

“Monitoreo de la Dinámica Agrícola”

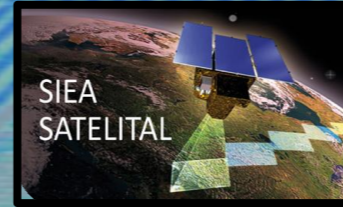
Se presenta a continuación el visor del Monitoreo de la Dinámica Agrícola, donde se detectara los cultivos transitorios, permanentes y descanso según su fenología. Como también el análisis de las variables en el visor.

Como accedemos al Visor?

1 Ingrese al Portal SIEA: <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>



2 En las herramientas tecnológicas, click en el módulo: **SIEA SATELITAL**



3 Aparecerán las herramientas tecnológicas satelitales, haga click en: **“Mapeo de Cultivos Transitorios y Permanentes”**



VISOR DEL MONITOREO DE LA DINAMICA AGRICOLA:

Para el uso del “Monitoreo de la Dinámica Agrícola”, seguir los siguientes pasos:

1

VISOR DEL MONITOREO DE LA DINAMICA AGRICOLA

3

VENTANA INICIAL

4

INICIAMOS CON EL PANEL DINÁMICO

Para el uso del visor de “Monitoreo de la Dinámica Agrícola” debemos seguir los siguientes pasos:

- 1.-Definimos el departamento de análisis, en este ejemplo Tumbes.

El desarrollo cargará el limite departamental y se acercará a la región de análisis.

Como se observara en la ventana siguiente:

2

PARTES DEL VISOR DEL MONITOREO DE LA DINAMICA AGRICOLA

- 1.- En la parte izquierda tenemos el panel dinámico donde se encuentran las variables a usar.
- 2.-En la parte central tenemos el área de visualización de las capas geoespaciales generadas.
- 3.-En la parte derecha tenemos un panel donde se mostrara los resultados y análisis:
 - Coordenadas del punto de análisis.
 - Análisis con las imágenes satelitales
 - Grafica multitemporal de la fenología en el punto de análisis.
 - Gráfica de la tendencia.

AL CARGAR EL VISOR DEL MONITOREO DE LA DINAMICA AGRICOLA NOS MUESTRA UNA VENTANA INICIAL DE PRESENTACIÓN:

La presentación nos muestra el orden que debemos seguir para el uso del visor:

- 1.- Seleccionamos le departamento.
- 2.-Seleccionamos el rango de fecha para el análisis (1 año).
- 3.- Ingresamos el umbral del **NDVI**.
- 4.-Seleccionamos un Punto en el mapa clasificado.
- 5.-Seleccionamos un punto de la serie de tiempo.

Apretamos el botón “cerrar” para iniciar con el uso del Visor del monitoreo de la Dinámica Agrícola.

5

Limite departamental seleccionado para el análisis, el visor lo delimita y centra.

“Monitoreo de la Dinámica Agrícola”

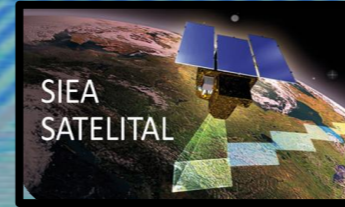
Se presenta a continuación el visor del Monitoreo de la Dinámica Agrícola, donde se detectara los cultivos transitorios, permanentes y descanso según su fenología. Como también el análisis de las variables en el visor.

Como accedemos al Visor?

1 Ingrese al Portal SIEA: <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>



2 En las herramientas tecnológicas, click en el módulo: SIEA SATELITAL



3 Aparecerán las herramientas tecnológicas satelitales, haga click en: “Mapeo de Cultivos Transitorios y Permanentes”



Para el uso del “Monitoreo de la Dinámica Agrícola”, continuar con los siguientes pasos:

6 Earth Engine Apps Experimental

MONITOREO DE LA DINÁMICA AGRÍCOLA <https://www.gob.pe/midagri>

Seleccionar Departamento: TUMBES

Fecha de Inicio: 2018-01-01

Fecha Final: 2018-12-31

Umbral NDVI: 0.3

Ejecutar: Run

2.-Definimos el periodo de tiempo inicio y fin (en este análisis tomaremos todo el año 2018)

3.-La siguiente variable es de importancia en este visor y representa el **Umbral del NDVI**. Sabemos que el **NDVI** tiene valores de -1 a 1 en la superficie.

- Los cultivos transitorios tienen periodos o etapas fenológicas en su desarrollo, como la etapa de siembra, crecimiento, cosecha.
- Los cultivos permanentes tienen un comportamiento homogéneo en un rango de tiempo .
- Las zonas agrícola en descanso por diferentes motivos tendrán un comportamiento homogéneo en un rango de tiempo.

8 Earth Engine Apps Experimental

MONITOREO DE LA DINÁMICA AGRÍCOLA <https://www.gob.pe/midagri>

Seleccionar Departamento: TUMBES

Fecha de Inicio: 2018-01-01

Fecha Final: 2018-12-31

Umbral NDVI: 0.3

Ejecutar: Run

4.- Ahora que tenemos las variables y conocemos la importancia del **Umbral del NDVI**, procedemos con el análisis usando el **Umbral de “0.3”**.

Ejecutamos la herramienta dando click en **RUN** para iniciar con el proceso.

Earth Engine Apps Experimental

MONITOREO DE LA DINÁMICA AGRÍCOLA <https://www.gob.pe/midagri>

Seleccionar Departamento: TUMBES

Fecha de Inicio: 2018-01-01

Fecha Final: 2018-12-31

Umbral NDVI: 0.3

Ejecutar: Run

Seleccione un Punto en el Mapa

LEYENDA: Transitorio, Permanente, Descanso

En el panel izquierdo se generará un gráfico circular donde se cuantificara en Hectáreas (ha) y porcentaje la superficie de los cultivos transitorios, permanentes y descanso. En el área de visualización encontraremos los cultivos transitorios, permanentes y descanso con su respectiva leyenda.

9 Earth Engine Apps Experimental

MONITOREO DE LA DINÁMICA AGRÍCOLA <https://www.gob.pe/midagri>

Seleccionar Departamento: TUMBES

Fecha de Inicio: 2018-01-01

Fecha Final: 2018-12-31

Umbral NDVI: 0.3

Ejecutar: Run

Seleccione un Punto en el Mapa

Serie de Tiempo del Índice de Vegetación (NDVI)

Coordenada del Pixel: [Longitud: -80.52 y Latitud: -3.60]

LEYENDA: Transitorio, Permanente, Descanso

Seleccionamos un punto de análisis, en este ejemplo una zona que represente los cultivos transitorios, se cargara la gráfica multitemporal de la fenología correspondiente a los cultivos transitorios.

Este desarrollo nos permitirá tener un mayor análisis, como observar la cobertura a través de imágenes satelitales en cualquier etapa fenológica de la planta.

Tenemos un mensaje: “Seleccione un Punto de la Serie Fenología y elija la combinación de bandas.”

Como ejemplo seleccionamos un punto de mayor valor en la etapa fenológica que representa el momento en que la planta se encuentra en su mejor estado o vigor, y elegimos falso color.

Serie de Tiempo del Índice de Vegetación (NDVI)

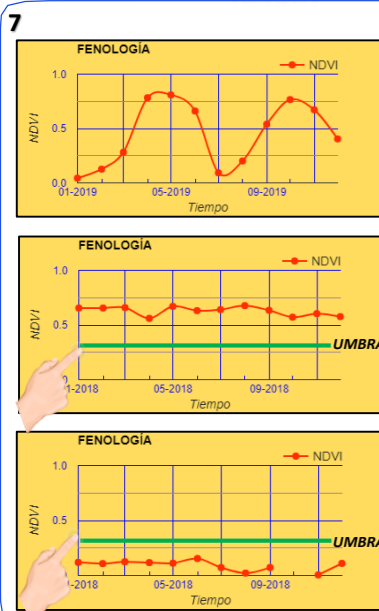
Coordenada del Pixel: [Longitud: -80.52 y Latitud: -3.60]

Seleccione un Punto de la Serie Fenología y elija la combinación de bandas.

Color: Falso Color

LEYENDA: Transitorio, Permanente, Descanso

TENDENCIA: NDVI



Si la gráfica de la **FENOLOGÍA** en un punto de análisis tiene fluctuaciones propias de las etapas fenológicas de los cultivos transitorios, el desarrollo los encontrará y también presentara la cuantificación en áreas y porcentaje a nivel regional.

Si la gráfica de la **FENOLOGÍA** tiene un comportamiento homogéneo y se encuentra por encima del umbral del **NDVI** en un periodo de tiempo, se considera cultivos permanentes, el desarrollo los encontrará y también presentara la cuantificación en áreas y porcentaje a nivel regional.

Si la gráfica de la **FENOLOGIA** tiene un comportamiento homogéneo y se encuentra por debajo del umbral del **NDVI** en un periodo de tiempo, se considera cultivos en descanso, el desarrollo los encontrará y también presentara la cuantificación en áreas y porcentaje a nivel regional.

“Monitoreo de la Dinámica Agrícola”

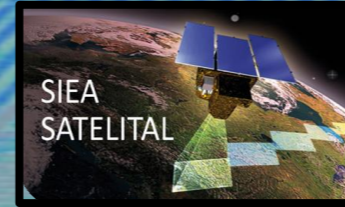
Se presenta a continuación el visor del Monitoreo de la Dinámica Agrícola, donde se detectara los cultivos transitorios, permanentes y descanso según su fenología. Como también el análisis de las variables en el visor.

Como accedemos al Visor?

1 Ingrese al Portal SIEA: <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>



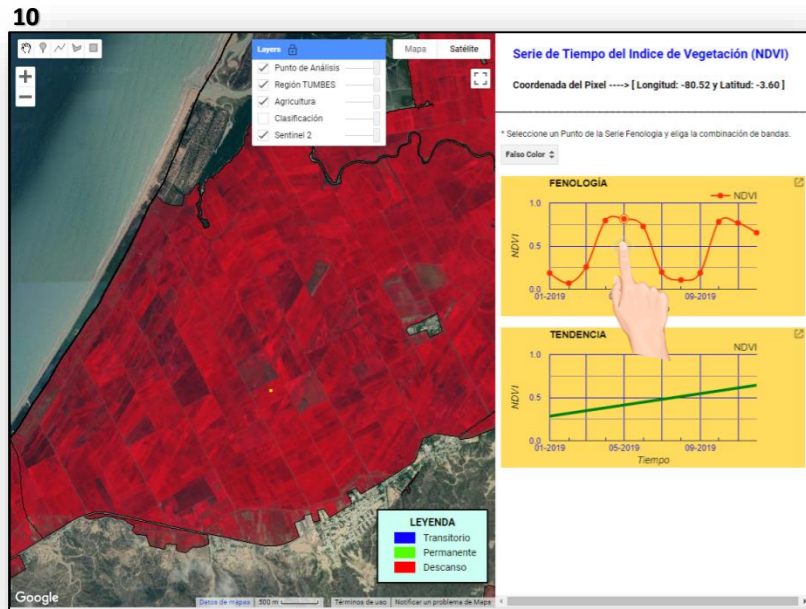
2 En las herramientas tecnológicas, click en el módulo: SIEA SATELITAL



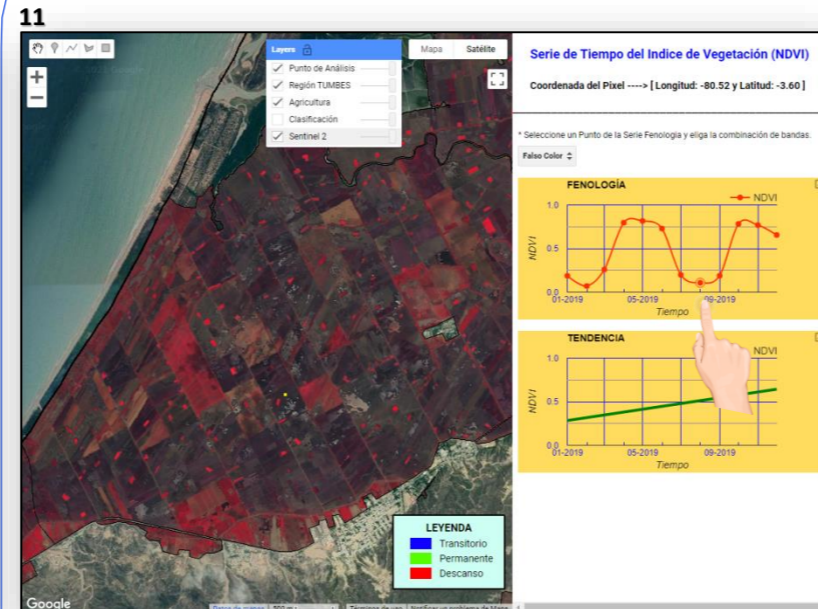
3 Aparecerán las herramientas tecnológicas satelitales, haga click en: “Mapeo de Cultivos Transitorios y Permanentes”



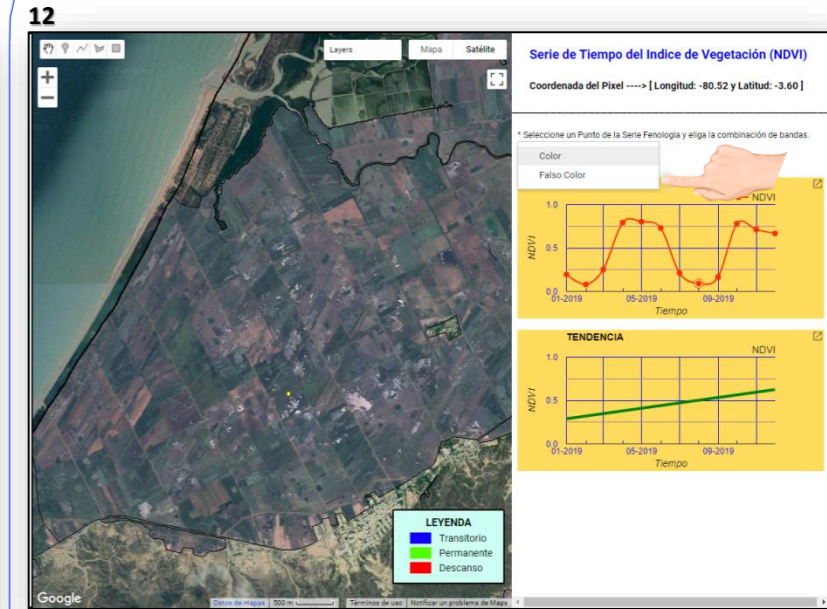
Para el uso del “Monitoreo de la Dinámica Agrícola”, continuar con los siguientes pasos:



Al elegir el falso color, se cargara en el Layer una capa (Sentinel-2) que nos representara la imagen satelital en la fecha seleccionada con una combinación de bandas del infrarrojo falso color, donde el estado de la vegetación se visualizara en tonalidades de rojo, el rojo más intenso representara una vegetación abundante o vegetación optima, y el rojo menos intenso representara una vegetación pobre o ausencia de vegetación. En este ejemplo se observa un rojo muy intenso y concuerda con etapa fenológica seleccionada.



Seleccionamos otro punto de análisis en la serie de la fenología, donde tenga un valor bajo, se puede observar la actualización de la imagen satelital que corresponde a la fecha de la fenología seleccionada, donde se puede observar un tono rojo menos intenso, que correspondería a la etapa de siembra o cosecha y concuerda con la etapa fenológica seleccionada.



Podemos seleccionar el color verdadero en las opciones, donde se mostrara la imagen satelital correspondiente a punto fenológico seleccionado mostrando el color verdadero RGB, y se puede observar baja presencia de vegetación, que coincide con el punto fenológico seleccionado, que puede corresponder a la etapa de siembra o cosecha.

“Monitoreo de la Dinámica Agrícola”

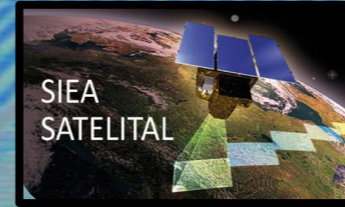
Se presenta a continuación el visor del Monitoreo de la Dinámica Agrícola, donde se detectara los cultivos transitorios, permanentes y descanso según su fenología. Como también el análisis de las variables en el visor.

Como accedemos al Visor?

1 Ingrese al Portal SIEA: <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>



2 En las herramientas tecnológicas, click en el módulo: SIEA SATELITAL



3 Aparecerán las herramientas tecnológicas satelitales, haga click en: “Mapeo de Cultivos Transitorios y Permanentes”



Continuamos con el uso del visor de “Monitoreo de la Dinámica Agrícola”: Intensidad de la Sequia y Fuente de datos:

13

FUENTE DE DATOS

SENTINEL-2

SENTINEL-2 es una misión de imágenes multispectrales de alta resolución y amplia franja que respalda los estudios de monitoreo terrestre de Copernicus, incluido el monitoreo de la vegetación, el suelo y la cubierta de agua, así como la observación de vías navegables interiores y áreas costeras.

SUPERFICIE AGRÍCOLA

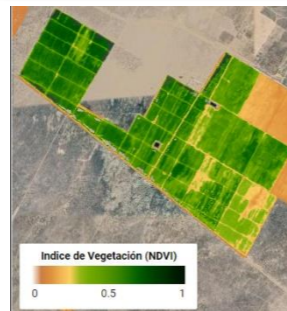
Por primera vez el sector cuenta con un Mapa Nacional de la Superficie Agrícola elaborado con tecnología satelital. Y forma parte en este visor, para generar los diferentes temáticos y se encuentren dentro de la superficie agrícola a nivel regional.

ECUACIONES – SENTINEL-2

CARACTERÍSTICAS DE LAS IMÁGENES SENTINEL 2		
Banda	Rango espectral (µm)	Resolución Espacial
Banda 1 (Aerosol)	0.43 - 0.45	60 m
Banda 2 (Blue)	0.45 - 0.52	10 m
Banda 3 (Green)	0.54 - 0.57	10 m
Banda 4 (Red)	0.65 - 0.68	10 m
Banda 5 (Red edge2)	0.69 - 0.71	20 m
Banda 6 (Red edge 3)	0.73 - 0.74	20 m
Banda 7 (Red edge 4)	0.77 - 0.79	20 m
Banda 8 (NIR1)	0.78 - 0.90	10 m
Banda 8A (NIR2)	0.85 - 0.87	20 m
Banda 9 (Water vapour)	0.93 - 0.95	60 m
Banda 10 (Cirrus)	1.36 - 1.39	60 m
Banda 11 (SWIR 1)	1.56 - 1.65	20 m
Banda 12 (SWIR 2)	2.10 - 2.28	20 m

ÍNDICE DE VEGETACIÓN

$$NDVI = \frac{NIR1 - RED}{NIR1 + RED}$$

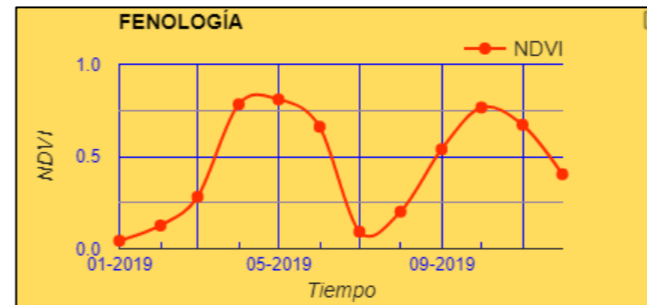


- **NDVI** : Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada .
- **NIR1** : Banda espectral correspondiente al infrarrojo cercano.
- **RED** : Banda espectral correspondiente al Rojo.
- **GREEN** : Banda espectral correspondiente al Verde.

14

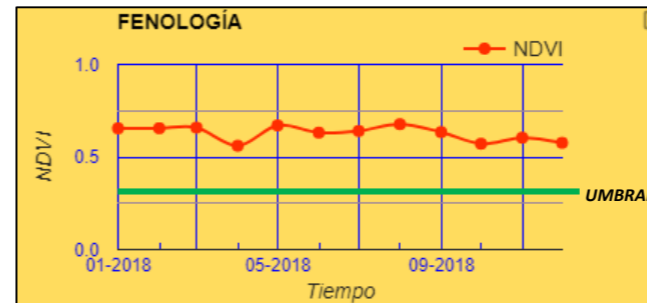
METODOLOGÍA

Para el monitoreo de la Dinámica Agrícola, que permita detectar los cultivos transitorios, permanentes y descanso, tenemos este desarrollo que permite analizar el comportamiento multitemporal de la fenología en cada pixel, siguiendo los siguientes conceptos:



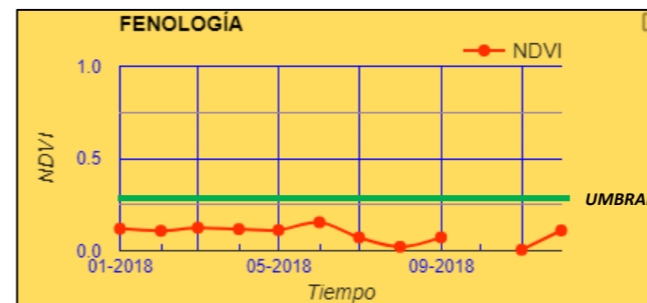
Los cultivos transitorios tienen etapas fenológicas en su desarrollo, como la etapa de siembra, crecimiento y cosecha.

Si la gráfica de la **FENOLOGÍA** en un punto de análisis durante un periodo de tiempo tiene fluctuaciones propias de las etapas fenológicas de los cultivos transitorios, el desarrollo los encontrará, también presentará la cuantificación en áreas y porcentaje a nivel regional.



Los cultivos permanentes tienen un comportamiento homogéneo en su fenología.

Si la gráfica de la **FENOLOGÍA** tiene un comportamiento homogéneo y se encuentra arriba del umbral del **NDVI** en un periodo de tiempo, se considera cultivos permanentes, el desarrollo los encontrará, también presentará la cuantificación en áreas y porcentaje a nivel regional.



Los cultivos permanentes tienen un comportamiento homogéneo en su fenología.

Si la gráfica de la **FENOLOGÍA** tiene un comportamiento homogéneo y se encuentra por debajo del umbral del **NDVI** en un periodo de tiempo, se considera cultivos en descanso, el desarrollo los encontrará, también presentará la cuantificación en áreas y porcentaje a nivel regional.