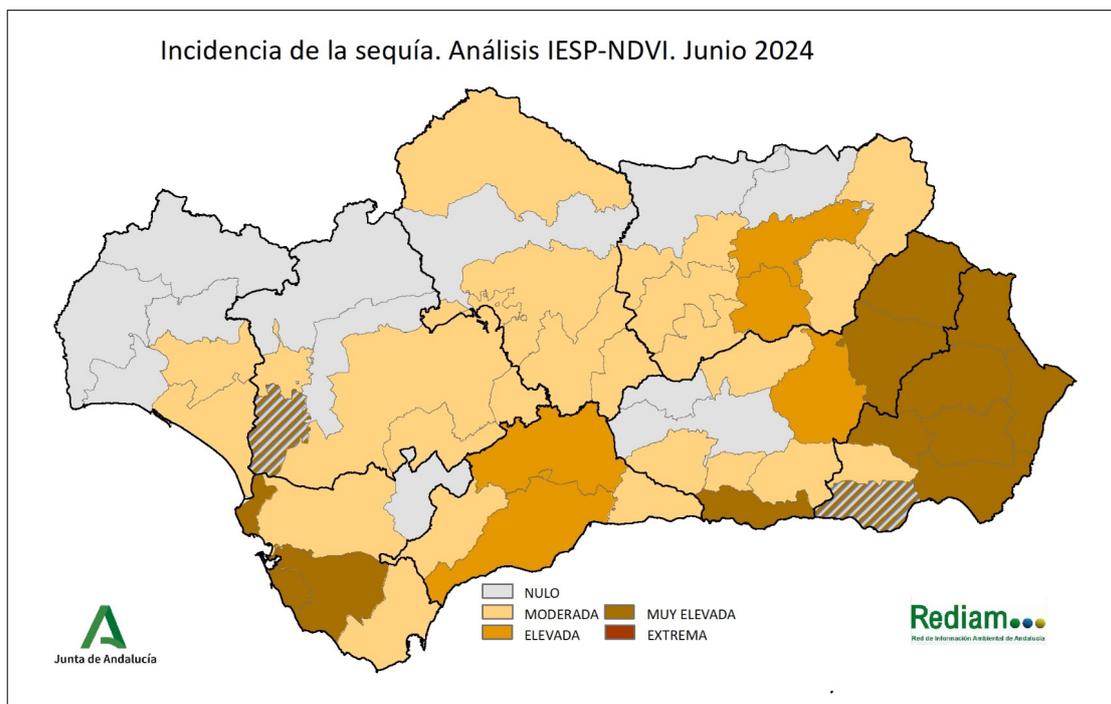
Tabla 2: Análisis conjunto de los índices IESP – NDVI. Comarcas con mayor incidencia de la sequía para el mes de junio de 2024.

COMARCA	COMCOD	PROVINCIA	PROVCOD	INCIDENCIA SEQUIA
Los Vélez	401	Almería	4	MUY ELEVADO
Alto Almanzora	402	Almería	4	MUY ELEVADO
Bajo Almanzora	403	Almería	4	MUY ELEVADO
Río Nacimiento	404	Almería	4	MUY ELEVADO
Campo de Tabernas	405	Almería	4	MUY ELEVADO
Campo de Níjar y Bajo Andarax	408	Almería	4	MUY ELEVADO
Costa Noroeste de Cádiz	1102	Cádiz	11	MUY ELEVADO
De la Janda	1104	Cádiz	11	MUY ELEVADO
Baza	1803	Granada	18	MUY ELEVADO
Huéscar	1804	Granada	18	MUY ELEVADO
La Costa	1808	Granada	18	MUY ELEVADO

Actualmente, la región muestra una situación de sequía de carácter “muy elevada” en 11 comarcas analizadas localizadas en Almería, Cádiz y Granada. Se observa un empeoramiento general de la situación del estado de la vegetación respecto de los meses anteriores, siendo destacable el decaimiento de la vegetación en las comarcas del Valle del Guadalquivir.



Mapa 5: Incidencia de la sequía. Análisis IESP-NDVI para el mes de junio de 2024. Representación por comarcas agrarias.



* El mapa muestra el resultado de la incidencia de la sequía en la vegetación en el mes de junio por comarcas. Las clases representadas van desde incidencia de sequía extrema (marrón oscuro) hasta incidencia nula (gris). Se representan con tramas aquellas comarcas que por sus características concretas no se han tenido en cuenta para el estudio.

Información relacionada

- [Seguimiento climatológico mensual](#)
- [Seguimiento climatológico trimestral](#)
- [Seguimiento del estado de la vegetación](#)
- [Sistema integral de seguimiento de la sequía con información a escala comarcal](#)
- [Visor de índices de vegetación](#)