



ARSET

Applied Remote Sensing Training

<http://arset.gsfc.nasa.gov>

Cómo crear y usar el Índice normalizado de diferencia de vegetación (Normalized Difference Vegetation Index o NDVI) a partir de imágenes satelitales

Instructores: Cindy Schmidt y Amber McCullum

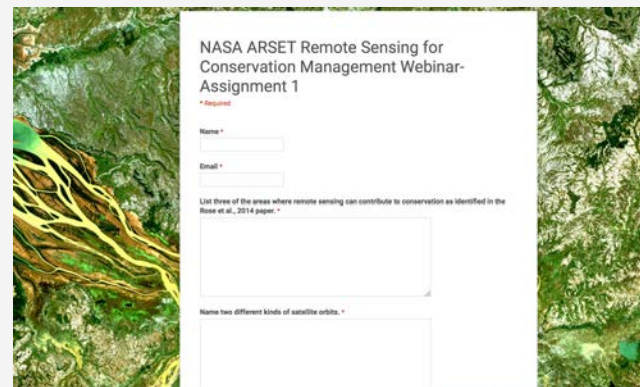
Semana 3

Estructura del cursillo

- Una presentación por semana – cada miércoles del 10 de febrero hasta el 2 de marzo a las 12h hasta las 13h horario este de EEUU (-05:00 UTC)
 - Presentaciones
 - Ejercicio a completar durante la clase
 - Preguntas
 - Ejercicios de tarea
- Grabaciones de las sesiones, presentaciones PowerPoint, ejercicios para durante la clase y para hacer en casa disponibles después de cada sesión en:
 - <http://arset.gsfc.nasa.gov/ecoforecasting/webinars/advanced-webinar-creating-and-using-normalized-difference-vegetation-index>
- Preguntas: Después de cada sesión y/o por correo electrónico:
(cynthia.l.schmidt@nasa.gov)

Tarea y certificados

- Tarea
 - Ejercicio práctico cada semana
 - Debe enviar sus respuestas vía Google Form
- Certificado de Terminación del Cursillo:
 - Debe asistir a las 4 presentaciones
 - Completar las 4 tareas para la casa dentro del plazo estipulado (acceso a través de la página en línea del ARSET proporcionada anteriormente)
 - Fecha de entrega para tarea de Semana 2: Miércoles 2 de marzo
 - Ud. recibirá su certificado aproximadamente 2 meses después de terminar el cursillo de: marines.martins@ssaihq.com



NASA ARSET Remote Sensing for Conservation Management Webinar- Assignment 1

Required

Name *

Email *

List three of the areas where remote sensing can contribute to conservation as identified in the Rose et al., 2014 paper. *

Name two different kinds of satellite orbits. *

Para acceder al material del cursillo

- <http://arset.gsfc.nasa.gov/ecoforecasting/webinars/advanced-webinar-creating-and-using-normalized-difference-vegetation-index>

NASA ARSET
Applied Remote Sensing Training

Earth Sciences Division Applied Sciences ASP Water Resources

DISASTERS ECO FORECASTING HEALTH & AIR QUALITY WATER RESOURCES

Eco Forecasting

- Eco Webinars
- Eco Personnel

Fundamentals of Remote Sensing

- On-Demand Training on Fundamentals of Remote Sensing

Upcoming Training

Ecoforecasting
Advanced Webinar:
Creating and Using
Normalized Difference
Vegetation Index (NDVI)
from Satellite Imagery
02/10/2016 to 03/02/2016

Advanced Webinar: Creating and Using Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) from Satellite Imagery
02/10/2016 to 03/02/2016

October 2015 NDVI

Wednesdays 12:00PM-1:00PM EST (UTC -05:00)
February 10, February 17, February 24, March 2
Registration closes on February 8, 2016

Course Description: In this advanced webinar, participants will learn how to acquire, use, and derive

Course Materials

Week	Date	Title	Presentation	Data and Exercise	Recording	Homework
1	February 10, 2016	Introduction to NDVI and QGIS	Week 1 Presentation (Spanish)	Week 1 Data Week 1 Exercise	View Week 1 Recording	Homework 1
2	February 17, 2016	Deriving NDVI from Landsat	Week 2 Presentation (Spanish)	Week 2 Data Week 2 Exercise	View Week 2 Recording	Homework 2
3	February 24, 2016	MODIS NDVI Time Series	Week 3 Presentation (Spanish)	Week 3 Data Week 3 Exercise	View Week 3 Recording	Homework 3
4	March 2, 2016	MODIS NDVI Anomalies	Week 4 Presentation (Spanish)	Week 4 Data Week 4 Exercise	View Week 4 Recording	Homework 4

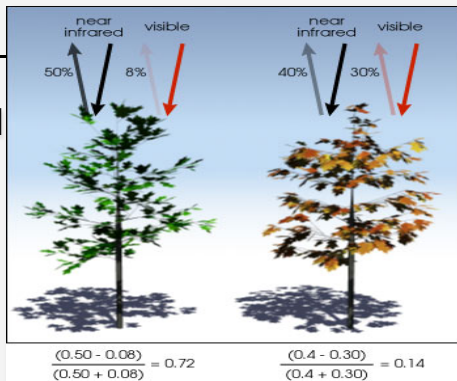
*Please note that you must register to view all recordings. This includes the requirement to re-register for each separate recording for live webinar participants.

El material puede encontrarse usando los enlaces específicos que estarán activados después de cada semana

Reseña del cursillo

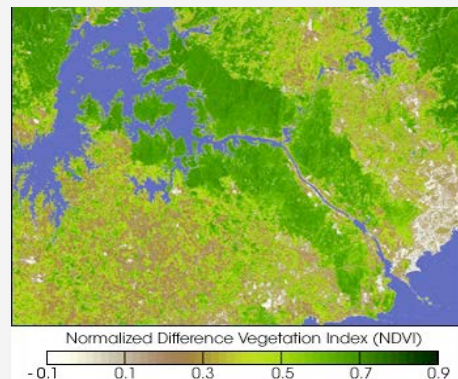
Semana 1

Panorama del
NDVI y del
QGIS



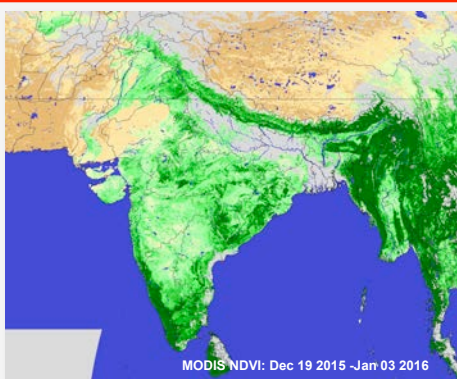
Semana 2

NDVI con
Landsat



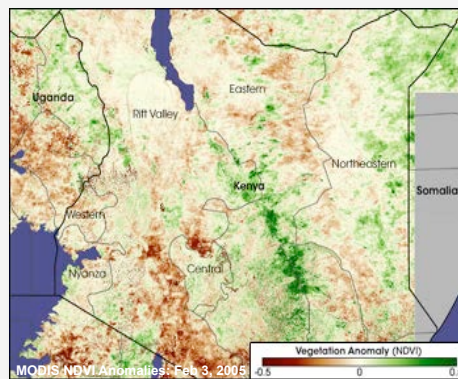
Semana 3

MODIS
NDVI-
Series
temporales



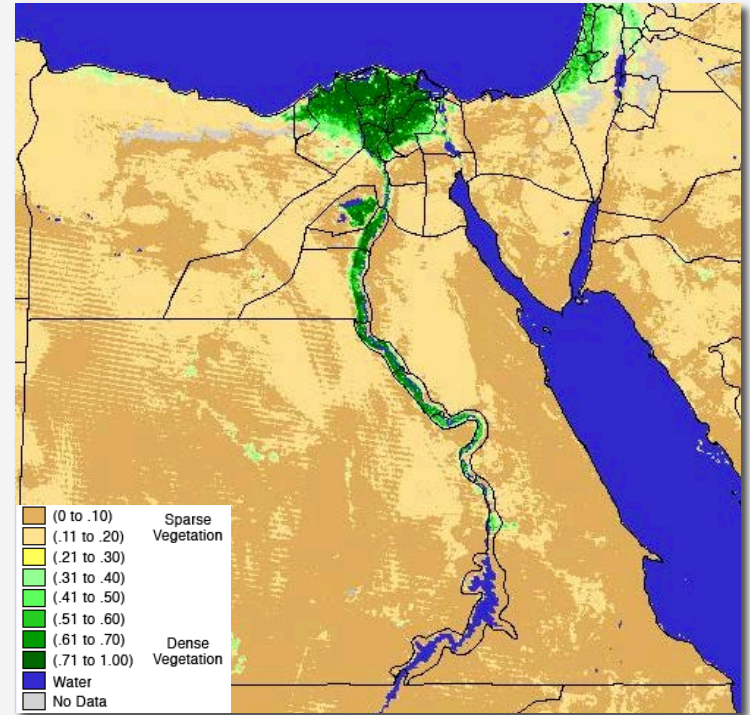
Semana 4

MODIS
NDVI-
Mapeo de
anomalías



Semana 3- Agenda

- Panorama de las imágenes del MODIS
- Demostraciones en vivo:
Proyecto de monitoreo global de la agricultura (Global Agricultural Monitoring o GLAM)
 - Base de datos de series temporales MODIS/NDVI
 - Sistema GIMMS MODIS
- Preguntas

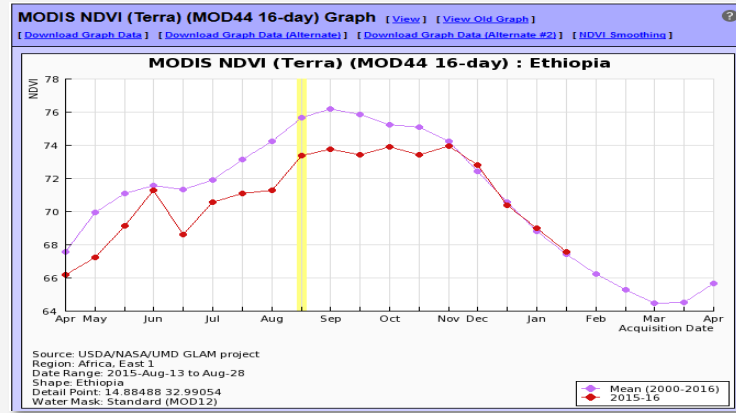


MODIS NDVI de la cuenca del Nilo del GLAM

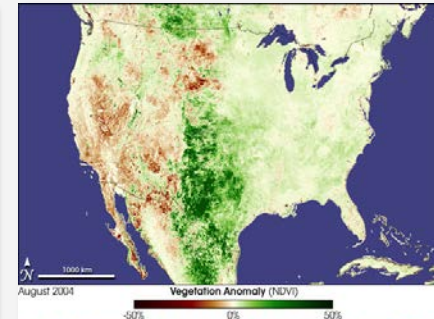
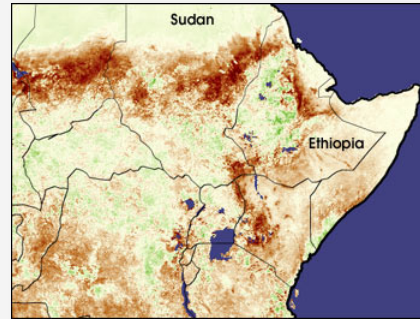
NDVI- Series temporales y anomalías

- Pueden usarse para identificar
 - Cambios en la salud de la vegetación
 - Degradación de la tierra
 - Merma/incremento de precipitación
 - Cambios en la fenología (tiempo de verdeo)

*NDVI- anomalía,
agosto de 1984,
Etiopía*



*NDVI –serie
temporal para
2015, Ethiopia*



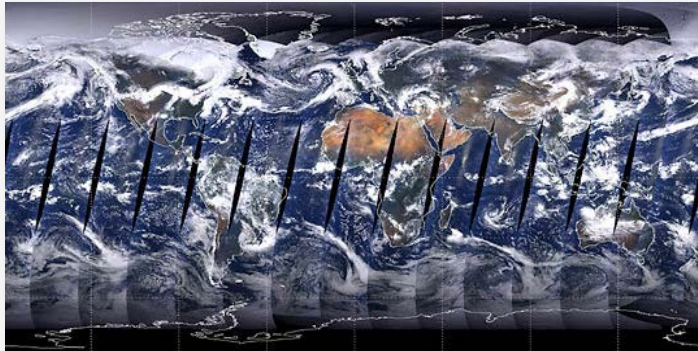
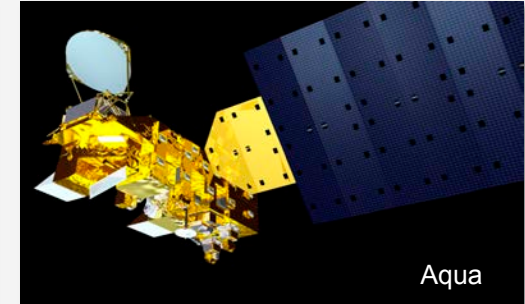
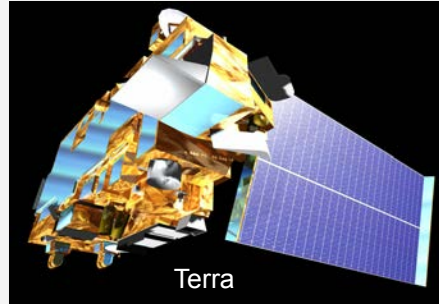
*NDVI -
anomalía,
agosto de
2004, EE UU*

A satellite image of a river delta, likely the Amazon, showing a complex network of channels and floodplains. A semi-transparent rectangular box is overlaid on the center of the image, containing the text 'MODIS- Repaso'.

MODIS- Repaso

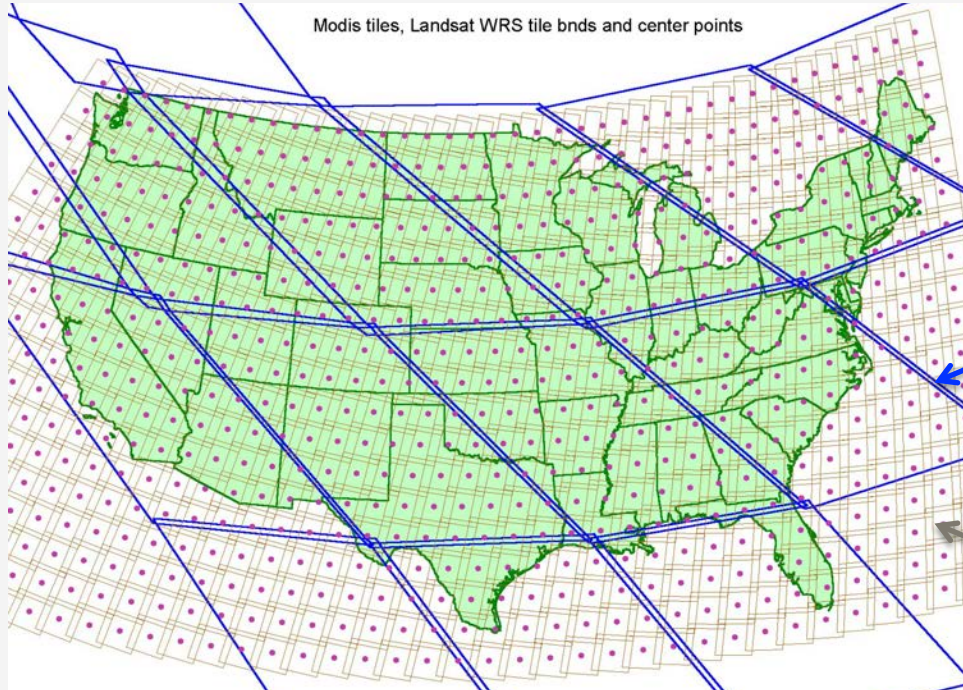
MODIS- Características

- Resolución espacial
 - 250m, 500m, 1km
- Resolución temporal
 - Diaria, 8 días, 16 días, mensual, trimestral, anual
 - 2000-presente
- Formato de datos
 - Formato de datos jerárquico



- Cobertura espectral
 - 36 bandas (bandas principales incluyen Roja, Azul, IR, casi IR, IR media)
 - Bandas 1-2: 250m
 - Bandas 3-7: 500m
 - Bandas 8-36: 1000m
- Lagunas orbitales

Cuadros del MODIS vs. Landsat



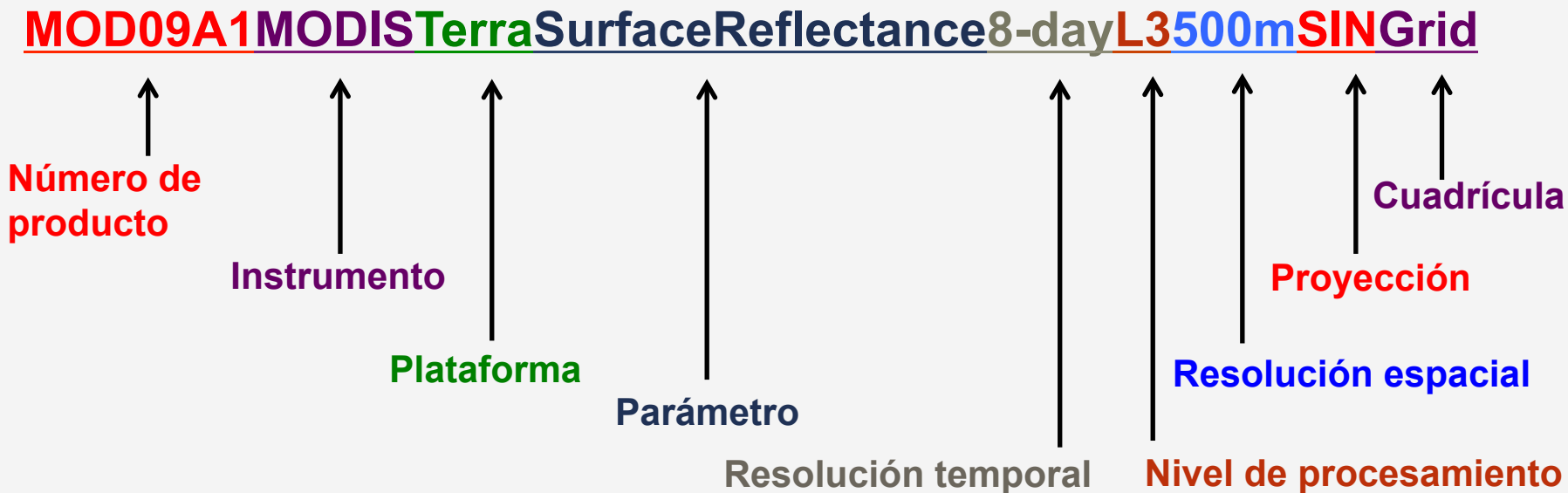
¡Grandes barridos!

MODIS-
cuadros en azul

Landsat- cuadros
en café

MODIS- Convención de nomenclatura

Los nombres de los archivos del MODIS siguen una convención que brinda información útil respecto al producto específico. Por ejemplo:



****NOTE: MOD – Terra; MYD – Aqua; MCD - Combinado**

Productos de tierra del MODIS

Nombre en MODIS	Nombre del producto Nombre corto	Resolución espacial (m)	Temporal
MOD 09	Reflectancia de la superficie	500	8 días
MOD 11	Temperatura superficial terrestre	1000	Diaria, 8 días
MOD 12	Cubierta terrestre /Cambios	500	8 días, anual
MOD 13	Índices de vegetación	250-1000	16 días, mensual
MOD 14	Anomalías termales/Incendios	1000	Daily, 8 días
MOD 15	Índice de área de follaje/ Fracción de radiación absorbida fotosintéticamente absorbida (FPAR por sus siglas en inglés)	1000	4 días, 8 días
MOD 16	Evapotranspiración		
MOD 17	Producción primaria	1000	8 días, anual
MOD 43	Bidirectional reflectance distribution function (BRDF)/Albedo	500-1000	16 días
MOD 44	Campos de vegetación continua	250	anual
MOD 45	Área quemada	500	mensual

Todos los productos de tierra del MODIS están disponibles en el Nivel 3 de procesamiento

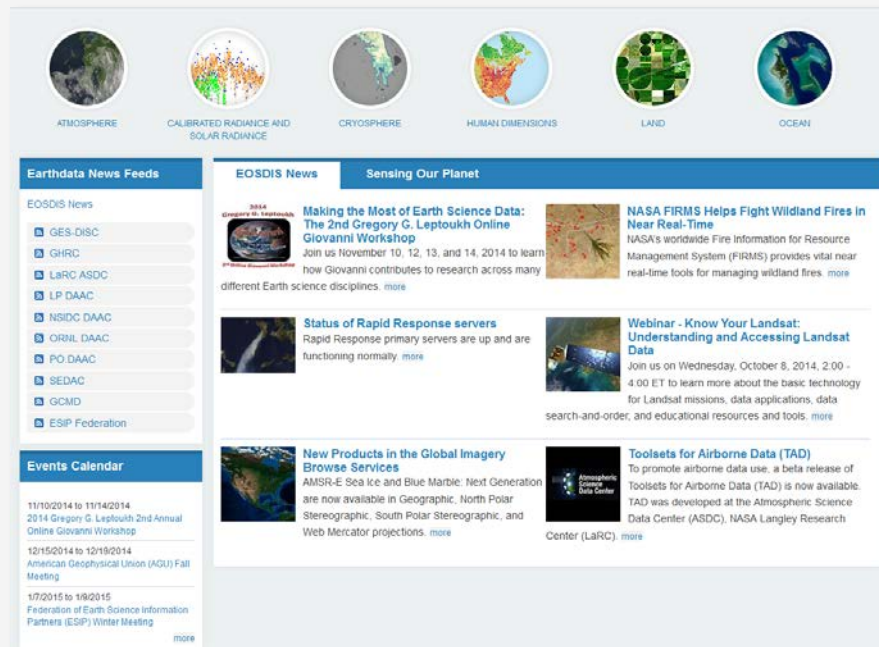
Dónde obtener productos del MODIS

- Land Processes Distributed Active Archive (LP DAAC- *Archivo activo distribuido de procesos terrestres*)

https://lpdaac.usgs.gov/dataset_discovery/modis/modis_products_table

- Earth Observing System Data and Information System (EOSDIS- *Sistema de datos e información de observación terrestre*):

<http://Earthdata.nasa.gov>



Dónde obtener productos de tierra del MODIS



ECHO Reverb: <http://reverb.echo.nasa.gov>



Data Subsetting and Visualization: Oakridge National Lab
DAAC (ORNL DAAC) *Subconjuntos de datos y visualización:*
Laboratorio Nacional de Oakridge : <http://daac.ornl.gov>



GLCF: <http://www.landcover.org/data/lc>



GLOVIS: <http://glovis.usgs.gov>



Fire Information for Resource Management System- FIRMS (Sistema de información de incendios para la gestión de recursos):
<https://earthdata.nasa.gov/data/near-real-time-data/firms>

Dónde obtener productos de tierra del MODIS



Worldview (Incendios, temperatura superficial terrestre y manto de nieve): <https://earthdata.nasa.gov/labs/worldview>



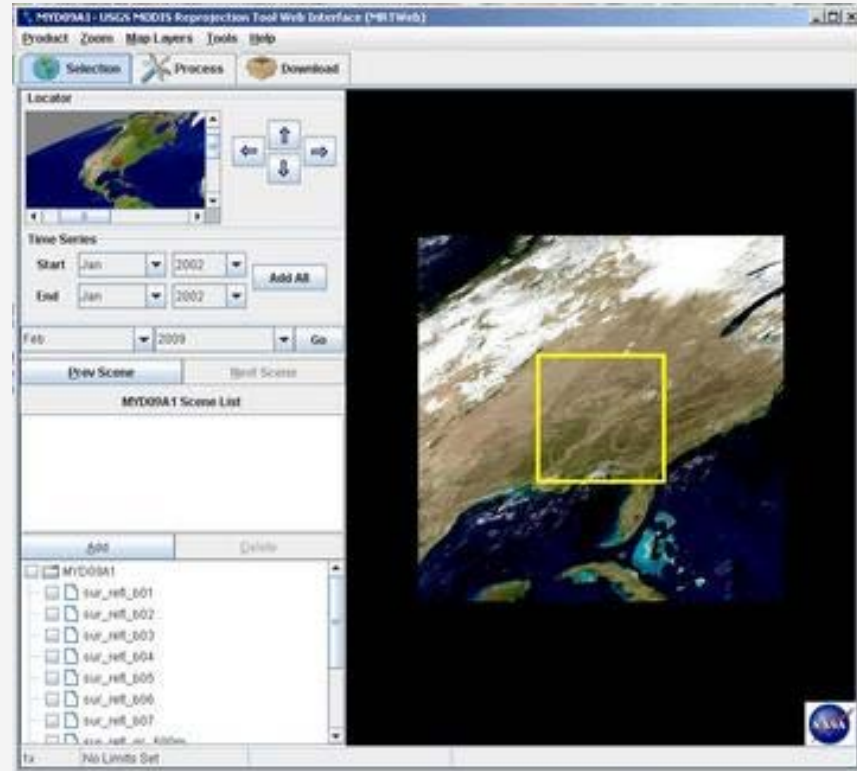
Visualización, SERVIR:
<https://www.servirglobal.net/Global/MapsData/InteractiveMapper.aspx>



MRTWeb: <http://mrtweb.cr.usgs.gov>

MRTWeb

- MRTWeb le permite:
 - Visualizar
 - Seleccionar
 - Hacer mosaicos
 - Crear subconjuntos
 - Reproyectar
 - Reformatear



¿Qué es el EVI?

- Enhanced Vegetation Index (Índice de vegetación mejorado) (MOD13Q1) –producto estándar del MODIS
 - Más sensible a los cambios en áreas de alto nivel de biomasa
 - Reduce la influencia de condiciones atmosféricas en los valores de los índices de vegetación
 - Corrige por las señales de fondo del dosel

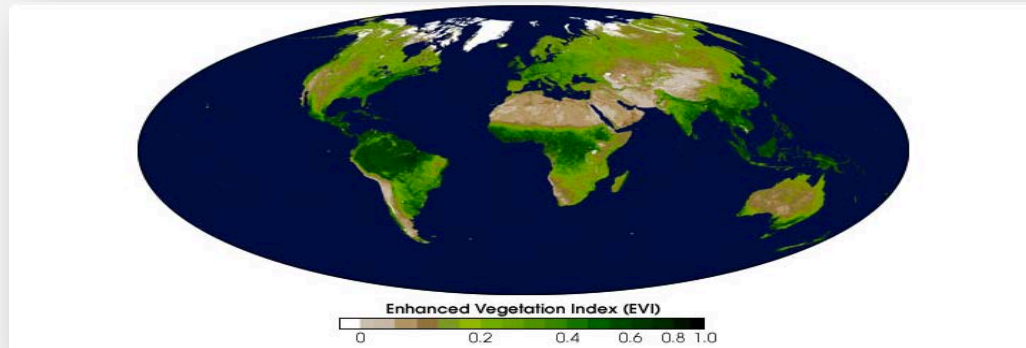


Image credit: NASA Earth Observatory

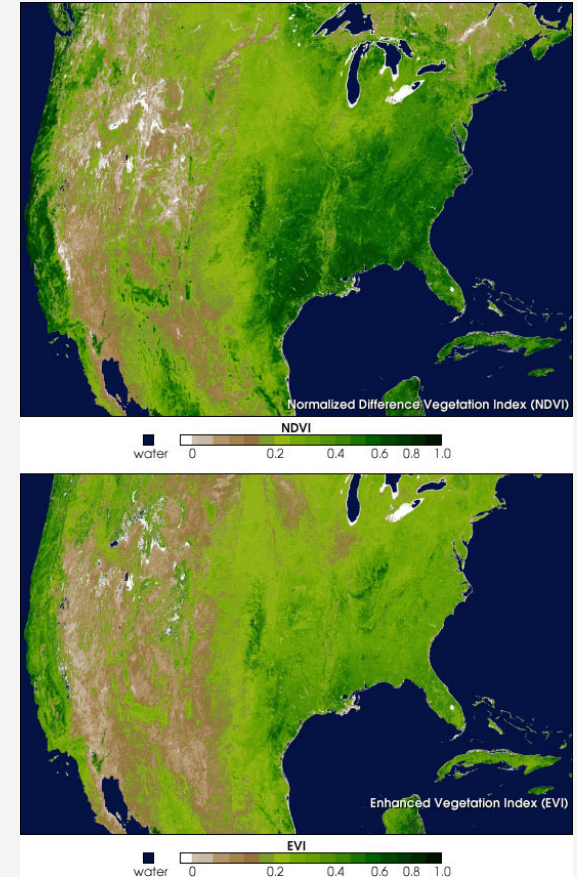
¿Qué es el EVI?

- El EVI se calcula así:

$$EVI = G * (casi\ IR - Rojo) / (casi\ IR + C1 * Rojo - C2 * Azul + L)$$

- Las bandas Roja y Azul deben estar atmosféricamente corregidas
- G es un factor de escala. $G = 2.5$
- C_1 , C_2 y L son coeficientes para corregir por la condición atmosférica. Para el MODIS y el Landsat $C_1=6$, $C_2 = 7.5$ y $L = 1$

*Comparación entre el MODIS NDVI y el EVI in Norteamérica
Marzo 2000*



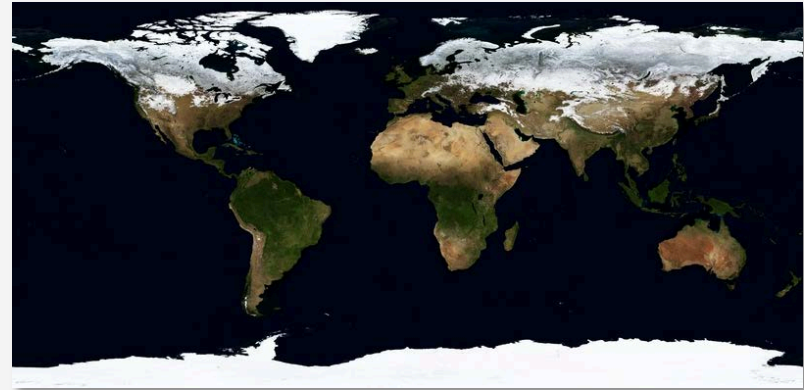
Source: earthobservatory.nasa.gov

A satellite image of a river delta, likely the Amazon, showing a complex network of channels and floodplains. The land is a mix of green (vegetation) and light brown/tan (exposed soil or sandbars). A large body of water is visible on the right side. A semi-transparent grey rectangle is overlaid on the center of the image, containing text.

Demostración en vivo: Global Agriculture Monitoring (GLAM) Project (Proyecto de monitoreo global de la agricultura)

Proyecto de monitoreo global de la agricultura (Global Agriculture Monitoring o GLAM)

- Base de datos de series temporales globales del NDVI de 16 días y 250m
- Colaboración de la USDA y la NASA
 - Integra la percepción remota al sistema de monitoreo de la USDA (Svcio. de agricultura)
- Interfaz en línea
 - Representación gráfica de series temporales a lo largo de la temporada de cultivos
 - Monitoreo de condiciones actuales
 - Visualización especial de anomalías del NDVI
 - Representación gráfica de histogramas de datos actuales e históricos del NDVI

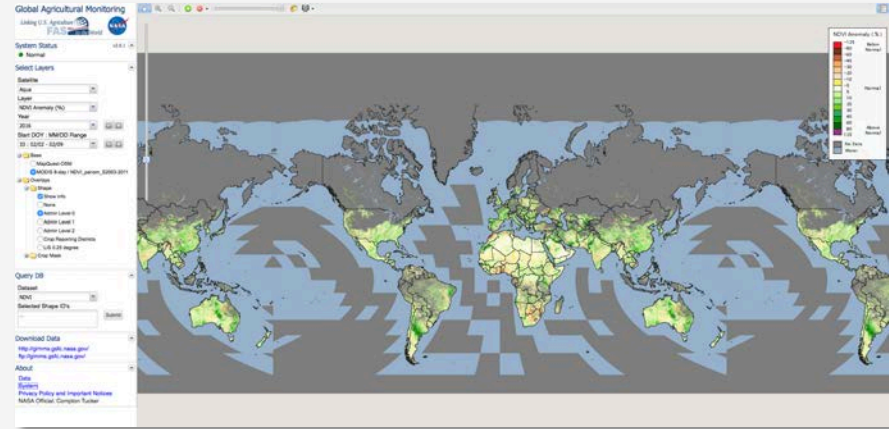


Website:

<http://pekko.geog.umd.edu/usda/test/>

Proyecto de monitoreo global de la agricultura (Global Agriculture Monitoring o GLAM)

- Sistema de monitoreo GIMMS MODIS
- Colaboración de la USDA y la NASA
 - Integra la percepción remota al sistema de monitoreo de la USDA (Svcio. de agricultura)
- Interfaz en línea
 - Conjuntos de datos de distribución global del NDVI en un visualizador en línea
 - Descarga de imágenes GeoTIFF
 - Visualice espacialmente el NDVI y anomalías del NDVI



Página en línea:

<http://glam1.gsfc.nasa.gov>

Contactos

- ARSET- Contactos de Gestión de Tierras e Incendios Forestales
 - Cynthia Schmidt: Cynthia.L.Schmidt@nasa.gov
 - Amber McCullum: AmberJean.Mccullum@nasa.gov
- Preguntas generales sobre el ARSET
 - Ana Prados: aprados@umbc.edu
- ARSET- página en línea:
 - <http://arset.gsfc.nasa.gov/>



ARSET

Applied Remote Sensing Training

<http://arset.gsfc.nasa.gov>

Gracias

La próxima semana:

Anomalías del NDVI del MODIS