

# SISTEMA REMOTE (Monitoreo de la Red de Parques Nacionales mediante técnicas de teledetección) Abril 2022

Seminario "Observación remota aplicada al seguimiento territorial de  
los ecosistemas"




MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ORGANISMO  
AUTÓNOMO  
PARQUES  
NACIONALES



# LA RED DE PARQUES NACIONALES

## Legenda

 Parques Nacionales



## Mapa "Red de Parques Nacionales de España"



Fuente: CNIG, Esri, USGS, NOAA, OAPN

0 50 100 200 300 400 Kilómetros

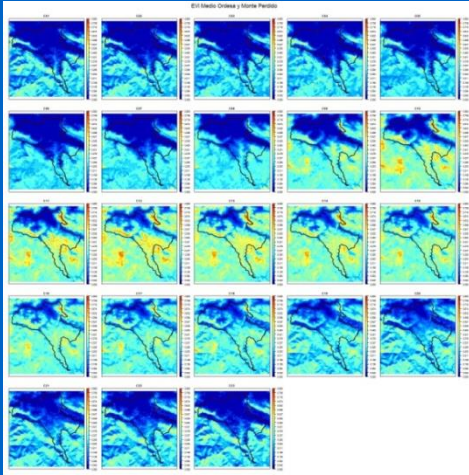
2021

# ESQUEMA DE GESTIÓN

- Gestión de los parques nacionales: comunidades autónomas (salvo los marinos cuando no hay continuidad ecológica)
- Gestión de la Red: Organismo Autónomo Parques Nacionales (Administración General del Estado)



# Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red



Seguimiento ecológico



Seguimiento sociológico

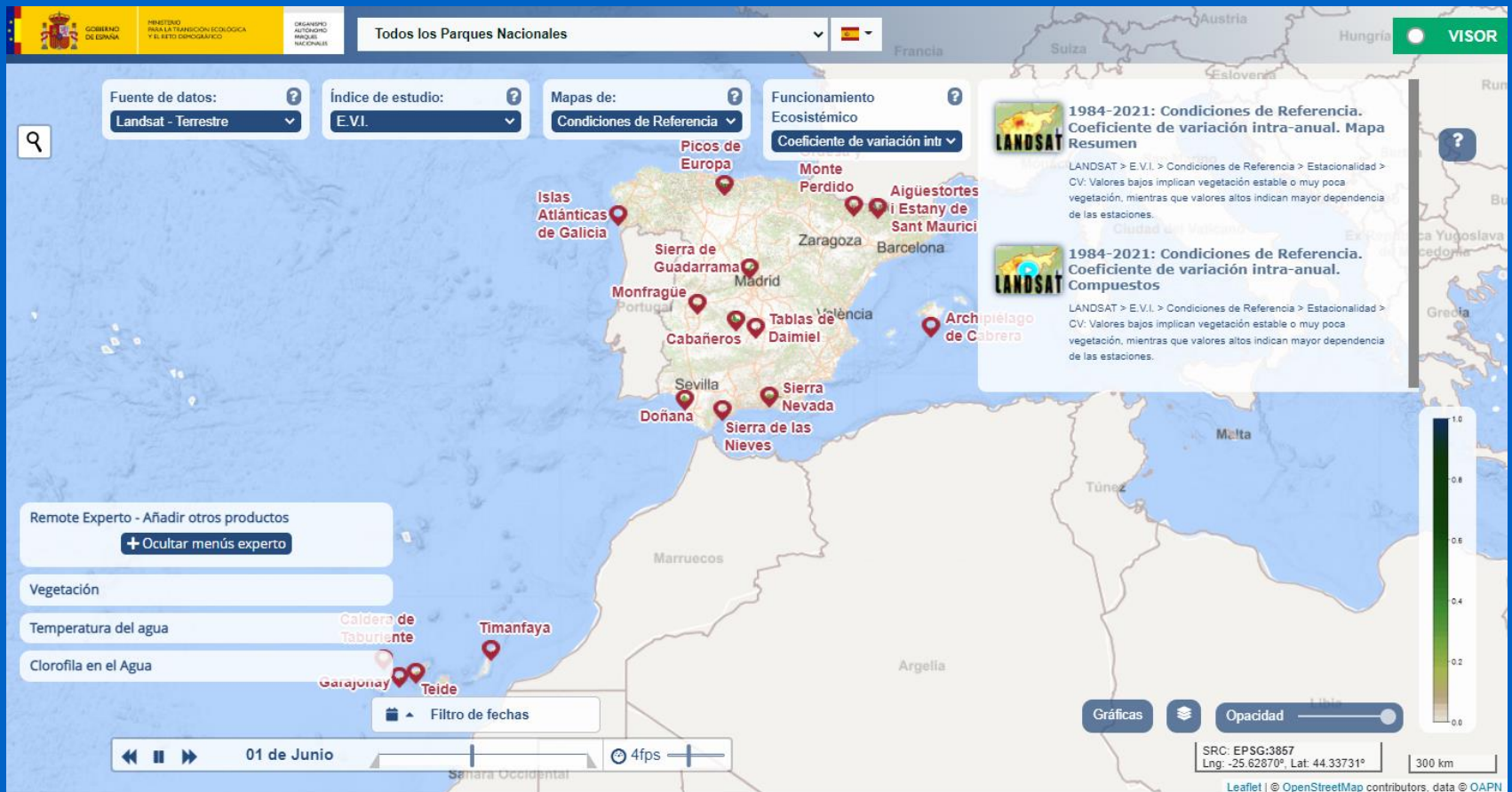


Seguimiento funcional



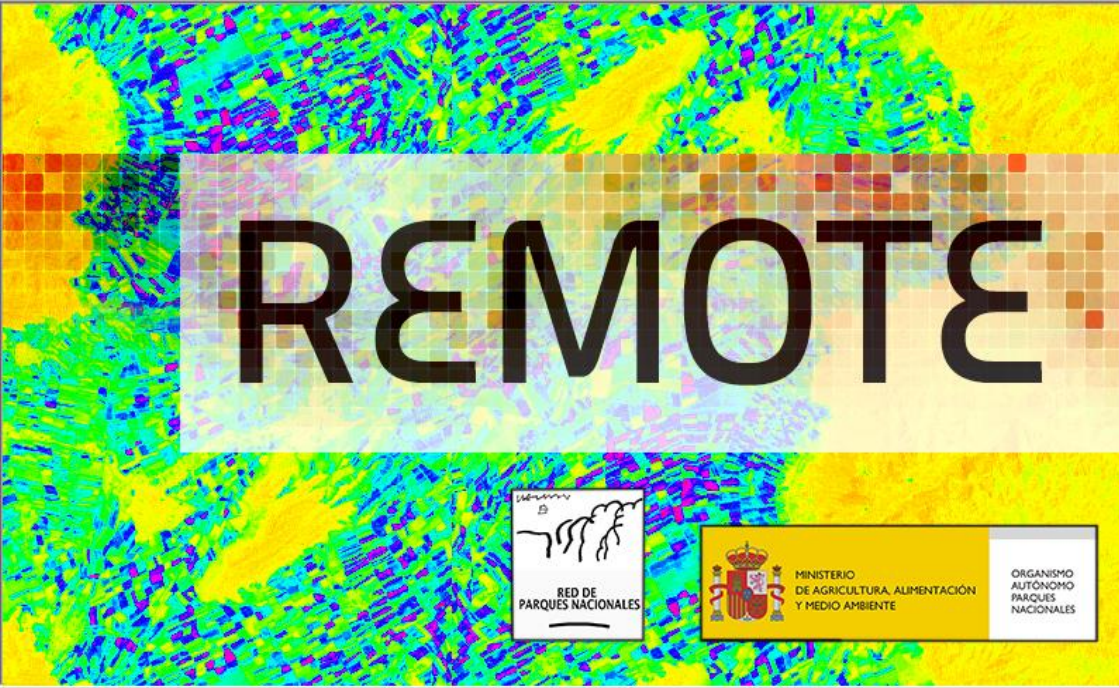
# Sistema de información de la Red

## Visor cartográfico y capas a descarga




REMOTE - OAPN


Análisis de I.V.   Gestión de Datos   Herramientas   Ayuda



**REMOTE**



RED DE  
PARQUES NACIONALES



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

ORGANISMO  
AUTÓNOMO  
PARQUES  
NACIONALES

Guía Remota y Diseño Avanzado  
Industria



Proyectos de investigación  
en parques nacionales:  
2007-2010

INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS  
SERVICIO INVESTIGACIONES DE I.V.



Guía para la incorporación de la  
teledetección al seguimiento de  
la Red de Parques Nacionales

2012



## - CARACTERÍSTICAS DE LA INICIATIVA DE SEGUIMIENTO:

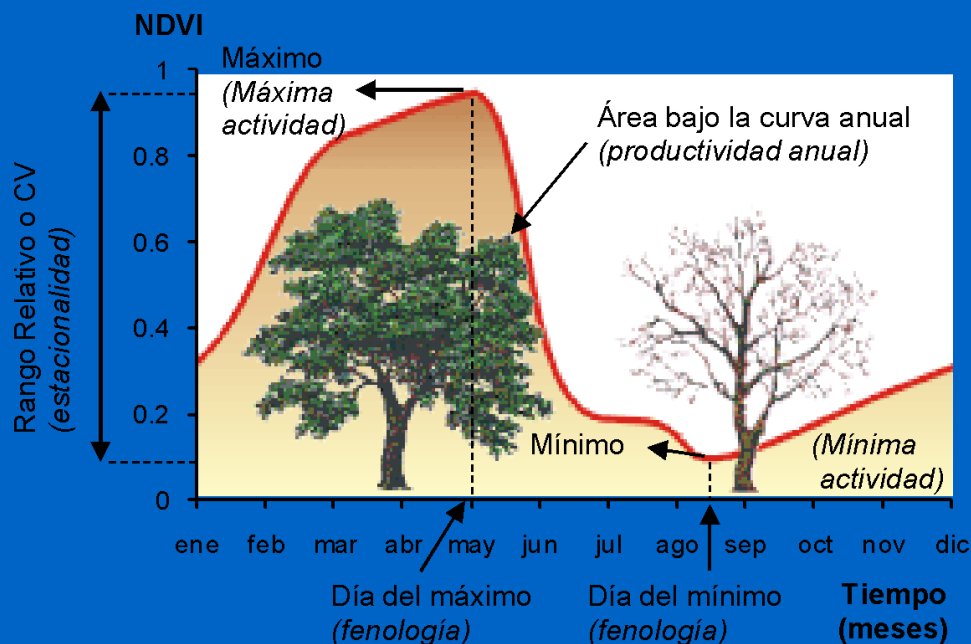
Sistema semiautomático de seguimiento del funcionamiento de los ecosistemas naturales a partir de los siguientes datos :

- **LANDSAT:** con una resolución temporal de 16 días y una resolución espacial de 30 metros. Desde 1984 hasta actualidad.
- **MODIS-TERRA:** resolución temporal diaria y resolución espacial de 250 metros. Se utiliza el producto MOD13Q1, generado cada 16 días. Desde 2001 hasta la actualidad.
- **COPERNICUS - Sentinel 2A y Sentinel 2B:** resolución temporal de 5 días y una resolución especial de 10 metros. Desde 2017.
- **CMEMS (Servicio de Monitoreo Ambiental Marítimo de COPERNICUS):** Se descargan los productos de temperatura superficial del mar (1981 hasta actualidad) y la clorofila-a (1997 - actualidad) de los parques marítimo terrestres. Resolución espacial de 1 km y una resolución temporal diaria.

## - CARACTERÍSTICAS DE LA INICIATIVA DE SEGUIMIENTO:

Desarrollo de seguimiento funcional a través del seguimiento de la productividad primaria.

La parametrización de la curva anual de los índices de vegetación espectrales permite conocer la productividad, la estacionalidad y la fenología.

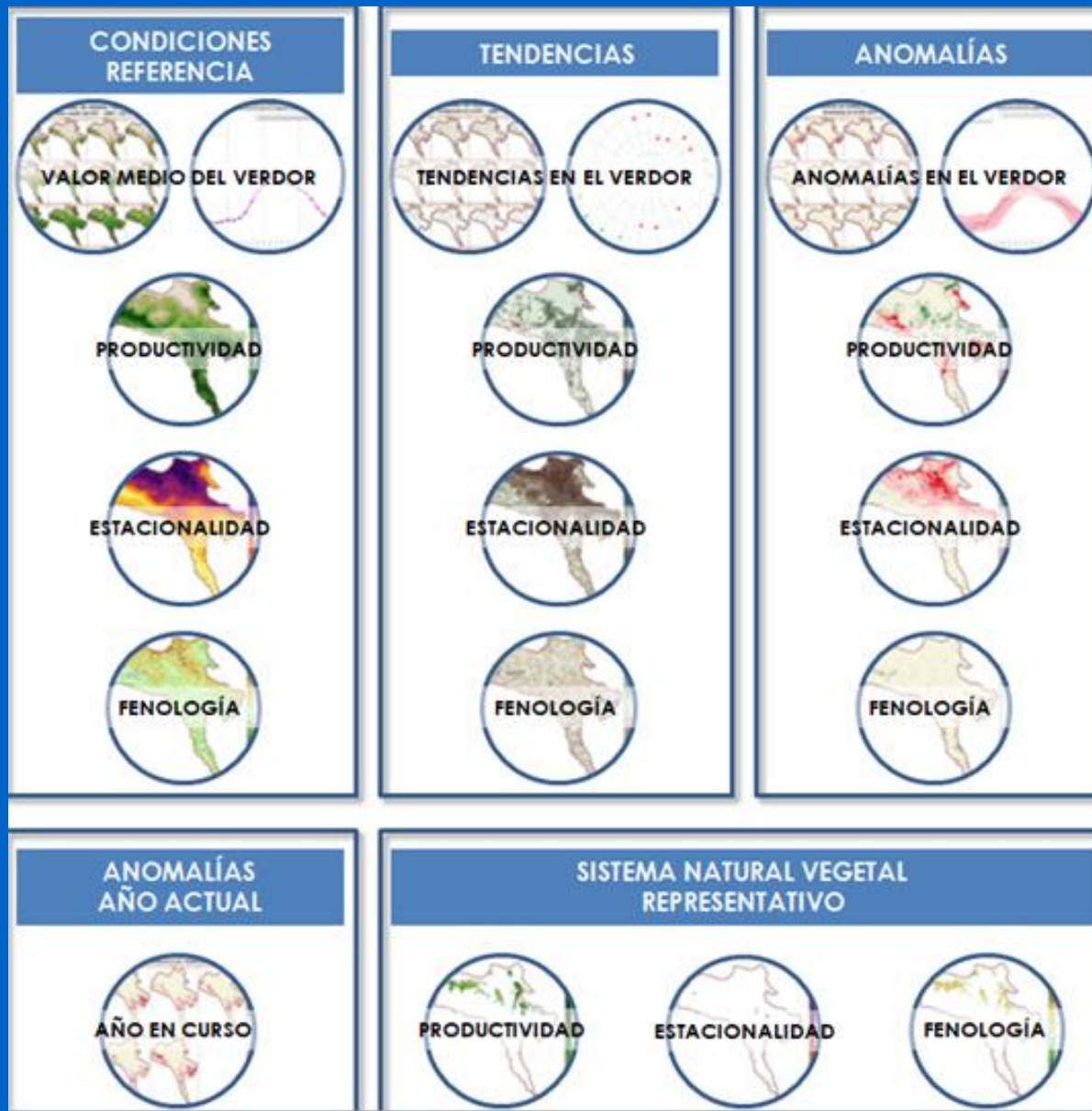




# EJEMPLO DE IMÁGENES QUE SE PROCESAN

|      | ene |    | feb |    | mar |    | abr |    | may |     | jun |     | jul |     | ago |     | sep |     | oct | nov |     | dic |     |
|------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|      | 01  | 17 | 02  | 18 | 06  | 22 | 07  | 23 | 09  | 25  | 10  | 26  | 12  | 28  | 13  | 29  | 14  | 30  | 16  | 01  | 17  | 03  | 19  |
|      | C1  | C2 | C3  | C4 | C5  | C6 | C7  | C8 | C9  | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 | C19 | C20 | C21 | C22 | C23 |
| 2001 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2002 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2003 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2004 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2005 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2006 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2007 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2008 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2009 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2010 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2011 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2012 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2013 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2014 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2015 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

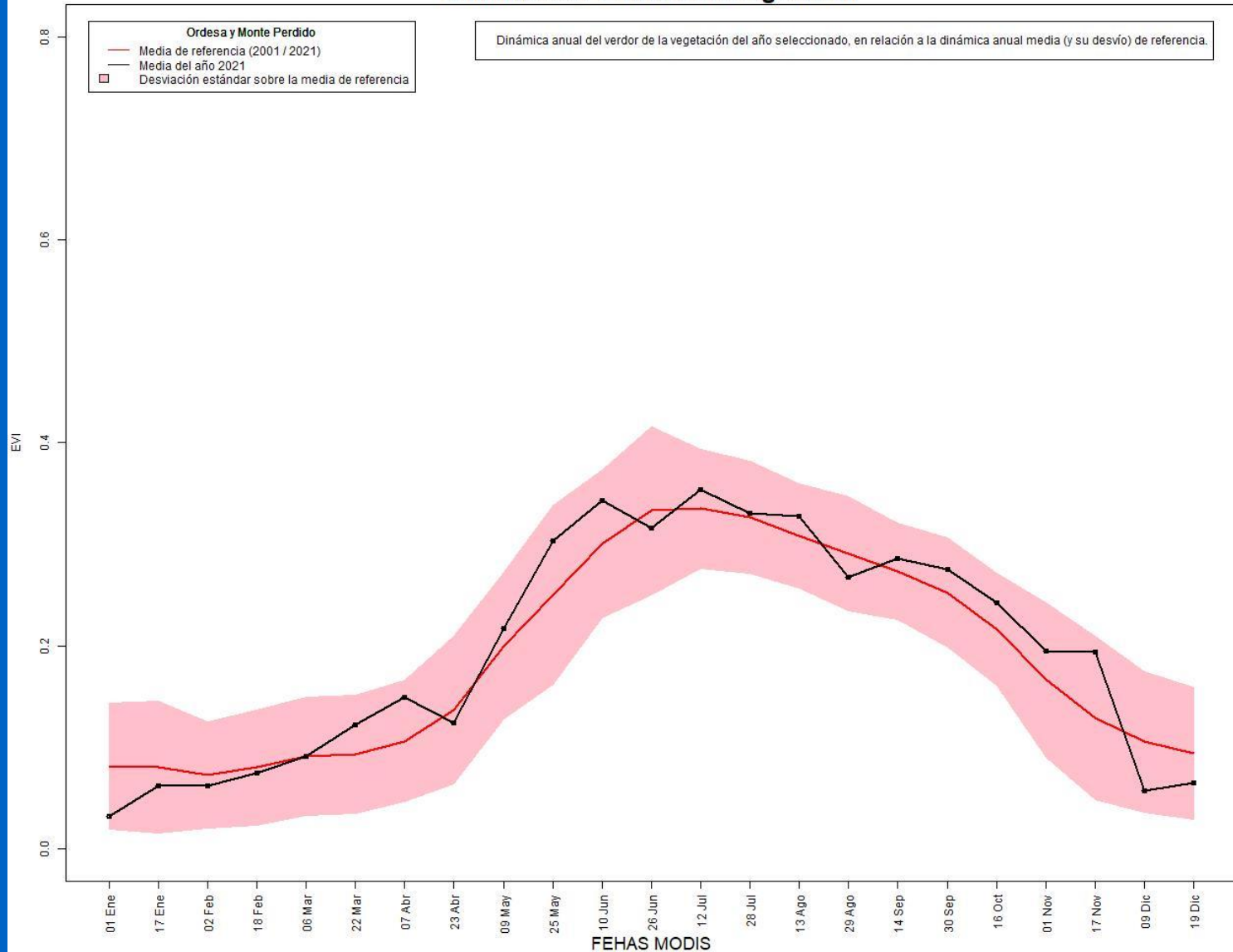
# QUÉ SE ANALIZA PARA CADA PARQUE NACIONAL





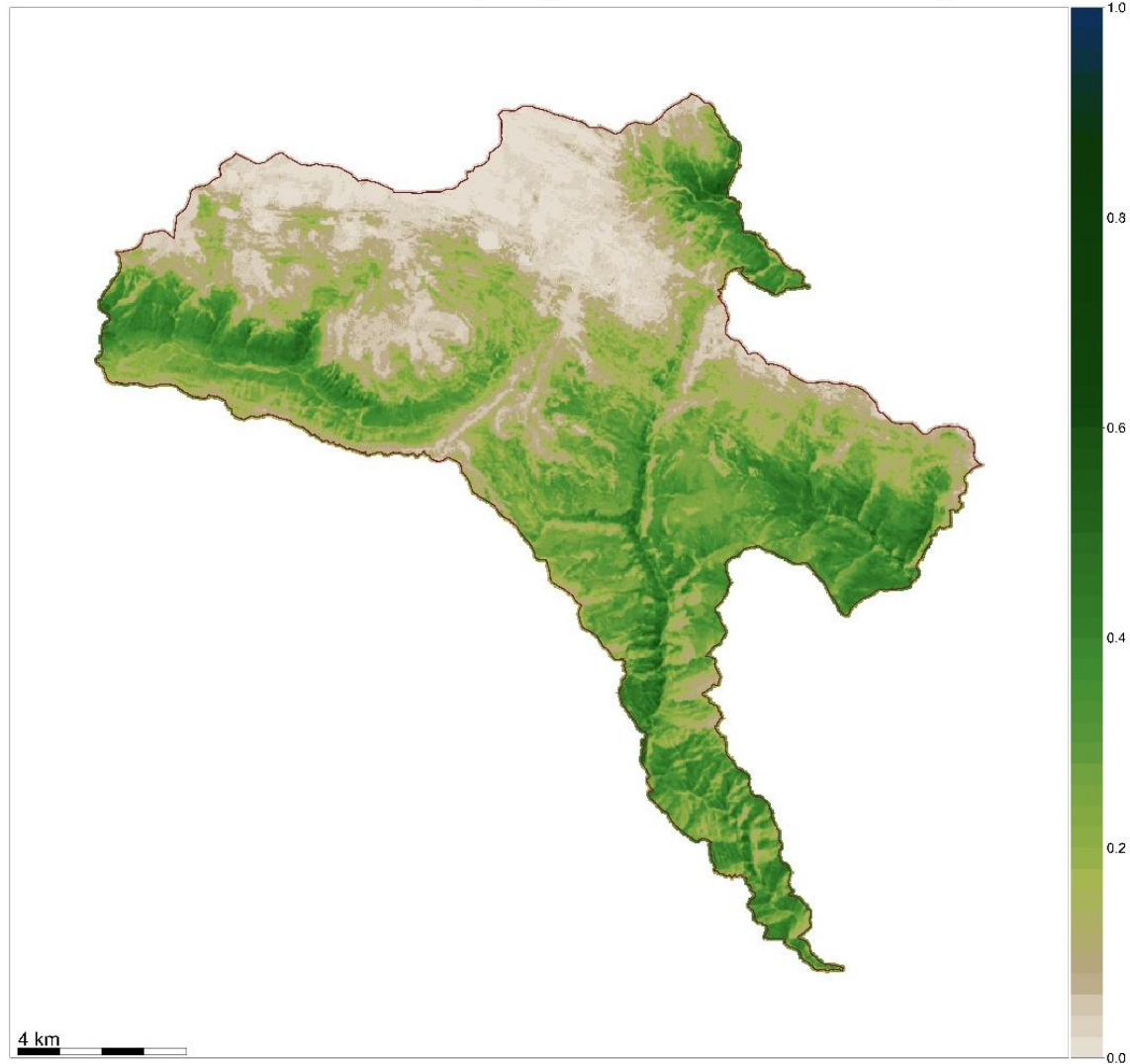
# ANOMALÍAS EN LA DINÁMICA ESTACIONAL

## PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO Dinámica del verdor de la vegetación



# CONDICIONES DE REFERENCIA

## PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO EVI Medio Anual - (Imágenes Landsat 1984/2021)



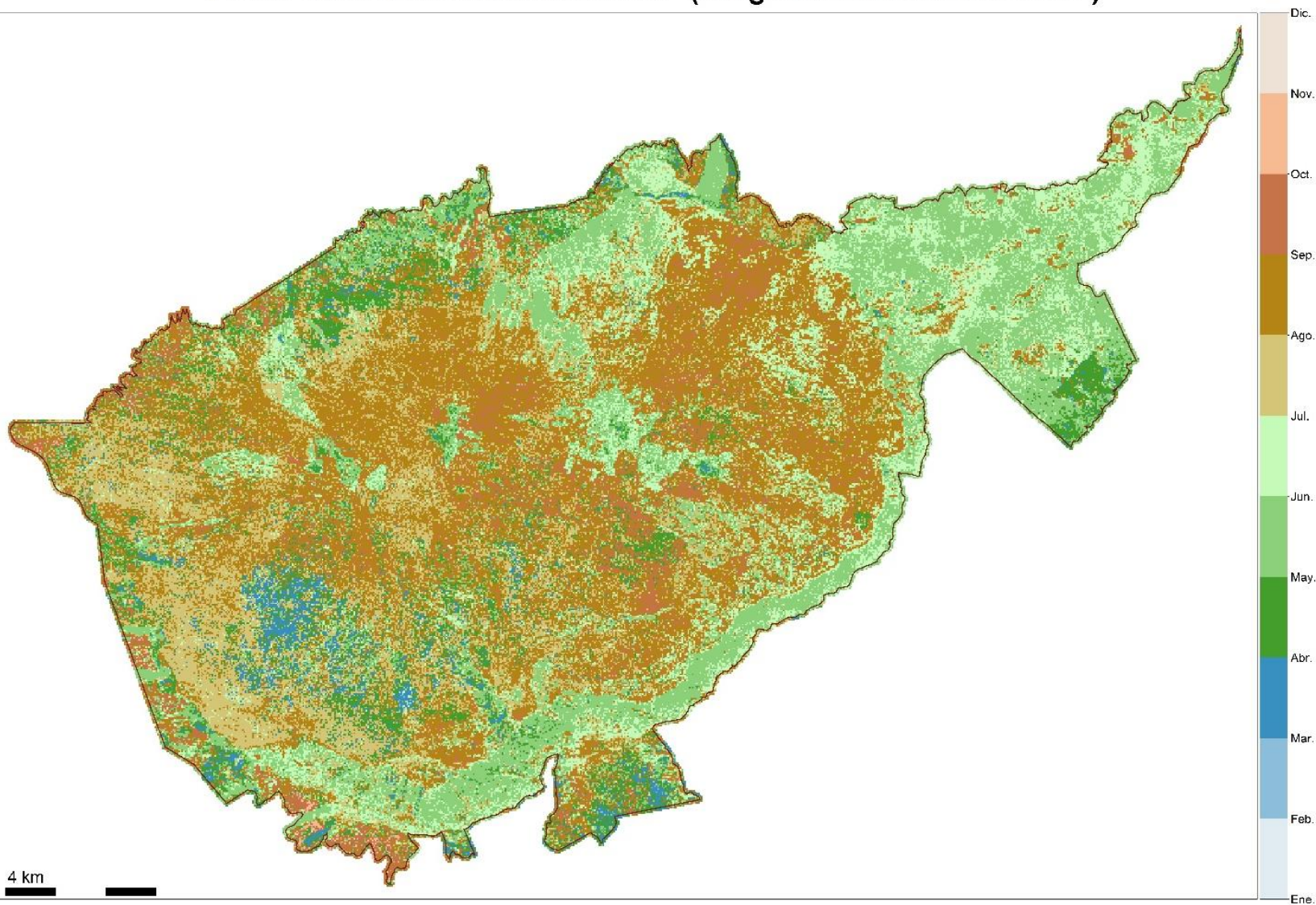
Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.(1984/2021)



# CONDICIONES DE REFERENCIA (FENOLOGÍA)

## PARQUE NACIONAL DEL TEIDE

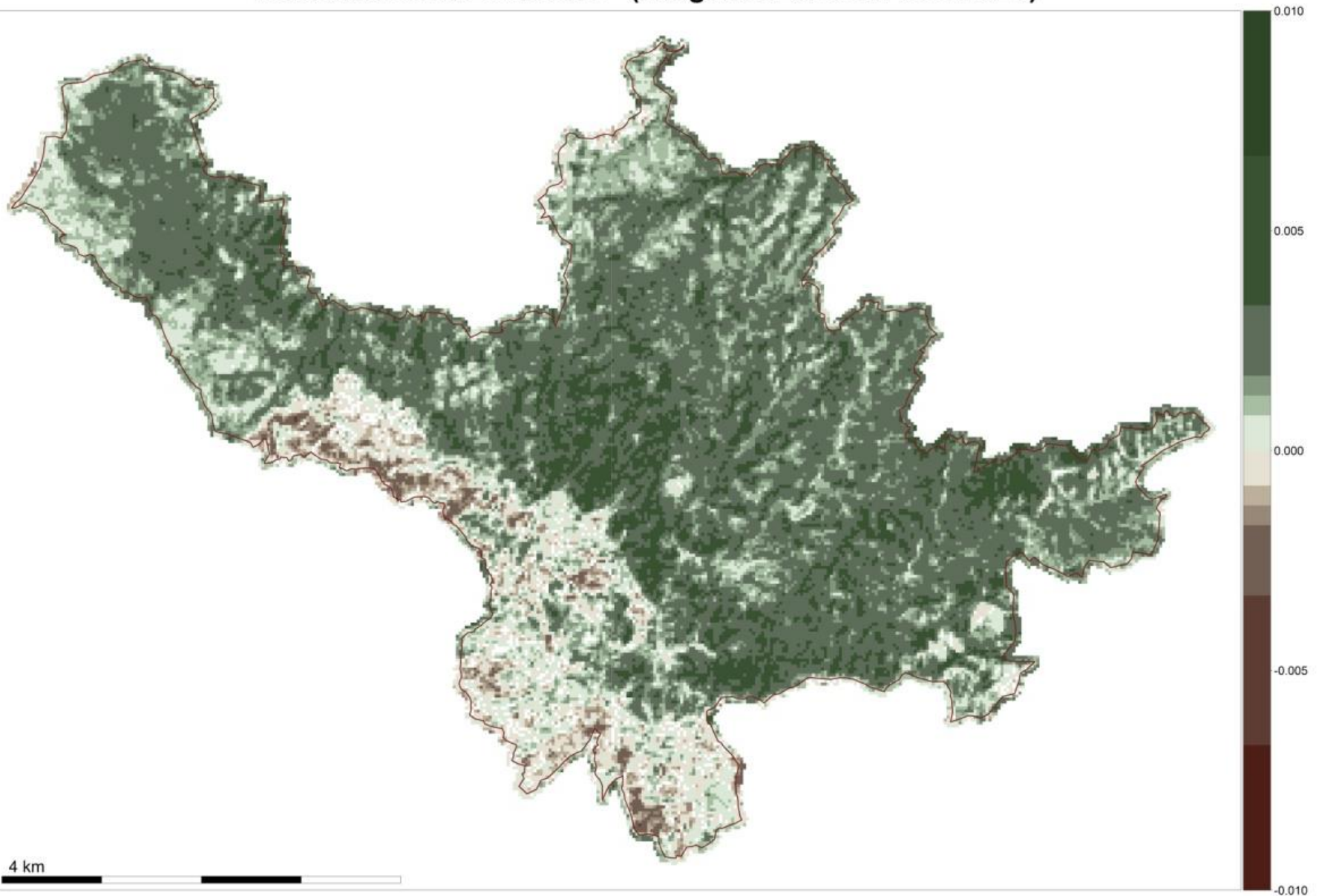
Fecha del EVI máximo intra-anual - (Imágenes Landsat 1984/2021)



Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha más frecuente en la que se alcanza el valor máximo del Índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal. (1984/2021)

# PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

## Tendencia en el EVI Medio - (Imágenes Landsat 1984/2021)



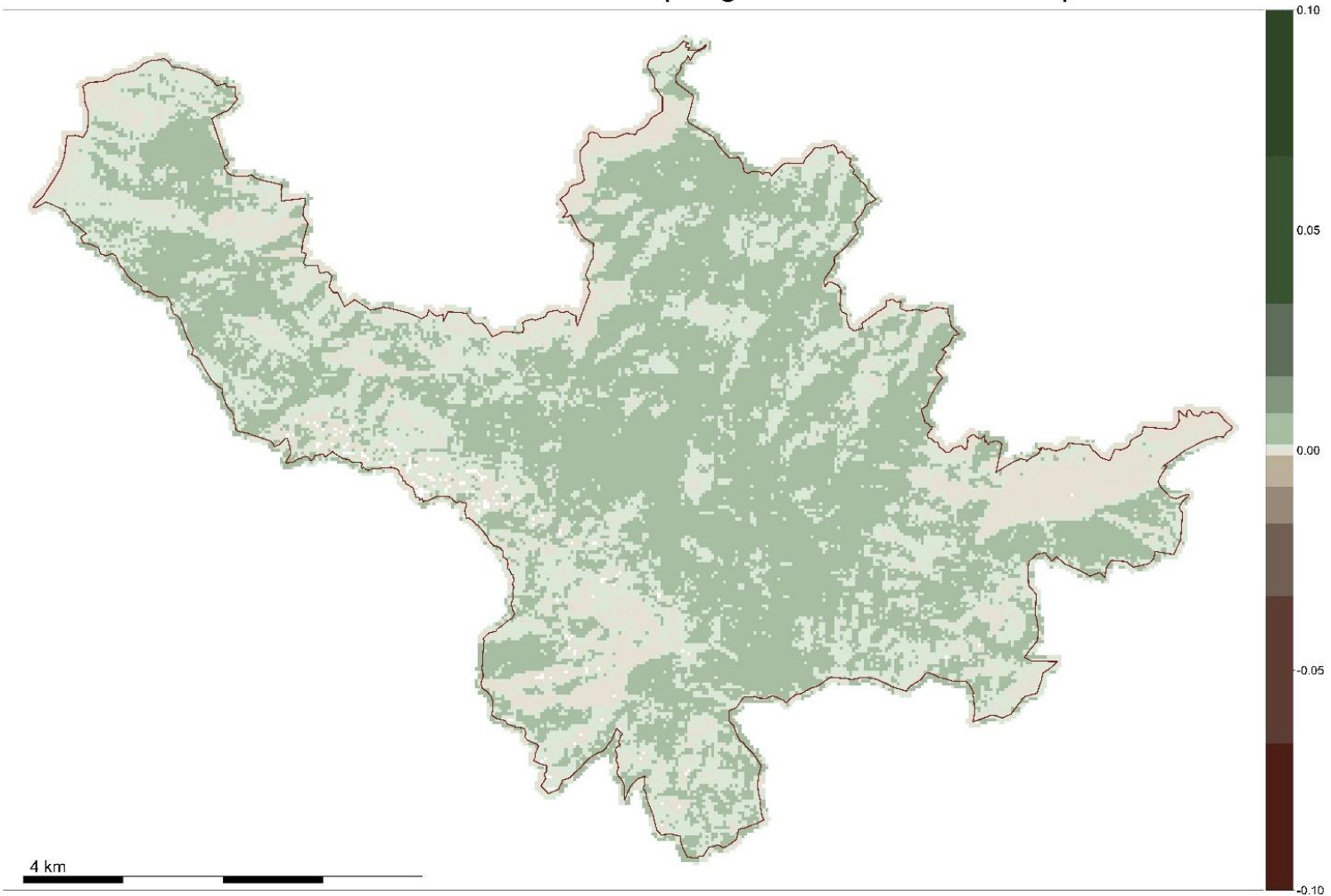
Tendencia observada en la producción primaria, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias. (1984 /2021)





# TENDENCIAS EN LA FENOLOGÍA

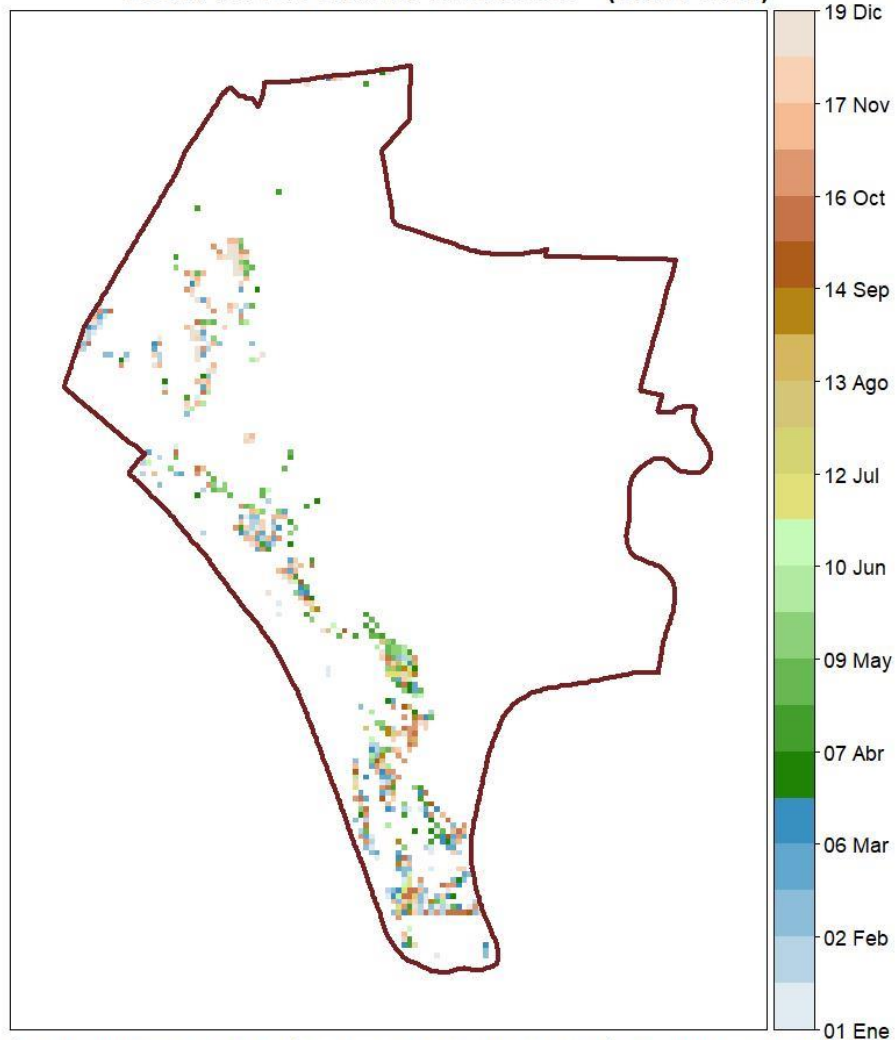
## PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY Tendencia en el EVI Máximo - (Imágenes Landsat 1984/2021)



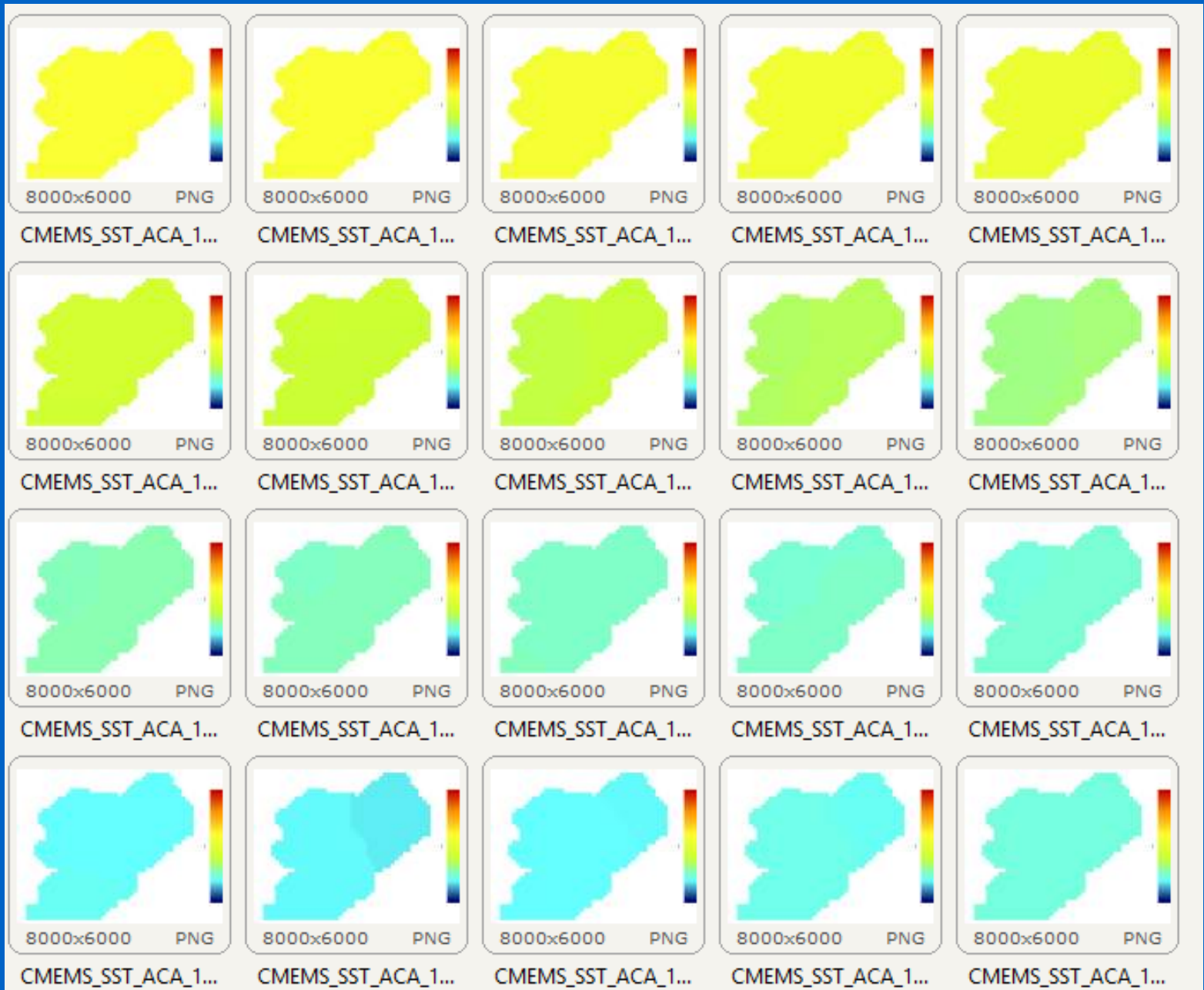
Tendencia observada en la producción primaria máxima, estimada a partir de la pendiente que describen los valores máximos anuales del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias. (1984/2021)



**PARQUE NACIONAL DE DOÑANA**  
**Pinares de Pinus pinea de tipo de dunas costeras onubenses**  
**Fecha del EVI máximo intra-anual - (2001 / 2021)**



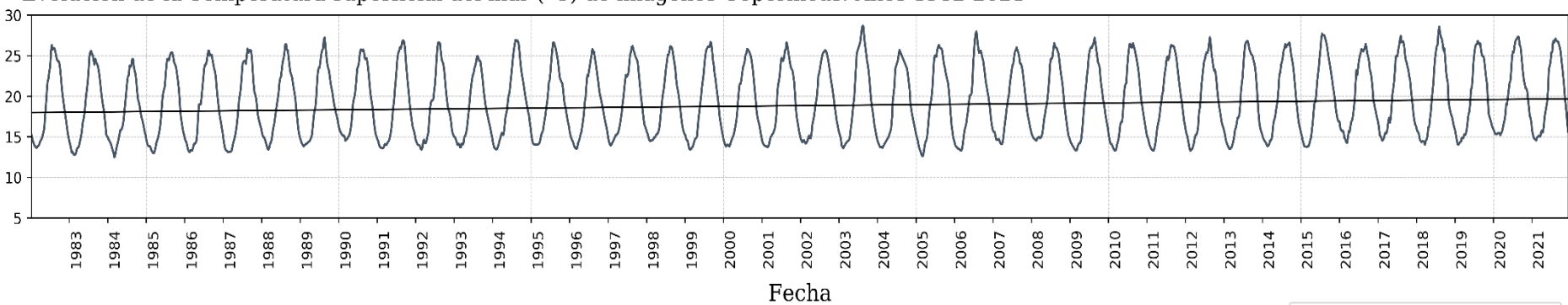
Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha más frecuente en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal. (2001 / 2021)





Temperatura superficial (°C)

### Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera Evolución de la Temperatura superficial del mar (°C) de imágenes Copernicus. Años 1982-2021



Fecha

— Temperatura superficial del mar  
— Línea de tendencia

## - PERSPECTIVAS DE FUTURO:

Mejoras en la aplicación y en los informes.

Respuesta a problemas de gestión.

Incorporación de otras variables al sistema.

Análisis cruzado con resultados de otras iniciativas.

Mejoras en la difusión.

Aplicación al seguimiento del estado de conservación.

Convergencia e integración en sistema EIKOS.





RED DE  
PARQUES NACIONALES

**GRACIAS POR LA ATENCIÓN**