

Misiones Satelitales libres

para la observación de la tierra

Algunas misiones satelitales contemporaneas

Libres:

Radar:

Sentinel 1 (ESA)

Ópticas:

LandSat (NASA)

Sentinel 2 (ESA)

MODIS (NASA)

Otras:

Radar:

SAOCOM (CONAE)

Cosmo SkyMed (ASI)

ALOS (JAXA)

Ópticas:

SPOT (CNES)

QuickBird y WorldView (DigitalGlobe)

LandSat

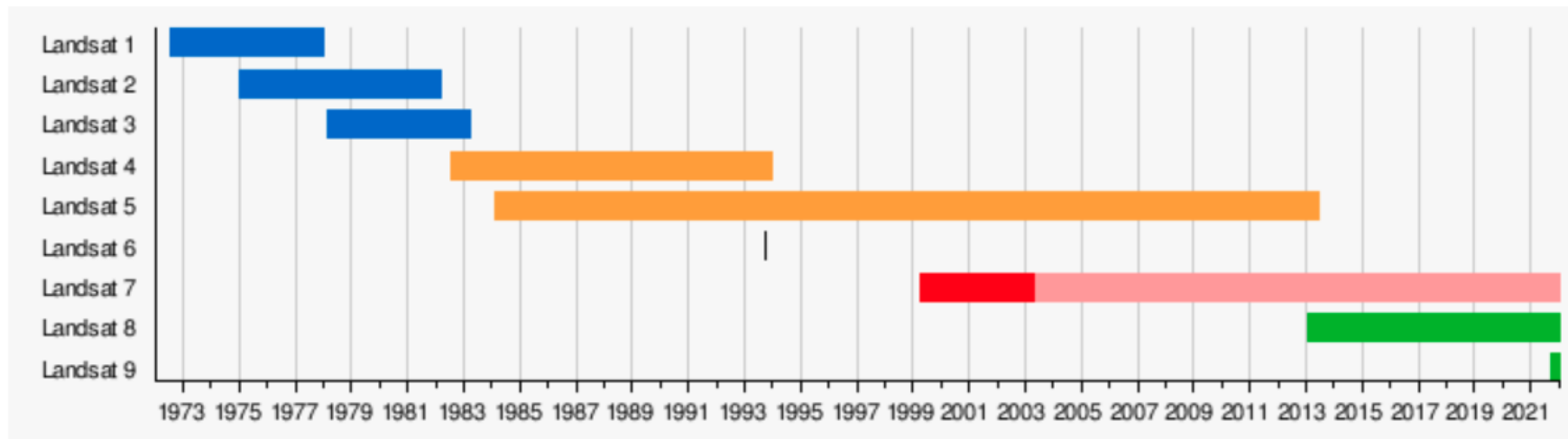
Los LandSat orbitan alrededor de la Tierra en órbita circular heliosincrónica, a 705 km de altura, con una inclinación de 98.2° respecto del ecuador y un período de 99 minutos. Cruzan el ecuador de norte a sur entre las 10:00 y las 10:15hs. Los Landsat están equipados con instrumentos específicos para la teledetección multiespectral.

El primer satélite Landsat fue lanzado el 23 de julio de 1972. El último de la serie es el Landsat 9, puesto en órbita el 27 de setiembre de 2021.

Serie de satélites Landsat y año de su lanzamiento:

- Landsat 1: 1972
- Landsat 2: 1975
- Landsat 3: 1978
- Landsat 4: 1982
- Landsat 5: 1984
- Landsat 6: 1993. Lanzamiento fallido.
- Landsat 7: 1999
- Landsat 8: Landsat Data Continuity Mission. Lanzado el 11 de febrero de 2013.
- Landsat 9: 2021

Duración de las misiones LandSat

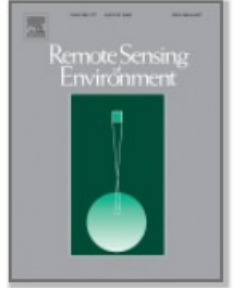


Ejemplo de Landsat en Lagos chinos



Remote Sensing of Environment

Volume 277, August 2022, 113057



Eutrophication state in the Eastern China based on Landsat 35-year observations

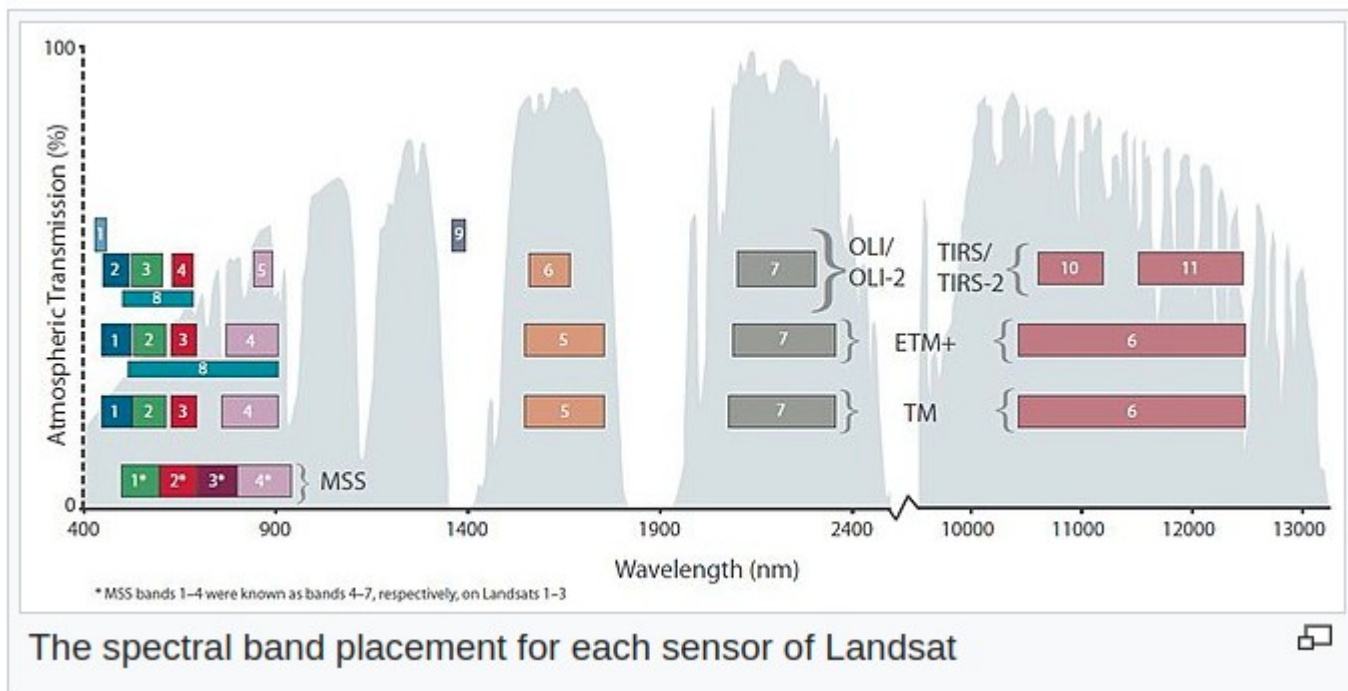
Minqi Hu ^{a, b}, Ronghua Ma ^{a, d}  , Junfeng Xiong ^a, Menghua Wang ^c, Zhigang Cao ^a, Kun Xue

LandSat 8 - Sensores multispectrales

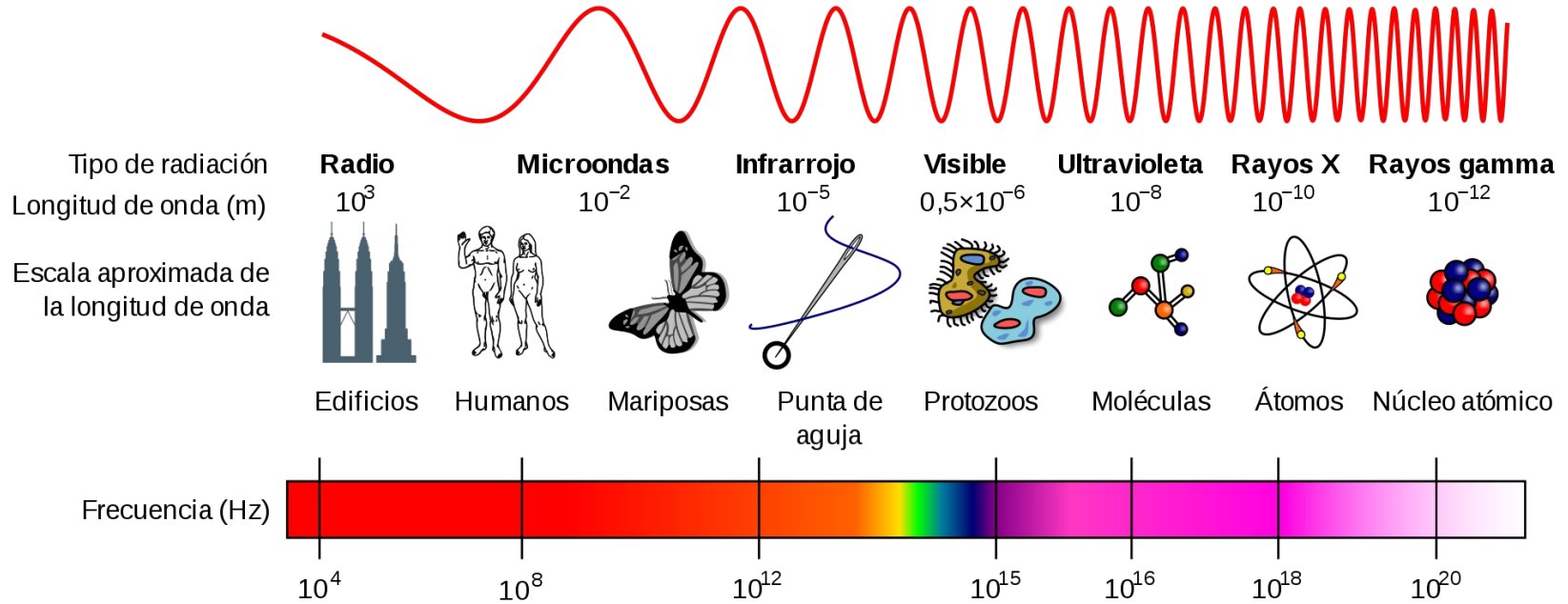
Bandas de Landsat 8 (Sensores OLI y TIRS) ²

Banda	Nombre	Longitud de onda (μm)	Resolución (m)
1	Costera - Aerosoles	0.435 - 0.451	30
2	Azul	0.452 - 0.512	30
3	Verde	0.533 - 0.590	30
4	Rojo	0.636 - 0.673	30
5	Infrarrojo cercano (NIR)	0.851 - 0.879	30
6	Infrarrojo de onda corta 1 (SWIR 1)	1.566 - 1.651	30
10	(TIR 1)	10.60 - 11.19	100
11	(TIR 2)	11.50 - 12.51	100
7	Infrarrojo de onda corta 2 (SWIR 2)	2.107 - 2.294	30
8	Pancromática	0.503 - 0.676	15
9	<i>Cirrus</i>	1.363 - 1.384	30

Sensibilidad espectral de los sensores LandSat

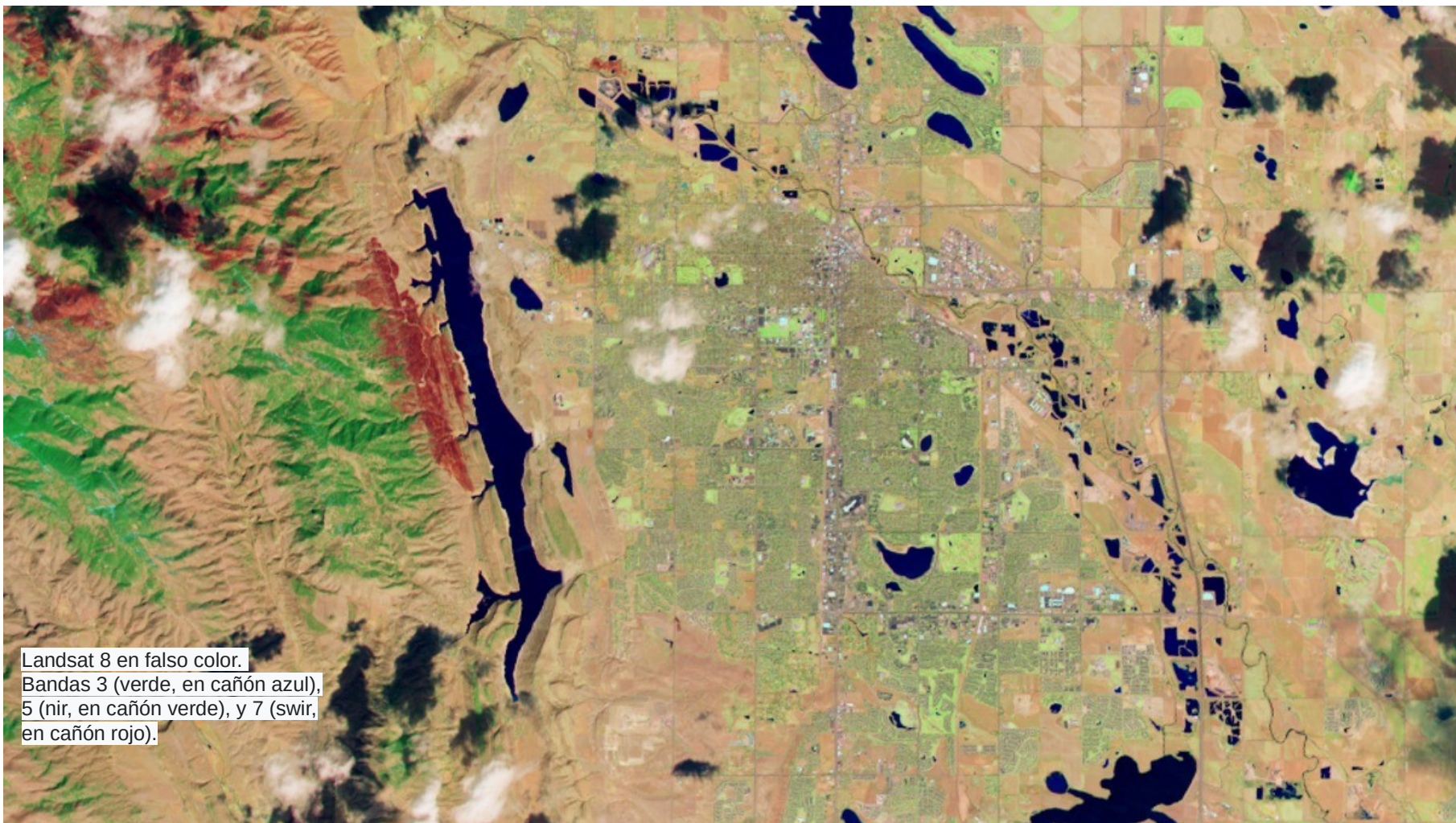


Espectro electromagnético





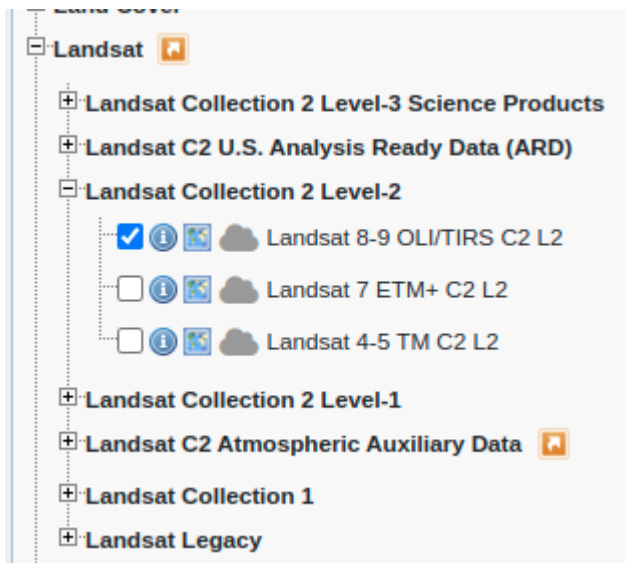
Landsat 8 en color natural.
Rojo, Verde y Azul en sus
respectivos cañones.



Landsat 8 en falso color.
Bandas 3 (verde, en cañón azul),
5 (nir, en cañón verde), y 7 (swir,
en cañón rojo).

Descarga de Landsat

- <https://earthexplorer.usgs.gov/>



4. Search Results

If you selected more than one data set to search, use the dropdown to see the search results for each specific data set.

Search Results interface showing a dropdown menu for 'Data Set' and a list of search results for 'Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L2'.

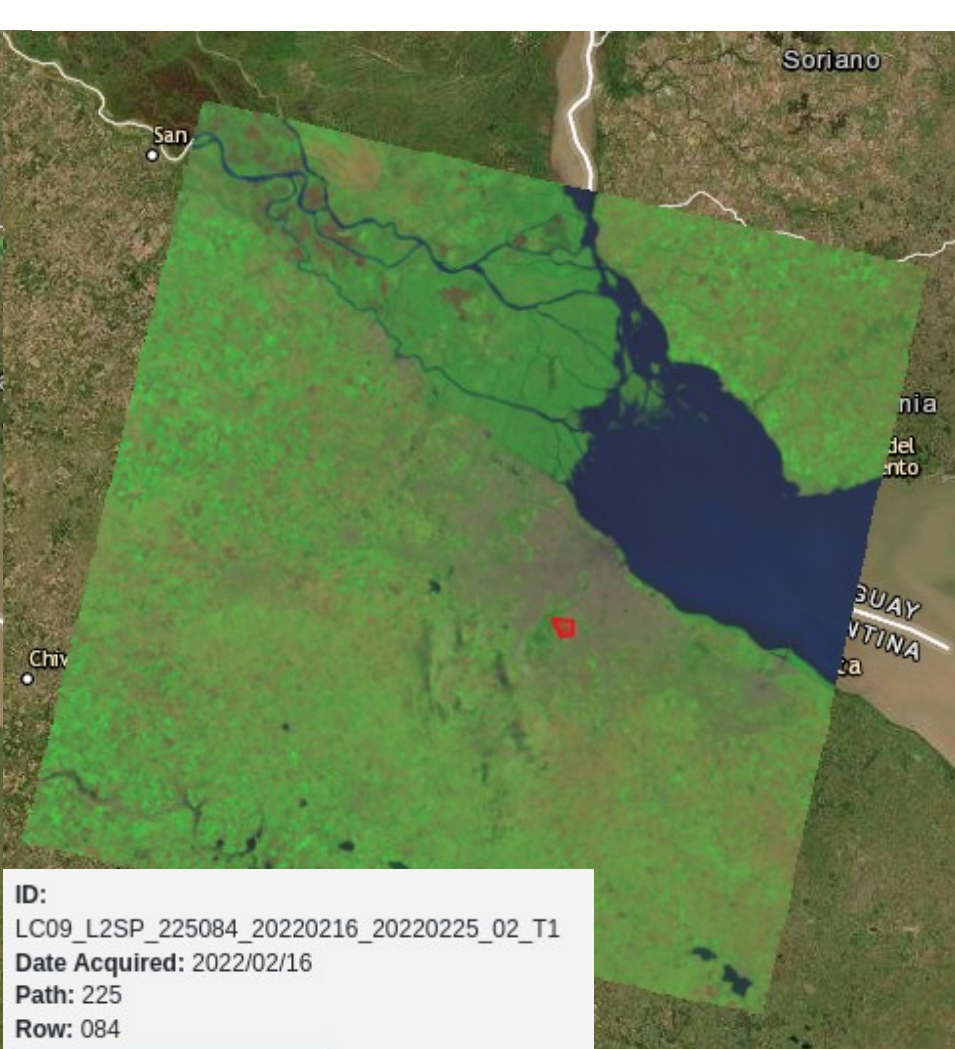
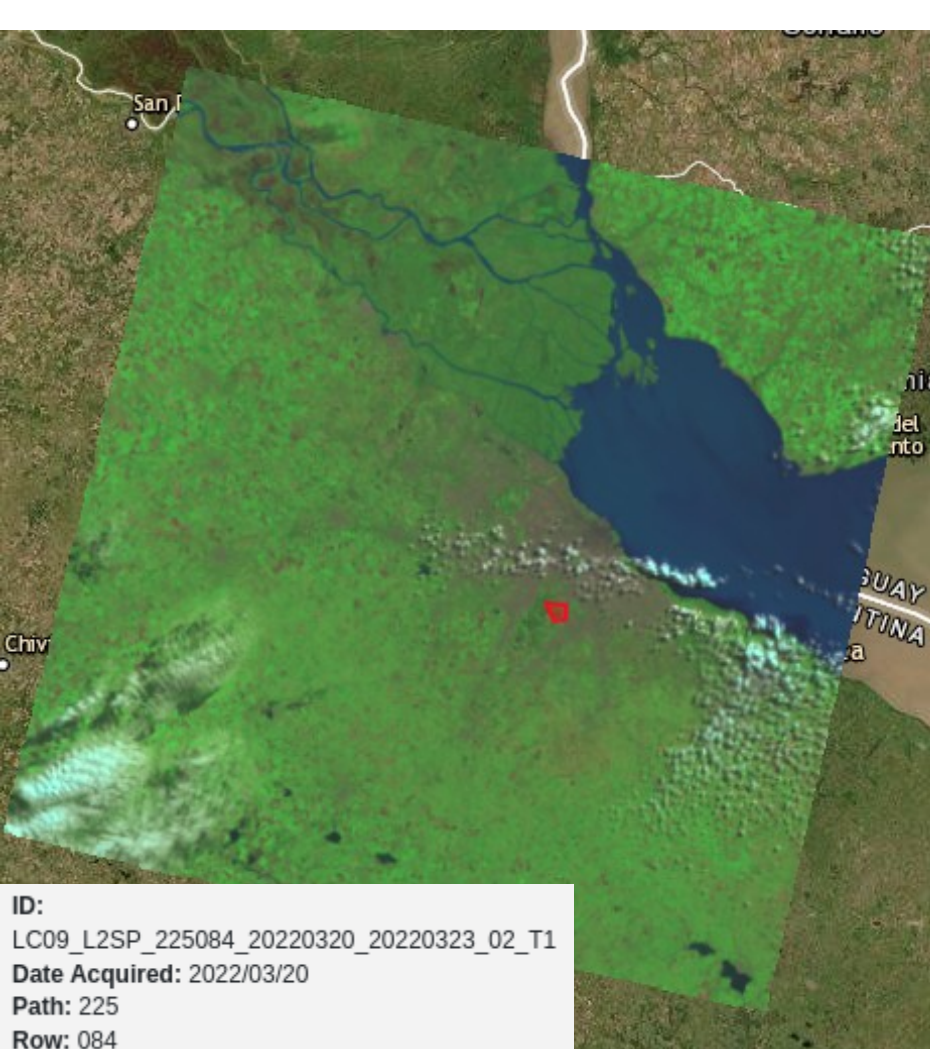
Show Result Controls (dropdown menu)

Data Set (dropdown menu) [Click here to export your results »](#)

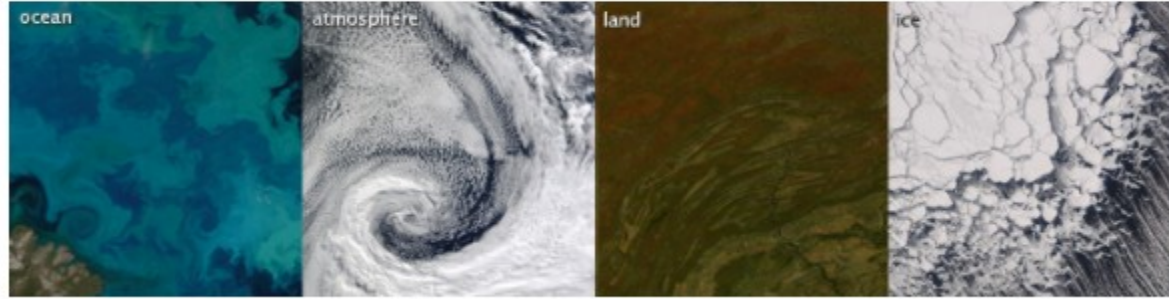
Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L2 (dropdown menu)

ID:	Date Acquired:	Path:	Row:
LC09_L2SP_225084_20220320_20220323_02_T1	2022/03/20	225	084
LC08_L2SP_225084_20220312_20220321_02_T1	2022/03/12	225	084
LC09_L2SP_225084_20220304_20220306_02_T2	2022/03/04	225	084
LC08_L2SP_225084_20220224_20220301_02_T2	2022/02/24	225	084

Each result entry includes a thumbnail image of the satellite data and a row of icons for various actions (e.g., download, share, print).



Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer



MODIS - Espectrorradiómetro de imágenes de media resolución - NASA

Tiene 36 franjas espectrales en longitudes de onda a partir de $0,4 \mu\text{m}$ y hasta $14,4 \mu\text{m}$.

- en 1999 a bordo del satélite Terra y
- en 2002 a bordo del satélite Aqua.
- cubren la tierra entera cada dos días.
- permite monitorear glaciares, océanos, la atmósfera (incendios e inundaciones)

Descarga desde <https://appeears.earthdatacloud.nasa.gov/>

Welcome to AppEEARS!

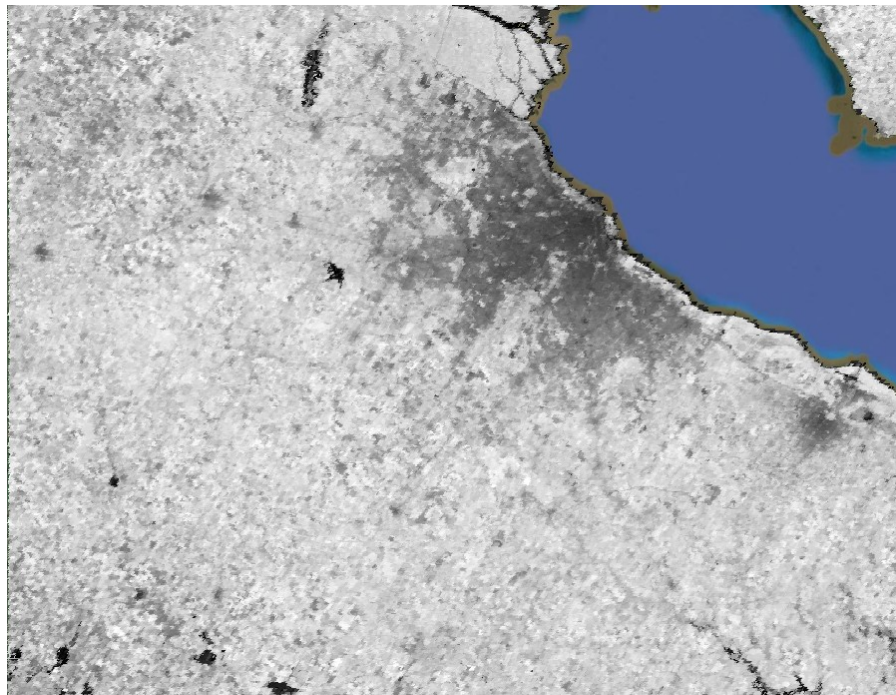
Application for **E**xtracting and **E**xploring **A**nalysis **R**eady **S**amples (**AppEEARS**)

The Application for Extracting and Exploring Analysis Ready Samples (**AppEEARS**) offers a simple and efficient way to access and transform geospatial data from a variety of federal data archives. *AppEEARS* enables users to subset **geospatial datasets** using spatial, temporal, and band/layer parameters. Two types of sample requests are available: **point samples** for geographic coordinates and **area samples** for spatial areas via vector polygons. Sample requests submitted to *AppEEARS* provide users not only with data values, but also associated quality data values. Interactive visualizations with summary statistics are provided for each sample within the application, which allow users to preview and interact with their samples before downloading their data. Get started with a sample request using the Extract option above, or visit the **Help page** to learn more.

MODIS - Producto MYD13Q1v061

Descripción

- Generados cada 16 días con una resolución espacial de 250m, tiene datos desde el año 2000.
- Hay NDVI y EVI (mejor para zonas de alta biomasa).
- El algoritmo selecciona el mejor valor para cada pixel de todas las adquisiciones dentro del período de 16 días. Los criterios son: pocas nubes, bajo ángulo de incidencia, mayor valor de NDVI/EVI.
- Dentro del producto viene también capas de calidad y la reflectancia en bandas 1 (red), 2 (near-infrared), 3 (blue), and 7 (mid-infrared).



MODIS – Ejemplo en la Patagonia

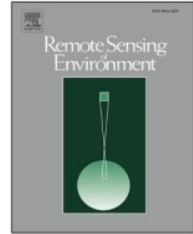
Remote Sensing of Environment 254 (2021) 112279



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Remote Sensing of Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/rse



Archetypal temporal dynamics of arid and semi-arid rangelands

O. Bruzzone, M.H. Easdale^{*}

Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (IFAB), INTA-CONICET. Av., Modesta Victoria 4450 (8400), San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina

MODIS – Ejemplo en el Delta del Paraná

Earth Surface Processes and Landforms



Research Article |  Full Access

Vegetation and hydrogeomorphic features of a large lowland river: NDVI patterns summarizing fluvial dynamics and supporting interpretations of ecological patterns

Z.Y. Marchetti , C.G. Ramonell, F. Brumnich, R. Alberdi, P. Kandus

First published: 21 January 2020 | <https://doi.org/10.1002/esp.4766> | Citations: 6

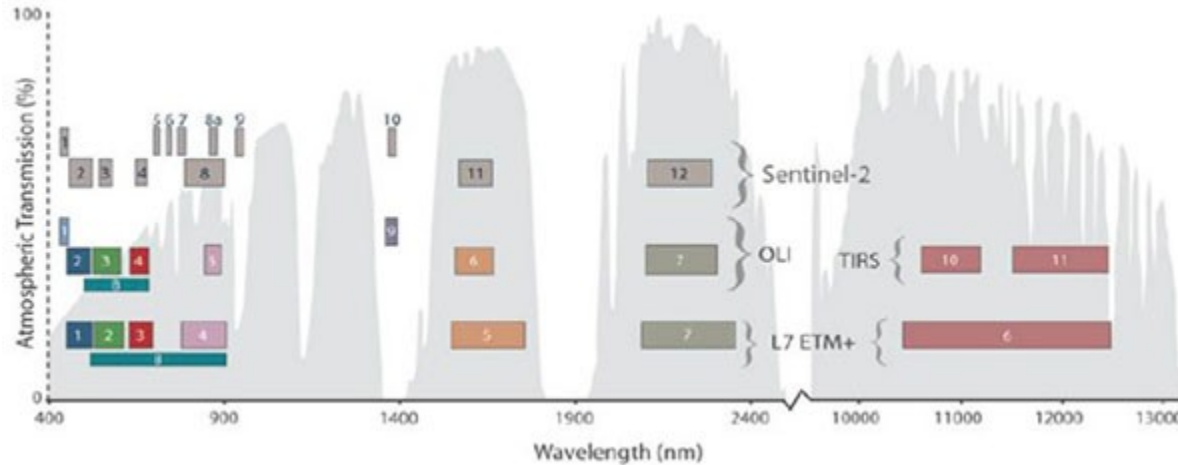
Sentinel 2 - ESA

Fue desarrollada por la **ESA** dentro del programa **Copérnico** para observar el planeta Tierra y dar servicios de monitoreo de bosques, la corteza terrestre y la gestión de los desastres naturales.

- Sensor multiespectral con 13 bandas.
- dos satélites idénticos: **Sentinel-2A y Sentinel-2B**.
- Período de revisita aproximado de 5 días.
- La resolución espacial de 10 m, 20 m y 60 m
- Sigue una política de datos libre y en abierto

Lanzamiento: Ambos satélites trabajan en órbitas opuestas. El primer satélite, el Sentinel-2A se lanzó el 23 de junio de 2015, el Sentinel-2B se lanzó en marzo de 2017.

Comparación de bandas Sentinel-2 con Landsat-7 y 8



Acceso a los datos:

- <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

Insert search criteria: S2A_MSIL2A_20220319T135121_N0400_R024_T21HUB_20220319T164640

[https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products\('76873b09-bf48-4e1e-999a-e723d0de1e27'\)/\\$value](https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('76873b09-bf48-4e1e-999a-e723d0de1e27')/$value)

Download TCI

Footprint

Quicklook



Attributes

Inspector

Summary

Date: 2022-03-19T13:51:21.024Z

Filename: S2A_MSIL2A_20220319T135121_N0400_R024_T21HUB_20220319T164640.SAFE

Identifier: S2A_MSIL2A_20220319T135121_N0400_R024_T21HUB_20220319T164640

Instrument: MSI

Satellite: Sentinel-2

S2A MSIL2A 20220319T135121 N04...T21HUB 20220319T164640.SAFE

AUX DATA

 DATASTRIP

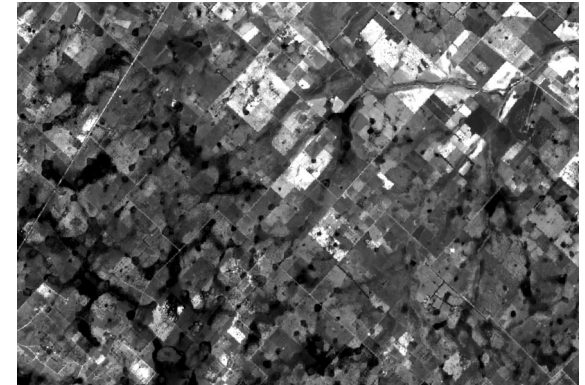
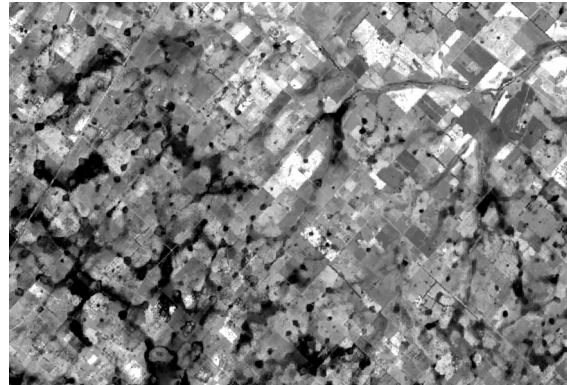
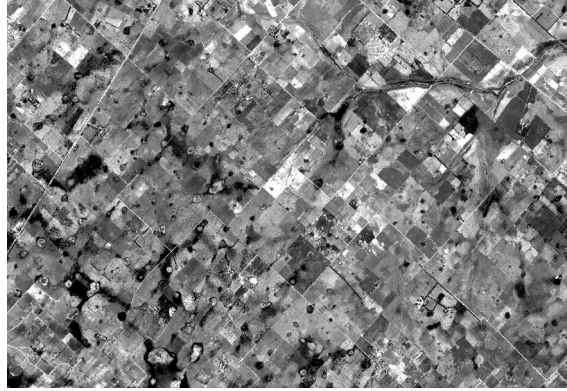
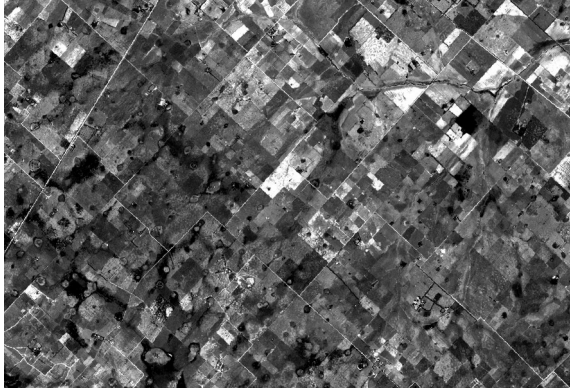
 GRANULE

HTMI

Products per page: 25

Algunas Bandas de una S2 de Las Heras 2018-11-15

2_Blue, 3_Green, 4_Red, 8_NIR, 11_SWIR, 12_SWIR



Sentinel-2

Color
Natural

R, G, B



Sentinel-2

Falso
Color

NIR, R, G



Ejemplo con Sentinel–2 Inventario Candiense de humedales








remote sensing



Article

Creating a Detailed Wetland Inventory with Sentinel-2 Time-Series Data and Google Earth Engine in the Prairie Pothole Region of Canada

Evan R. DeLancey ^{1,2,*}, Agatha Czekajlo ¹ , Lyle Boychuk ³, Fiona Gregory ¹, Meisam Amani ⁴ , Brian Brisco ⁵ , Jahan Kariyeva ¹  and Jennifer N. Hird ¹ 

Imágenes de Google de alta resolución

Son imágenes de muy buena resolución espacial, pero solo ofrecen RGB y pocas fechas.

En <https://mappinggis.com/2018/03/como-anadir-mapas-base-en-qgis-3-0-openstreetmap-google-carto-stamen/>

pueden encontrar instrucciones para agregar capas de google, Open Street Maps, etc

En resumen, son XYZ Tile Layers:

- **Google Satellite:** <http://www.google.cn/maps/vt?lyrs=s@189&gl=cn&x={x}&y={y}&z={z}>
- **Google Maps:** <https://mt1.google.com/vt/lyrs=r&x={x}&y={y}&z={z}>
- **OpenStreetMaps:** <http://a.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png>

Resumen

Vimos algunas misiones y algunas de sus características:

- Resolución espacial
- Tiempo de revisita
- Bandas que captura