

Análisis de la sequía en Andalucía

Estudio comarcal para el mes de noviembre 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			



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

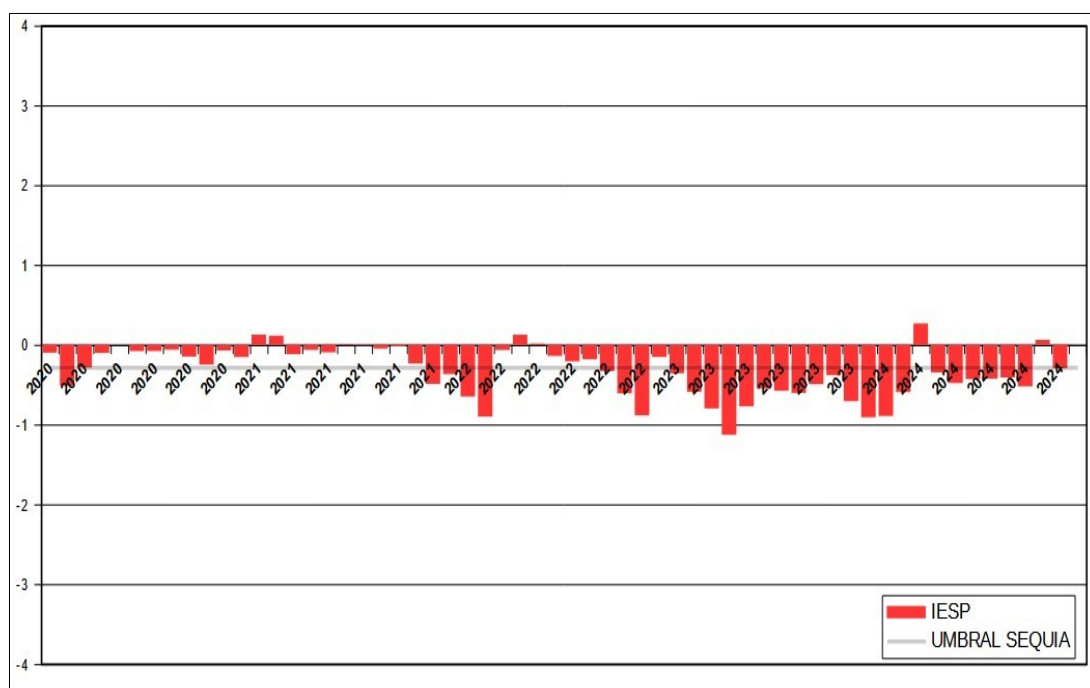


Situación de la sequía pluviométrica

El pasado mes de **noviembre**, la precipitación media en el conjunto de la región se situó en los 38 litros por metro cuadrado, casi un 50% por debajo de la media de referencia del periodo 1991 – 2020, situándose en niveles que lo identifican como un mes de carácter **seco**. Aunque las precipitaciones fueron escasas, sí tuvieron cierta relevancia en el litoral onubense, en el de la Costa del Sol y en el interior de la provincia de Granada.

En el conjunto del **año hidro-meteorológico** las precipitaciones tienen un carácter **normal** si bien el carácter seco del mes de noviembre conduce de nuevo a la región a una situación de **sequía pluviométrica moderada**.

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

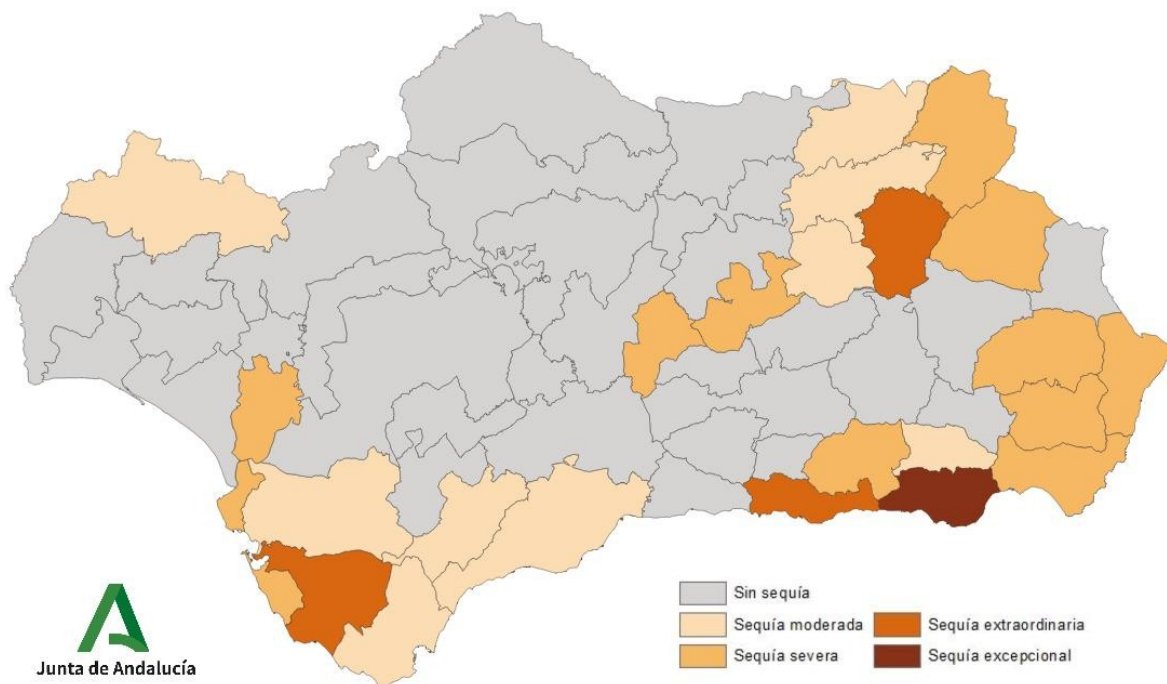


Situación por comarcas agrarias

Por comarcas agrarias, se produce un incremento leve pero generalizado de la intensidad, así como un aumento del número de comarcas afectadas, especialmente en zonas el Alto y Bajo Guadalquivir. De esta forma, la comarca “**Campo de Dalías**” en Almería es la única que se encuentra en el nivel de sequía excepcional. En niveles de sequía extraordinaria se encuentran las comarcas “**De la Janda**” en Cádiz, “**La Costa**” en Granada y “**Sierra de Cazorla**” en Jaén. Otras 11 comarcas se encuentran en situación de sequía severa.



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 noviembre de 2024.

PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	VALOR	SITUACIÓN
Almería	401	Los Vélez	-0,224	SIN SEQUIA
Almería	402	Alto Almanzora	-0,590	SEVERA
Almería	403	Bajo Almanzora	-0,821	SEVERA
Almería	404	Río Nacimiento	-0,082	SIN SEQUIA
Almería	405	Campo de Tabernas	-0,759	SEVERA
Almería	406	Alto Andarax	-0,348	MODERADA
Almería	407	Campo de Dalías	-1,807	EXCEPCIONAL
Almería	408	Campo de Níjar y Bajo Andarax	-0,903	SEVERA
Cádiz	1101	Campaña de Cádiz	-0,402	MODERADA
Cádiz	1102	Costa Noroeste de Cádiz	-0,694	SEVERA
Cádiz	1103	Sierra de Cádiz	-0,131	SIN SEQUIA
Cádiz	1104	De la Janda	-1,464	EXTRAORDINARIA
Cádiz	1105	Campo de Gibraltar	-0,411	MODERADA
Córdoba	1401	Pedroches	0,011	SIN SEQUIA
Córdoba	1402	La Sierra	0,052	SIN SEQUIA
Córdoba	1403	Campaña Baja	-0,240	SIN SEQUIA
Córdoba	1404	Las Colonias	-0,146	SIN SEQUIA
Córdoba	1405	Campaña Alta	-0,251	SIN SEQUIA



PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	VALOR	SITUACIÓN
Córdoba	1406	Penibética	-0,610	SEVERA
Granada	1801	De la Vega	-0,164	SIN SEQUIA
Granada	1802	Guadix	-0,128	SIN SEQUIA
Granada	1803	Baza	-0,183	SIN SEQUIA
Granada	1804	Huéscar	-0,673	SEVERA
Granada	1805	Iznalloz	-0,112	SIN SEQUIA
Granada	1806	Montefrío	-0,085	SIN SEQUIA
Granada	1807	Alhama	0,083	SIN SEQUIA
Granada	1808	La Costa	-1,306	EXTRAORDINARIA
Granada	1809	Las Alpujarras	-0,702	SEVERA
Granada	1810	Valle de Lecrín	-0,176	SIN SEQUIA
Huelva	2101	Sierra	-0,281	SIN SEQUIA
Huelva	2102	Andévalo Occidental	0,619	SIN SEQUIA
Huelva	2103	Andévalo Oriental	0,157	SIN SEQUIA
Huelva	2104	Costa	0,751	SIN SEQUIA
Huelva	2105	Condado Campiña	-0,019	SIN SEQUIA
Huelva	2106	Condado Litoral	-0,229	SIN SEQUIA
Jaén	2301	Sierra Morena	-0,086	SIN SEQUIA
Jaén	2302	El Condado	-0,314	MODERADA
Jaén	2303	Sierra de Segura	-0,932	SEVERA
Jaén	2304	Campiña del Norte	-0,186	SIN SEQUIA
Jaén	2305	La Loma	-0,471	MODERADA
Jaén	2306	Campiña del Sur	-0,244	SIN SEQUIA
Jaén	2307	Mágina	-0,458	MODERADA
Jaén	2308	Sierra de Cazorla	-1,039	EXTRAORDINARIA
Jaén	2309	Sierra Sur	-0,675	SEVERA
Málaga	2901	Norte o Antequera	-0,276	SIN SEQUIA
Málaga	2902	Serranía de Ronda	-0,431	MODERADA
Málaga	2903	Centro-Sur o Guadalhorce	-0,526	MODERADA
Málaga	2904	Vélez Málaga	0,002	SIN SEQUIA
Sevilla	4101	La Sierra Norte	-0,046	SIN SEQUIA
Sevilla	4102	La Vega	-0,081	SIN SEQUIA
Sevilla	4103	El Aljarafe	0,002	SIN SEQUIA
Sevilla	4104	Las Marismas	-0,623	SEVERA
Sevilla	4105	La Campiña	-0,058	SIN SEQUIA
Sevilla	4106	La Sierra Sur	-0,020	SIN SEQUIA
Sevilla	4107	De Estepa	-0,100	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	41	45	43	47
Almería	402	Alto Almanzora	65	65	60	59
Almería	403	Bajo Almanzora	75	76	67	69
Almería	404	Río Nacimiento	27	30	33	37
Almería	405	Campo de Tabernas	74	74	67	68
Almería	406	Alto Andarax	42	41	42	51
Almería	407	Campo de Dalías	81	78	79	84
Almería	408	Campo de Níjar y Bajo Andarax	75	73	68	76
Cádiz	1101	Campaña de Cádiz	26	31	42	46
Cádiz	1102	Costa Noroeste de Cádiz	53	55	61	59
Cádiz	1103	Sierra de Cádiz	22	27	35	39
Cádiz	1104	De la Janda	68	68	77	76
Cádiz	1105	Campo de Gibraltar	42	42	51	50
Córdoba	1401	Pedroches	12	21	34	34
Córdoba	1402	La Sierra	14	21	28	33
Córdoba	1403	Campaña Baja	29	37	42	47
Córdoba	1404	Las Colonias	18	28	33	42
Córdoba	1405	Campaña Alta	32	42	50	48
Córdoba	1406	Penibética	55	56	63	61
Granada	1801	De la Vega	29	33	44	42
Granada	1802	Guadix	17	29	37	36
Granada	1803	Baza	26	37	38	41
Granada	1804	Huéscar	58	60	64	62
Granada	1805	Iznalloz	19	31	40	36
Granada	1806	Montefrío	21	32	42	40
Granada	1807	Alhama	14	19	24	28
Granada	1808	La Costa	77	75	75	80
Granada	1809	Las Alpujarras	56	57	60	63
Granada	1810	Valle de Lecrín	32	37	43	43
Huelva	2101	Sierra	31	34	47	46
Huelva	2102	Andévalo Occidental	5	9	20	20
Huelva	2103	Andévalo Oriental	11	17	29	32
Huelva	2104	Costa	7	9	16	18
Huelva	2105	Condado Campiña	17	22	34	40
Huelva	2106	Condado Litoral	33	36	44	47
Jaén	2301	Sierra Morena	22	31	39	39
Jaén	2302	El Condado	41	42	53	52
Jaén	2303	Sierra de Segura	75	69	79	74
Jaén	2304	Campaña del Norte	26	36	44	42
Jaén	2305	La Loma	49	51	62	57
Jaén	2306	Campaña del Sur	28	38	46	44
Jaén	2307	Mágina	48	52	61	55
Jaén	2308	Sierra de Cazorla	77	70	77	81
Jaén	2309	Sierra Sur	50	54	62	60
Málaga	2901	Norte o Antequera	32	41	46	46



PROVINCIA	CÓDIGO	COMARCA	1 MES (%)	2 MESES (%)	6 MESES (%)	12 MESES (%)
Málaga	2902	Serranía de Ronda	39	44	49	50
Málaga	2903	Centro-Sur o Guadalhorce	48	49	55	53
Málaga	2904	Vélez Málaga	22	27	31	35
Sevilla	4101	La Sierra Norte	16	23	34	38
Sevilla	4102	La Vega	13	22	32	40
Sevilla	4103	El Aljarafe	13	21	34	38
Sevilla	4104	Las Marismas	47	49	58	59
Sevilla	4105	La Campiña	11	22	29	38
Sevilla	4106	La Sierra Sur	9	21	28	33
Sevilla	4107	De Estepa	30	37	42	41



Estado de la vegetación

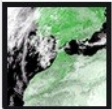
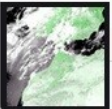
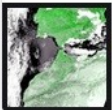
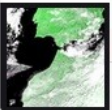
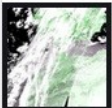
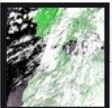
De este análisis, la fuente de información fundamental la constituyen las **imágenes de satélite TERRA MODIS** (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) con resolución espacial de 250 m, adecuadas para estudios a la escala regional. Éstas son transformadas en imágenes de **Índice de Vegetación 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 Noviembre, 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.

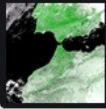
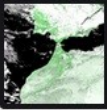
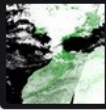
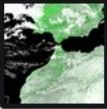
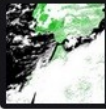
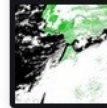
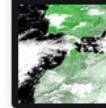
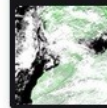
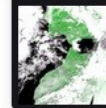
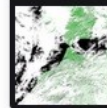
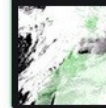
MODIS/Terra Surface Reflectance Daily L2G Global 250m SIN
Grid V061

Showing 31 of 31 matching granules

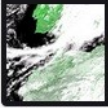
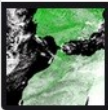
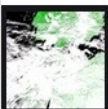
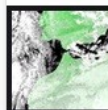
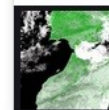
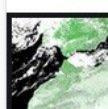
Sort View

MOD09GQ.A2024335.h17v05. 061.2024337031345  START 2024-11-30 00:00:00 END 2024-11-30 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024334.h17v05. 061.2024336071704  START 2024-11-29 00:00:00 END 2024-11-29 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024333.h17v05. 061.2024336060743  START 2024-11-28 00:00:00 END 2024-11-28 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024332.h17v05. 061.2024334031030  START 2024-11-27 00:00:00 END 2024-11-27 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024331.h17v05. 061.2024333031200  START 2024-11-26 00:00:00 END 2024-11-26 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024330.h17v05. 061.2024332024752  START 2024-11-25 00:00:00 END 2024-11-25 23:59:59 + ↓



MOD09GQ.A2024329.h17v05. 061.2024331025457  START2024-11-24 00:00:00 END2024-11-24 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024328.h17v05. 061.2024330180722  START2024-11-23 00:00:00 END2024-11-23 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024327.h17v05. 061.2024329031452  START2024-11-22 00:00:00 END2024-11-22 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024326.h17v05. 061.2024328043211  START2024-11-21 00:00:00 END2024-11-21 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024325.h17v05. 061.2024327170650  START2024-11-20 00:00:00 END2024-11-20 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024324.h17v05. 061.2024327042143  START2024-11-19 00:00:00 END2024-11-19 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024324.h17v05. 061.2024328010534  START2024-11-19 00:00:00 END2024-11-19 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024323.h17v05. 061.2024325031158  START2024-11-18 00:00:00 END2024-11-18 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024322.h17v05. 061.2024324030600  START2024-11-17 00:00:00 END2024-11-17 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024321.h17v05. 061.2024323184820  START2024-11-16 00:00:00 END2024-11-16 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024320.h17v05. 061.2024325231435  START2024-11-15 00:00:00 END2024-11-15 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024319.h17v05. 061.2024325235019  START2024-11-14 00:00:00 END2024-11-14 23:59:59 + ↓



MOD09GQ.A2024318.h17v05. 061.2024325221521  START2024-11-13 00:00:00 END2024-11-13 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024317.h17v05.0 61.2024325212011  START2024-11-12 00:00:00 END2024-11-12 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024316.h17v05.0 61.2024318132202  START2024-11-11 00:00:00 END2024-11-11 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024315.h17v05.0 61.2024318120750  START2024-11-10 00:00:00 END2024-11-10 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024314.h17v05. 061.2024318105622  START2024-11-09 00:00:00 END2024-11-09 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024313.h17v05. 061.2024318091019  START2024-11-08 00:00:00 END2024-11-08 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024312.h17v05. 061.2024317183200  START2024-11-07 00:00:00 END2024-11-07 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024311.h17v05.0 61.2024313031748  START2024-11-06 00:00:00 END2024-11-06 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024310.h17v05. 061.2024312032908  START2024-11-05 00:00:00 END2024-11-05 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024309.h17v05. 061.2024311053820  START2024-11-04 00:00:00 END2024-11-04 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024308.h17v05. 061.2024310045223  START2024-11-03 00:00:00 END2024-11-03 23:59:59 + ↓	MOD09GQ.A2024307.h17v05. 061.2024309030806  START2024-11-02 00:00:00 END2024-11-02 23:59:59 + ↓
MOD09GQ.A2024306.h17v05. 061.2024310013115  START2024-11-01 00:00:00 END2024-11-01 23:59:59 + ↓	

Search Time: 1.6s



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](#)