

Análisis de la sequía en Andalucía

Estudio comarcal para el mes de octubre 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 Occi- dental	Huelva
404	Río Nacimiento	Almería	2103	Andévalo Orien- tal	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			



El **Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica** evalúa a escala mensual las anomalías pluviométricas acumuladas con respecto a la mediana. Es por tanto un buen indicador de la **longitud e intensidad de los periodos de déficit pluviométrico**. Su carácter adimensional conlleva que para su interpretación se hayan establecido unas categorías en función de la distribución de sus valores según su correspondencia a determinados **periodos de retorno** de 3,33 años (sequía moderada), 7 años (sequía severa), 20 años (sequía extraordinaria) y 50 años (sequía excepcional).

En cuanto al **Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada** evalúa a escala mensual los **cambios fenológicos** de la vegetación y la respuesta de la cubierta vegetal, entre otras afecciones, a situaciones de **déficit hídrico**. Se alcanza un valor medio para cada mes, pudiéndose establecer diferencias cuantitativas entre unos meses y otros, en años diferentes y respecto al valor medio de la serie histórica.

Hay que destacar que una de las ventajas del uso de las **imágenes de satélite** es la posibilidad de disponer de una **serie histórica** que permita llevar a cabo un análisis y **modelización** del comportamiento de la vegetación (2002-actualidad).

Ambos indicadores son relacionados utilizando una tabla de doble entrada que establece la correspondencia entre los niveles de ambos indicadores y la **incidencia de la sequía**.



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

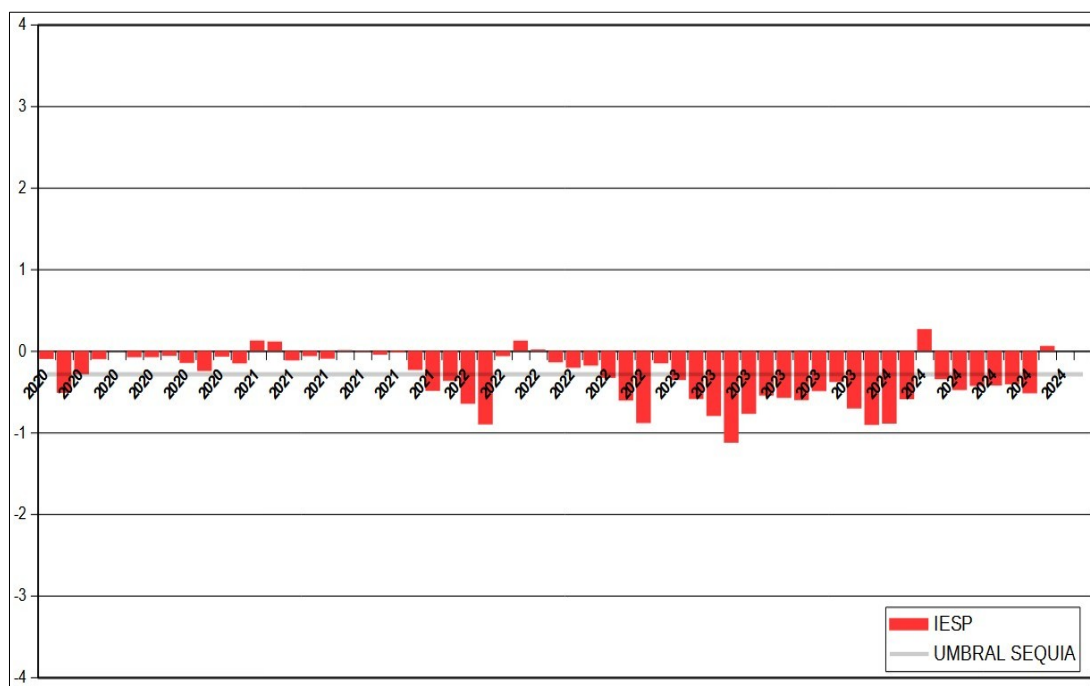


Situación de la sequía pluviométrica

Con precipitaciones medias de 140 litros por metro cuadrado, un 98% por encima de la media de referencia, el mes de **octubre** ha tenido un carácter **muy húmedo** desde el punto de vista pluviométrico. Las lluvias han sido abundantes y generalizadas, especialmente en Andalucía Occidental. Únicamente en el litoral granadino las precipitaciones fueron sustancialmente inferiores a los valores del periodo 1991 - 2020.

El promedio de las precipitaciones en Andalucía en el **año hidro-meteorológico** 2024-2025 se sitúa en los 147 litros por metro cuadrado, casi un 44% por encima de los valores habituales, confiriendo al periodo un carácter **muy húmedo**. La situación de **sequía pluviométrica** es **superada** a nivel regional.

Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica 1951 – 2024 en Andalucía. Detalle de los últimos cinco años.

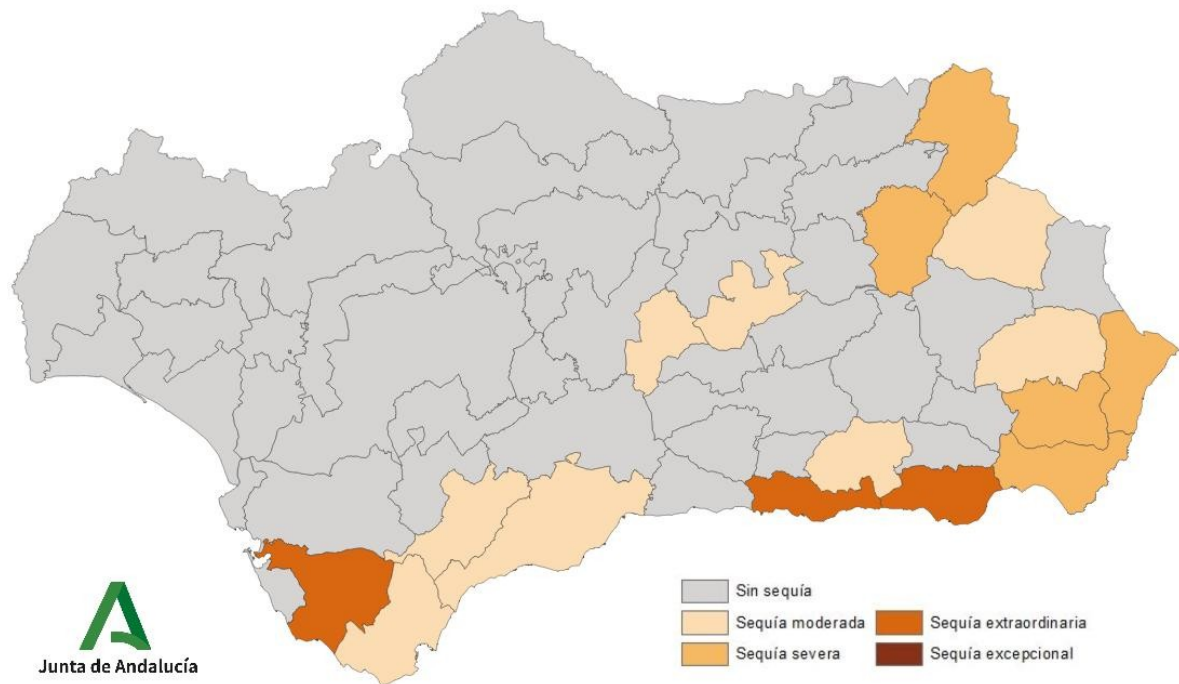


Situación por comarcas agrarias

Se produce una disminución generalizada de la intensidad y del número de comarcas afectadas quedando circunscrita a áreas de la provincia de Cádiz, al litoral mediterráneo y al tercio oriental de la región. De esta forma, las comarcas “**Campo de Dalías**” en Almería y “**De la Janda**” pasan de sequía excepcional a **sequía extraordinaria**, situación en la que también se encuentra “**La Costa**” en la provincia de Granada. Otras cinco comarcas se encuentran en situación de **sequía severa**. En el lado más positivo, 39 comarcas se encuentran fuera de la situación de sequía abarcando gran parte de las cuencas del Guadalquivir y de los ríos Tinto y Odiel.



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 octubre de 2024.

PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	VALOR	SITUACIÓN
Almería	401	Los Vélez	-0,041	SIN SEQUIA
Almería	402	Alto Almanzora	-0,562	MODERADA
Almería	403	Bajo Almanzora	-0,794	SEVERA
Almería	404	Río Nacimiento	0,005	SIN SEQUIA
Almería	405	Campo de Tabernas	-0,645	SEVERA
Almería	406	Alto Andarax	-0,062	SIN SEQUIA
Almería	407	Campo de Dalías	-1,374	EXTRAORDINARIA
Almería	408	Campo de Níjar y Bajo Andarax	-0,675	SEVERA
Cádiz	1101	Campaña de Cádiz	0,590	SIN SEQUIA
Cádiz	1102	Costa Noroeste de Cádiz	-0,068	SIN SEQUIA
Cádiz	1103	Sierra de Cádiz	0,401	SIN SEQUIA
Cádiz	1104	De la Janda	-1,081	EXTRAORDINARIA
Cádiz	1105	Campo de Gibraltar	-0,295	MODERADA
Córdoba	1401	Pedroches	0,822	SIN SEQUIA
Córdoba	1402	La Sierra	0,693	SIN SEQUIA
Córdoba	1403	Campaña Baja	0,157	SIN SEQUIA
Córdoba	1404	Las Colonias	0,355	SIN SEQUIA
Córdoba	1405	Campaña Alta	-0,053	SIN SEQUIA



PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	VALOR	SITUACIÓN
Córdoba	1406	Penibética	-0,461	MODERADA
Granada	1801	De la Vega	-0,148	SIN SEQUIA
Granada	1802	Guadix	0,370	SIN SEQUIA
Granada	1803	Baza	0,100	SIN SEQUIA
Granada	1804	Huércar	-0,452	MODERADA
Granada	1805	Iznalloz	-0,093	SIN SEQUIA
Granada	1806	Montefrío	-0,043	SIN SEQUIA
Granada	1807	Alhama	0,007	SIN SEQUIA
Granada	1808	La Costa	-1,053	EXTRAORDINARIA
Granada	1809	Las Alpujarras	-0,500	MODERADA
Granada	1810	Valle de Lecrín	-0,146	SIN SEQUIA
Huelva	2101	Sierra	-0,103	SIN SEQUIA
Huelva	2102	Andévalo Occidental	0,376	SIN SEQUIA
Huelva	2103	Andévalo Oriental	0,354	SIN SEQUIA
Huelva	2104	Costa	0,248	SIN SEQUIA
Huelva	2105	Condado Campiña	0,004	SIN SEQUIA
Huelva	2106	Condado Litoral	-0,115	SIN SEQUIA
Jaén	2301	Sierra Morena	0,061	SIN SEQUIA
Jaén	2302	El Condado	-0,124	SIN SEQUIA
Jaén	2303	Sierra de Segura	-0,700	SEVERA
Jaén	2304	Campiña del Norte	-0,038	SIN SEQUIA
Jaén	2305	La Loma	-0,247	SIN SEQUIA
Jaén	2306	Campiña del Sur	-0,109	SIN SEQUIA
Jaén	2307	Mágina	-0,268	SIN SEQUIA
Jaén	2308	Sierra de Cazorla	-0,858	SEVERA
Jaén	2309	Sierra Sur	-0,563	MODERADA
Málaga	2901	Norte o Antequera	0,035	SIN SEQUIA
Málaga	2902	Serranía de Ronda	-0,288	MODERADA
Málaga	2903	Centro-Sur o Guadalhorce	-0,503	MODERADA
Málaga	2904	Vélez Málaga	-0,098	SIN SEQUIA
Sevilla	4101	La Sierra Norte	0,809	SIN SEQUIA
Sevilla	4102	La Vega	0,742	SIN SEQUIA
Sevilla	4103	El Aljarafe	0,478	SIN SEQUIA
Sevilla	4104	Las Marismas	-0,086	SIN SEQUIA
Sevilla	4105	La Campiña	0,962	SIN SEQUIA
Sevilla	4106	La Sierra Sur	1,035	SIN SEQUIA
Sevilla	4107	De Estepa	0,091	SIN SEQUIA

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	35	40	45	40
Almería	402	Alto Almanzora	64	62	64	58
Almería	403	Bajo Almanzora	75	71	73	69
Almería	404	Río Nacimiento	22	30	31	29
Almería	405	Campo de Tabernas	70	69	66	63
Almería	406	Alto Andarax	29	32	36	36
Almería	407	Campo de Dalías	77	71	71	72
Almería	408	Campo de Níjar y Bajo Andarax	73	67	61	65
Cádiz	1101	Campaña de Cádiz	17	15	19	21
Cádiz	1102	Costa Noroeste de Cádiz	41	36	45	43
Cádiz	1103	Sierra de Cádiz	16	14	19	21
Cádiz	1104	De la Janda	64	58	65	66
Cádiz	1105	Campo de Gibraltar	41	36	43	43
Córdoba	1401	Pedroches	4	3	10	12
Córdoba	1402	La Sierra	6	5	10	12
Córdoba	1403	Campaña Baja	19	16	23	29
Córdoba	1404	Las Colonias	9	9	17	23
Córdoba	1405	Campaña Alta	27	27	36	37
Córdoba	1406	Penibética	51	48	54	55
Granada	1801	De la Vega	28	30	37	40
Granada	1802	Guadix	7	9	19	18
Granada	1803	Baza	18	22	34	31
Granada	1804	Huéscar	44	49	55	52
Granada	1805	Iznalloz	19	26	36	36
Granada	1806	Montefrío	23	29	36	37
Granada	1807	Alhama	15	19	26	27
Granada	1808	La Costa	76	69	68	73
Granada	1809	Las Alpujarras	54	48	55	54
Granada	1810	Valle de Lecrín	33	32	40	42
Huelva	2101	Sierra	26	27	34	37
Huelva	2102	Andévalo Occidental	4	7	19	23
Huelva	2103	Andévalo Oriental	6	8	19	21
Huelva	2104	Costa	13	14	24	27
Huelva	2105	Condado Campiña	24	23	32	34
Huelva	2106	Condado Litoral	38	34	41	42
Jaén	2301	Sierra Morena	19	19	25	32
Jaén	2302	El Condado	29	28	38	42
Jaén	2303	Sierra de Segura	66	57	68	68
Jaén	2304	Campaña del Norte	25	24	34	37
Jaén	2305	La Loma	37	34	46	48
Jaén	2306	Campaña del Sur	23	25	36	37
Jaén	2307	Mágina	38	36	48	47
Jaén	2308	Sierra de Cazorla	74	61	66	77
Jaén	2309	Sierra Sur	47	47	55	56
Málaga	2901	Norte o Antequera	31	28	35	36



PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	1 MES (%)	2 MESES (%)	6 MESES (%)	12 MESES (%)
Málaga	2902	Serranía de Ronda	42	37	43	45
Málaga	2903	Centro-Sur o Guadalhorce	50	48	53	53
Málaga	2904	Vélez Málaga	27	28	35	36
Sevilla	4101	La Sierra Norte	5	6	10	11
Sevilla	4102	La Vega	6	5	11	13
Sevilla	4103	El Aljarafe	5	8	17	19
Sevilla	4104	Las Marismas	42	36	41	43
Sevilla	4105	La Campiña	4	3	8	10
Sevilla	4106	La Sierra Sur	2	3	6	7
Sevilla	4107	De Estepa	28	26	32	33



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.

Debido a la predominante inestabilidad durante el mes de Octubre, la cobertura nubosa sobre el territorio ha sido en muchos casos incluso superior al 80%. En estas circunstancias ha sido imposible obtener imágenes de satélite sin ocultación del territorio por nubes y sombras producidas por las mismas, y por tanto poder llevar a cabo una evaluación del estado de la superficie terrestre y el estado de la vegetación para el mes de estudio.



MODIS/Terra Surface Reflectance Daily L2G Global 250m SIN
Grid V061

Showing 31 of 31 matching granules

Sort

View

MOD09GQ.A2024305.h17v05.0
61.2024307053741

START

2024-10-31 00:00:00

END

2024-10-31 23:59:59

+

↓

MOD09GQ.A2024304.h17v05.0
61.2024306200827

START

2024-10-30 00:00:00

END

2024-10-30 23:59:59

+

↓

MOD09GQ.A2024303.h17v05.0
61.2024305060306

START

2024-10-29 00:00:00

END

2024-10-29 23:59:59

+

↓

MOD09GQ.A2024302.h17v05.0
61.2024304081353

START

2024-10-28 00:00:00

END

2024-10-28 23:59:59

+

↓

MOD09GQ.A2024301.h17v05.06
1.2024303041815

START

2024-10-27 00:00:00

END

2024-10-27 23:59:59

+

↓

MOD09GQ.A2024300.h17v05.0
61.2024302025614

START

2024-10-26 00:00:00

END

2024-10-26 23:59:59

+

↓

MOD09GQ.A2024299.h17v05.0
61.2024301025910

START

2024-10-25 00:00:00

END

2024-10-25 23:59:59

+

↓

MOD09GQ.A2024298.h17v05.0
61.2024300033737

START

2024-10-24 00:00:00

END

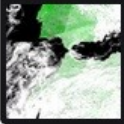
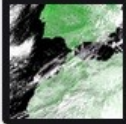
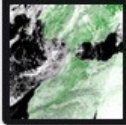
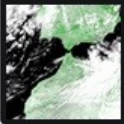
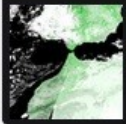
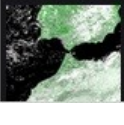
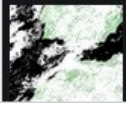
2024-10-24 23:59:59

+

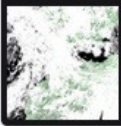
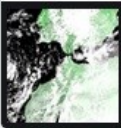
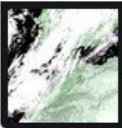
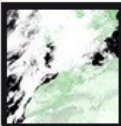
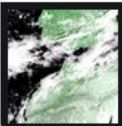
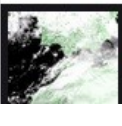
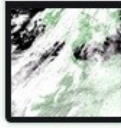
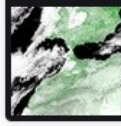
↓

Search Time: 2.3



MOD09GQ.A2024297.h17v05.06 1.2024299024818  START2024-10-23 00:00:00 END2024-10-23 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024296.h17v05.0 61.2024298055455  START2024-10-22 00:00:00 END2024-10-22 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024295.h17v05.0 61.2024297055907  START2024-10-21 00:00:00 END2024-10-21 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024294.h17v05.0 61.2024298001514  START2024-10-20 00:00:00 END2024-10-20 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024293.h17v05.0 61.2024295024824  START2024-10-19 00:00:00 END2024-10-19 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024292.h17v05.0 61.2024294024636  START2024-10-18 00:00:00 END2024-10-18 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024291.h17v05.06 1.2024293032706  START2024-10-17 00:00:00 END2024-10-17 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024290.h17v05.0 61.2024292025841  START2024-10-16 00:00:00 END2024-10-16 23:59:59 + ↓ Search Time: 2.5



MOD09GQ.A2024289.h17v05.0 61.2024291025252  START2024-10-15 00:00:00 END2024-10-15 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024288.h17v05.0 61.2024290060147  START2024-10-14 00:00:00 END2024-10-14 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024287.h17v05.06 1.2024289030349  START2024-10-13 00:00:00 END2024-10-13 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024286.h17v05.0 61.2024288031002  START2024-10-12 00:00:00 END2024-10-12 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024285.h17v05.0 61.2024287024730  START2024-10-11 00:00:00 END2024-10-11 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024284.h17v05.0 61.2024286030118  START2024-10-10 00:00:00 END2024-10-10 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024283.h17v05.0 61.2024285232833  START2024-10-09 00:00:00 END2024-10-09 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024282.h17v05.0 61.2024284100655  START2024-10-08 00:00:00 END2024-10-08 23:59:59 + ↓ Search Time: 2.3s
MOD09GQ.A2024281.h17v05.06 1.2024283035342  START2024-10-07 00:00:00 END2024-10-07 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024280.h17v05.0 61.2024282034018  START2024-10-06 00:00:00 END2024-10-06 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024279.h17v05.06 1.2024281025844  START2024-10-05 00:00:00 END2024-10-05 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024278.h17v05.06 1.2024280030534  START2024-10-04 00:00:00 END2024-10-04 23:59:59 + ↓ Search Time: 2.3s



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](#)