

**Informática**  
XIX CONVENCION Y FERIA INTERNACIONAL  
19<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CONVENTION AND FAIR **2024**

**POR UNA SOCIEDAD DIGITAL  
FOR A DIGITAL SOCIETY**

La Habana, Cuba    Havana, Cuba  
del 18 al 22 de marzo    march 18<sup>th</sup> to 22<sup>nd</sup>

**Experiencias nacionales en el uso de  
información geoespacial para apoyar  
la toma de decisiones y/o políticas  
públicas**

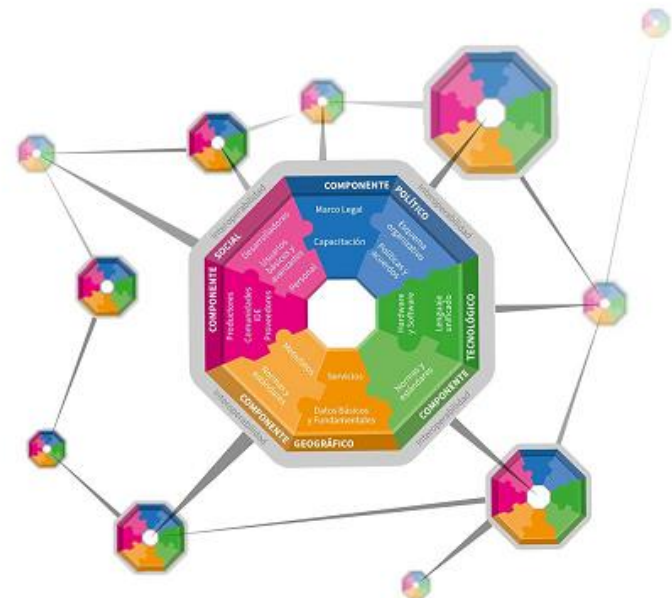
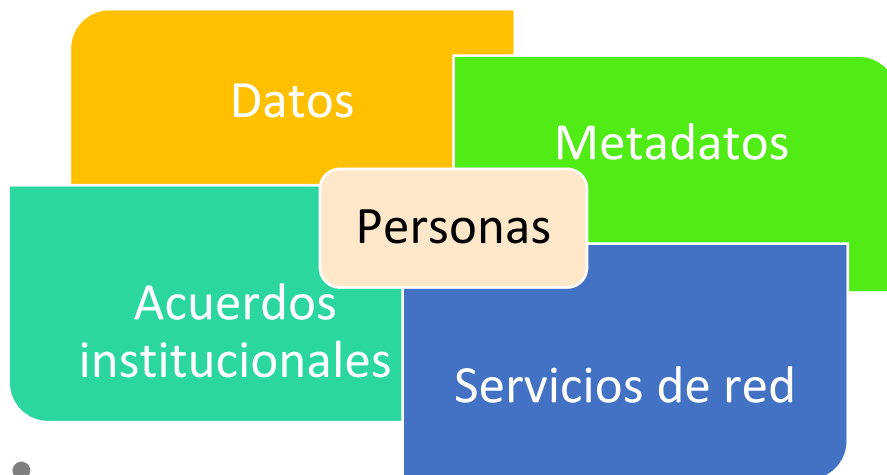
# Antecedentes

 **OBJETIVOS**  **DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



# IDE

Una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) es un tipo particular de infraestructura de información para el dominio de la información geográfica. Abarca las políticas, tecnologías, estándares y recursos humanos necesarios para la efectiva recolección, administración, acceso, entrega y utilización de los datos espaciales a diferentes niveles en función de la toma de decisiones económicas, políticas y sociales, y del desarrollo sostenible



# IDE

---

Dicha infraestructura debe permitir acceder a través de la web a:

- **Datos georeferenciados** distribuidos en diferentes sistemas de información geográfica, que cumplen con un mínimo de protocolos y especificaciones normalizadas.
- **Metadatos** que proporcionan información sobre dichos datos (quién los ha generado, para qué y bajo qué condiciones pueden ser utilizados, qué calidad tienen, etc.)
- **Servicios** proporcionados a partir de los datos ya sea por los productores o por otros proveedores de servicios.



•

# IDERC (www.iderc.cu)

The screenshot displays the IDERC website interface. At the top left is the IDERC logo with the text 'Portal Geoespacial de la República de Cuba'. To the right is a navigation bar with 'Acceder' and a menu containing 'INICIO', 'SERVICIOS', and 'APLICACIONES'. The main content area is divided into two columns. The left column has a 'BIENVENIDO' section with introductory text and a 'SITIOS' section with a list of links. The right column has an 'APLICACIONES' section with seven application cards, each featuring an icon, a title, and a brief description. At the bottom, there is a footer with contact information and copyright details.

**BIENVENIDO**

La Infraestructura de Datos Espaciales de la República de Cuba (IDERC) abarca las políticas, tecnologías, estándares y recursos humanos necesarios para la efectiva recolección, administración, acceso, entrega y utilización de los datos espaciales a nivel nacional en función de la toma de decisiones económicas, políticas y sociales, y del desarrollo sostenible.

La IDERC permitirá compartir la información geográfica en un ambiente cooperativo interinstitucional para soportar la toma de decisiones sociales, económicas y ambientales.

**SITIOS**

- [Atlas del Censo de Población y Vivienda del 2012.](#)
- [Sitio Web de la Comisión Nacional de Nombres Geográficos CNNG](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Cienfuegos.](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Villa Clara.](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Sancti Spiritus.](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Ciego de Ávila.](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Las Tunas.](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Mayabeque.](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Camagüey.](#)
- [Sitio Web del GTA de nombres geográficos de Granma.](#)

**APLICACIONES**

- Mapa Topográfico Digital**  
Nueva aplicación para acceder a las hojas del [Mapa Topográfico Digital](#) a diferentes escalas, hoy 1:25000 y 1:50000, en formato PDF.
- Catálogo de metadatos**  
[Busqueda de Metadatos](#) sobre servicios, mapas, información geográfica.
- Visor Genérico de Cuba**  
Servicio de [visualización](#) de mapas.
- Diccionario y nomenclátor.**  
Búsqueda y localización de [nombres geográficos](#).
- Calculadora geográfica**  
Transformación de [coordenadas](#).
- Cartas y Publicaciones Náuticas**  
[Aviso a los Navegantes, Cartas y Publicaciones Náuticas](#).
- Normas y Regulaciones**  
[OMI/OHI/OMM, UN-GGIM, ONN.](#)

INICIO SERVICIOS APLICACIONES

GeoPortal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República de Cuba  
Grupo Empresarial GEOCUBA  
©Copyright 2015-2018 | Desarrollado por Agencia GeoMIX,  
con el apoyo de la Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia.

# Servicios de Control de Flota (APK para el ciudadano)

trenes  
**movilweb**  
www.movilweb.transnet.cu



Ministerio de Transporte

GeoMIX © 2019

# RUTERO



**movilweb**  
www.movilweb.transnet.cu

© GeoMIX 2020

91% 10:41 PM

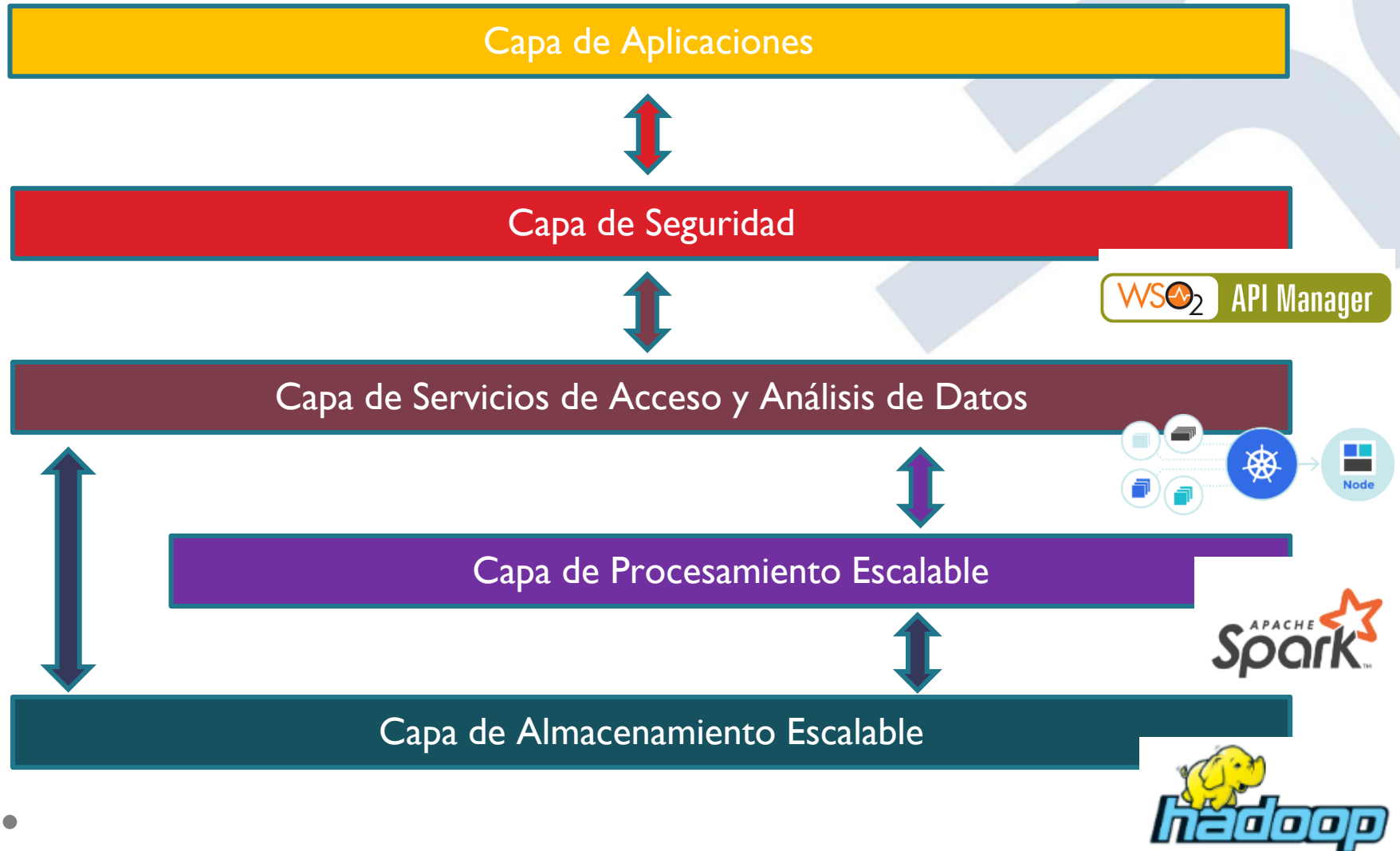
# UW URBANOS

Aplicación destinada a informar a los pasajeros sobre los recorridos y posición actual de los ómnibus pertenecientes a la Empresa Provincial de Transportes La Habana.



© Copyright 2021

# Centro de Información Geoespacial



# Metadatos (CIG)

+ 28 300 metadatos

## Empezar

Buscar sobre **28313** conjuntos de datos, servicios y mapas,...



Mapas topográficos en  
formato GeoTiff

· 1:25 000, 1:50 000



Imágenes Aéreas (VANT)

Buscar por **topics**



Imágenes de Satélite

· Multiespectrales

## Portal de Datos de Centro de Información Geoespacial de GEOCUBA

Aquí puedes encontrar datos, servicios,  
mapas y más

Explorar recursos



Conjunto de ...  
28223



Tile  
90



Sentinel\_T17QPE\_20230914T  
*Conjunto de datos*



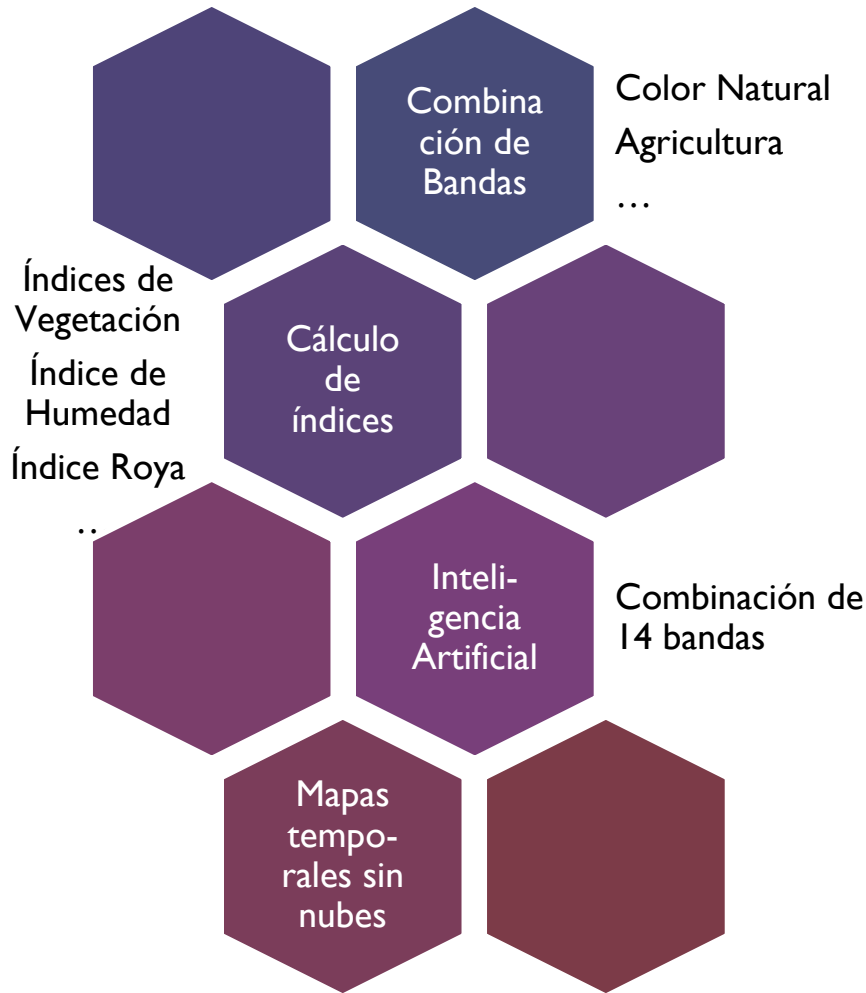
Sentinel\_T17QPE\_20230914T  
*Conjunto de datos*



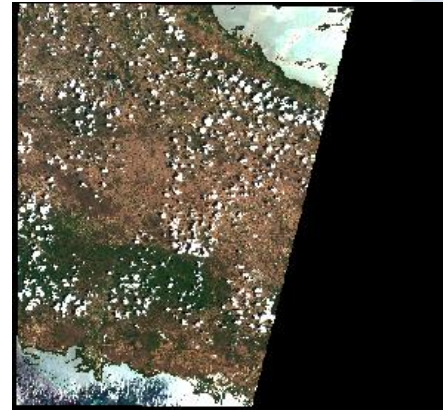
Sentinel\_T17QPE\_20230914T  
*Conjunto de datos*



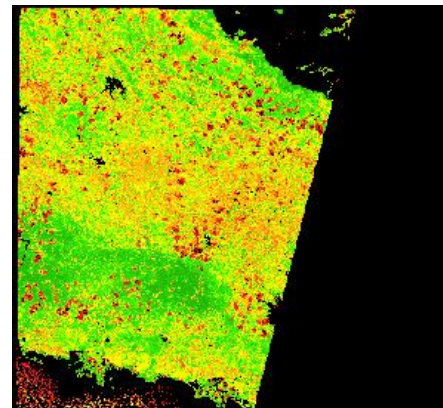
# Gestión de datos ráster



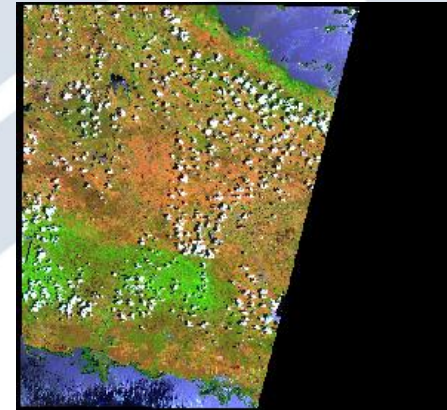
Color Natural



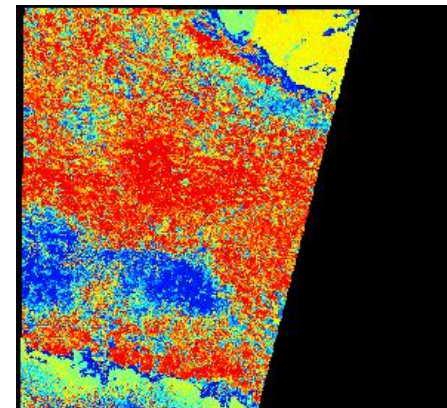
Índice de Vegetación



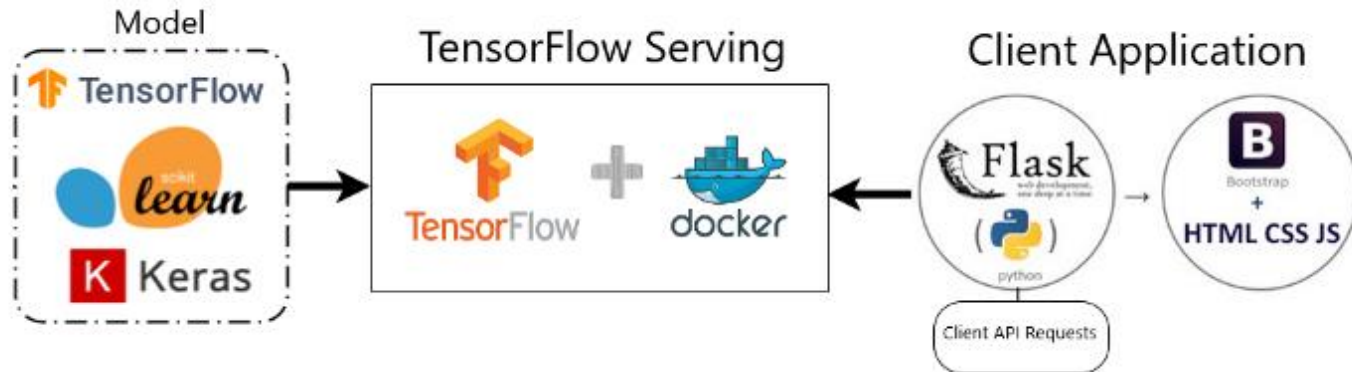
Agricultura



Índice de Humedad



# Plataforma de Inteligencia Artificial



## Entrada:

- Imágenes de VANT (RGB)
- Imagen de muestra de Sentinel (14 bandas)
- Relieve
- Cartografía vectorial
- ...

Entrenamiento de modelos

Repositorio de Modelos

Servicio a partir del modelo

Servicios de Geo IA para Aplicaciones



## Agricultura

- Clasificación de cultivos
- Detección de enfermedades



## Azcuba

- Estimación de rendimiento, maduración
- Detección de enfermedades (Roya)



# Servicios de procesamiento (WPS)

WPS

## Servicio de Procesamiento Web (WPS)

Estadísticas de una capa de Sentinel llevadas a un polígono

Listar imagenes disponibles en el CIG

Cálculo del rendimiento de un campo de caña

Clasificación utilizando Inteligencia artificial sobre una parcela

Recortar por un polígono

CIG Roya

CIG Gndvi

Analisis de agroproductividad de cultivo

- Determinación de Índice de Roya a partir de procedimiento elaborado por la Universidad Central de las Villas para AZCUBA.
- Determinación de Rendimiento Estimado en Caña con procedimiento elaborado por GEOCUBA IC a partir de índices de vegetación.
- Determinación de índice de maduración de la caña con procedimiento elaborado por GEOCUBA IC a partir de índices vegetación de la banda verde.
- Cálculo de estadísticas de índices asociados a una parcela (mínimo, máximo, media, desviación estándar, nubes). La expresión para el cálculo de índice es parte del procedimiento, queda en manos de los clientes definir el índice de interés.
- Análisis de Agroproductividad (32 cultivos)
- Métodos de clasificación utilizando inteligencia artificial utilizando las imágenes
- Perfiles

Cerrar











Ejecutar

# Plataforma de seguridad de servicios

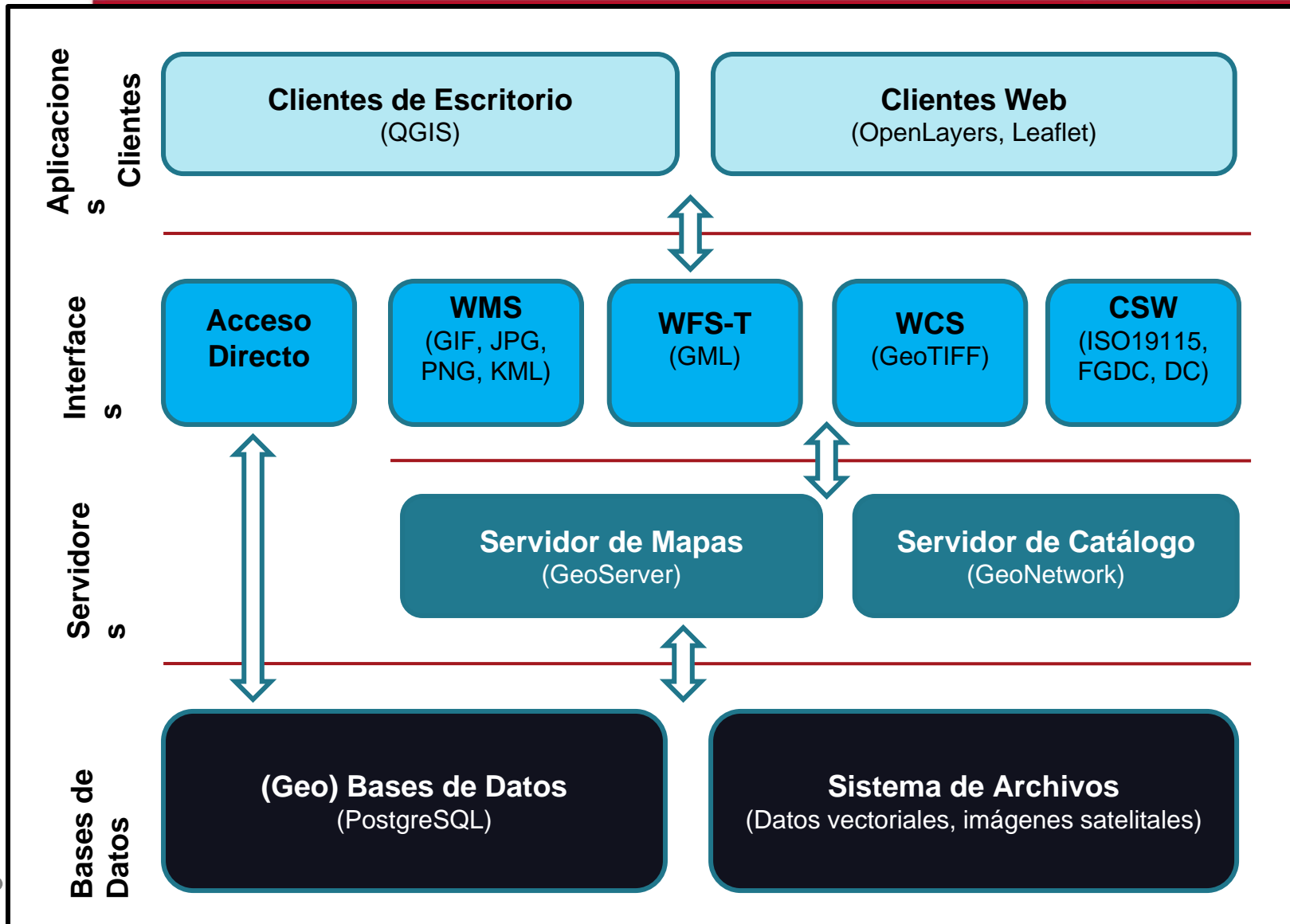
WSO2 DEVELOPER PORTAL | APIs Aplicaciones | Todas | Buscar | REGISTRARSE

## APIs

Etiquetas/Categorías de APIs

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| <br><b>Hadoop-HDFS</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /hadoop/hdfs<br>Versión Contexto<br>★★★★★ | <br><b>Catastro</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /catastro/wmts<br>Versión Contexto<br>★★★★★ | <br><b>OSM-TILES</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /osm<br>Versión Contexto<br>★★★★★         | <br><b>GeoServer-WMS</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /geoserver/wms<br>Versión Contexto<br>★★★★★ | <br><b>Geoserver-WMTS</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /geoserver/wmts<br>Versión Contexto<br>★★★★★ |
| <br><b>MrGeo-WMS</b><br>Por: admin<br>1.0.0 /mrgeo<br>Versión Contexto<br>★★★★★          | <br><b>Py-WPS</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /pywps<br>Versión Contexto<br>★★★★★          | <br><b>Geoloc-API</b><br>Por: GEOCUBA<br>0.6 /geoloc/api<br>Versión Contexto<br>★★★★★ | <br><b>Nominatim</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /nominatim<br>Versión Contexto<br>★★★★★        | <br><b>OSRM</b><br>Por: GEOCUBA<br>1.0.0 /osrm<br>Versión Contexto<br>★★★★★                    |

# IDEs



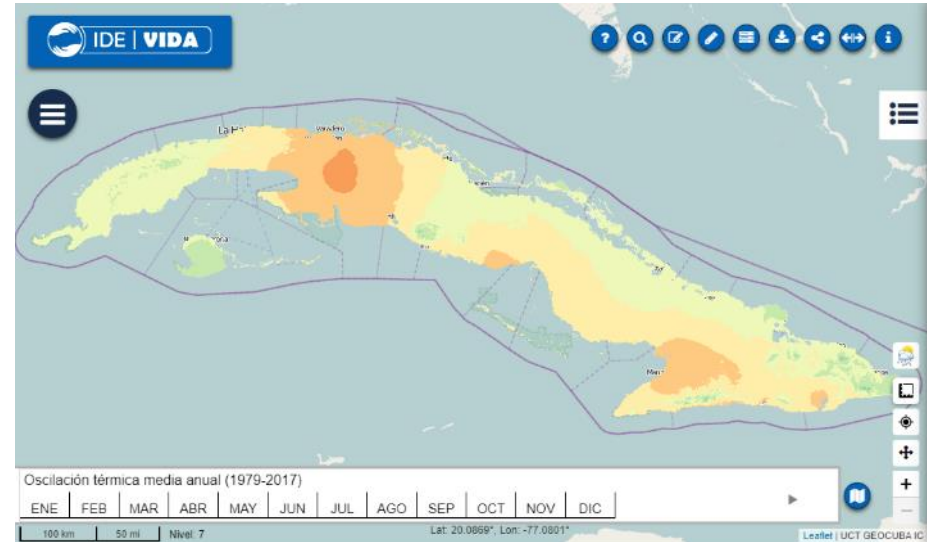
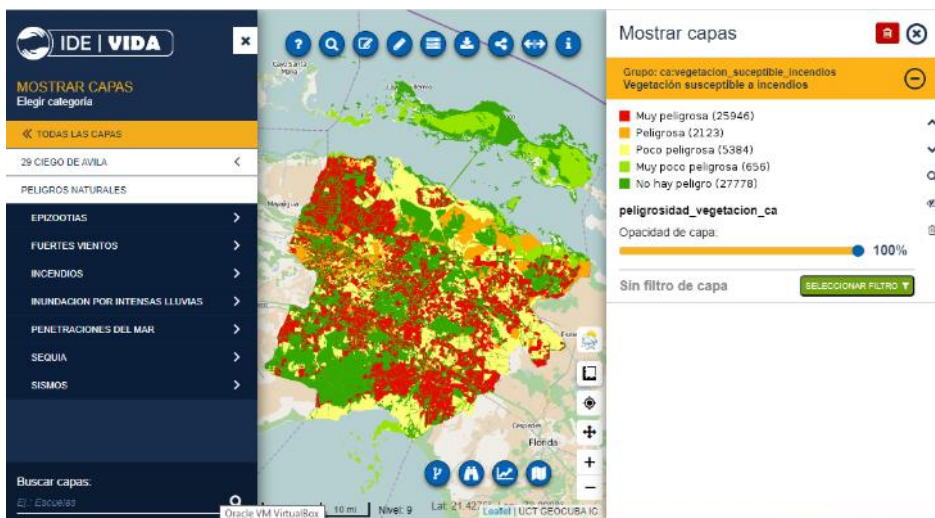
# IDEs

---

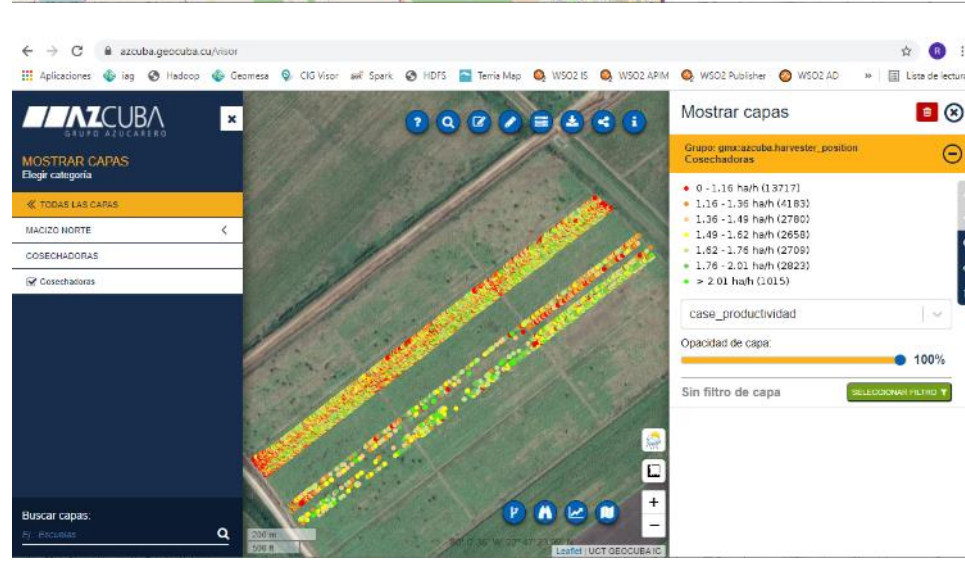
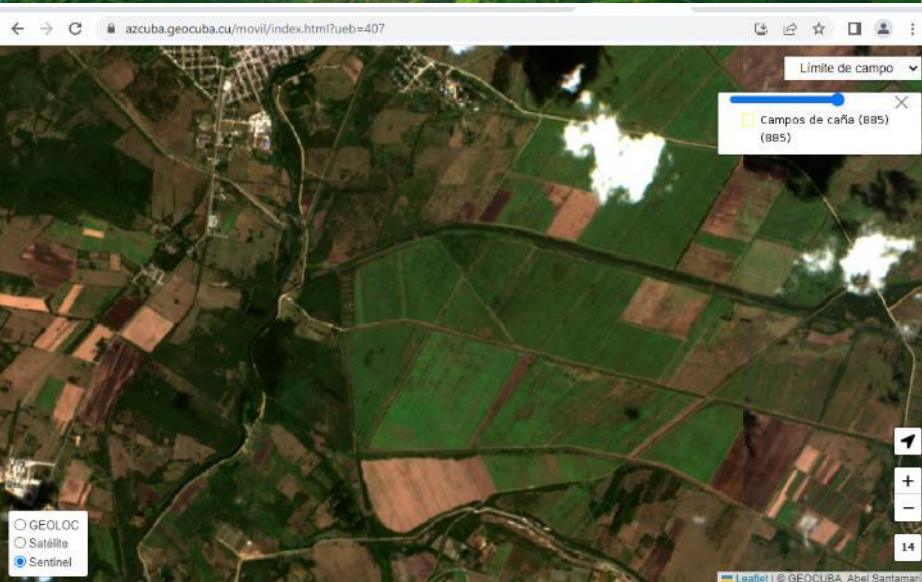
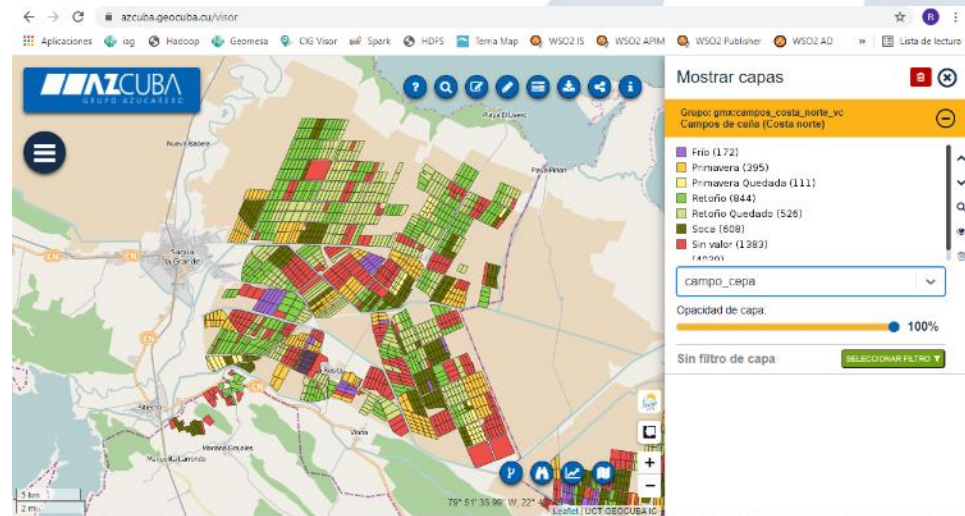
- **IDE VIDA:** Proyecto desarrollado para el CITMA (Ciego de Ávila, Villa Clara e Isla de la Juventud).
- **IDE AZCUBA:** Proyecto desarrollado para AZCUBA (Provincia de Villa Clara, Guiteras en Las Tunas, Ciro Redondo en Ciego de Ávila y Jesús Rabí en Matanzas).
- **IDE MINAG:** Proyecto desarrollado para el MINAG (Base Cartográfica Especializada de todo el país).
- **IDE CM:** Proyecto desarrollado para el INSMET (Climatología de Montaña)
- **IDE GRRD:** Proyecto desarrollado para el EMNDC para la Gestión de la Reducción del Riesgo de Desastre
- **IDE IRES:** Proyecto desarrollado para el Proyecto Resiliencia Climática en ecosistemas agrícolas de Cuba



# IDE VIDA (<https://idevida.geocuba.cu>)

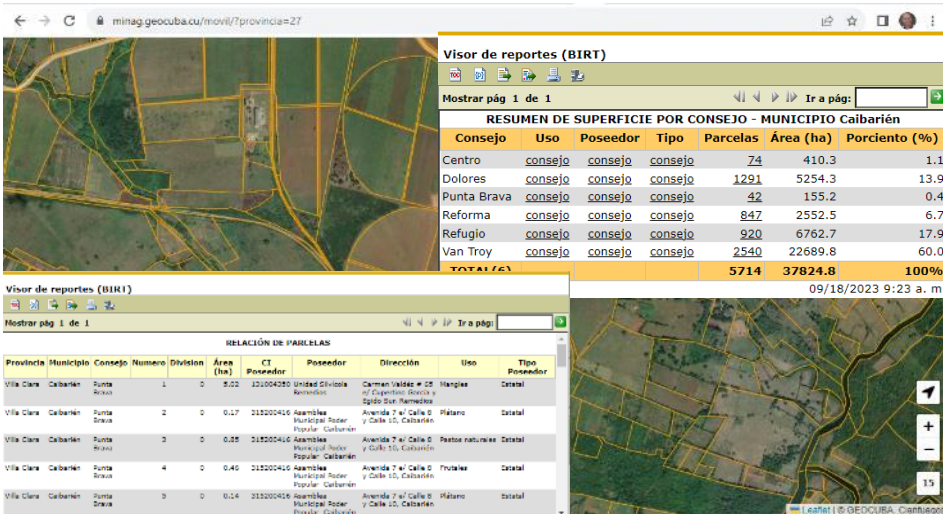
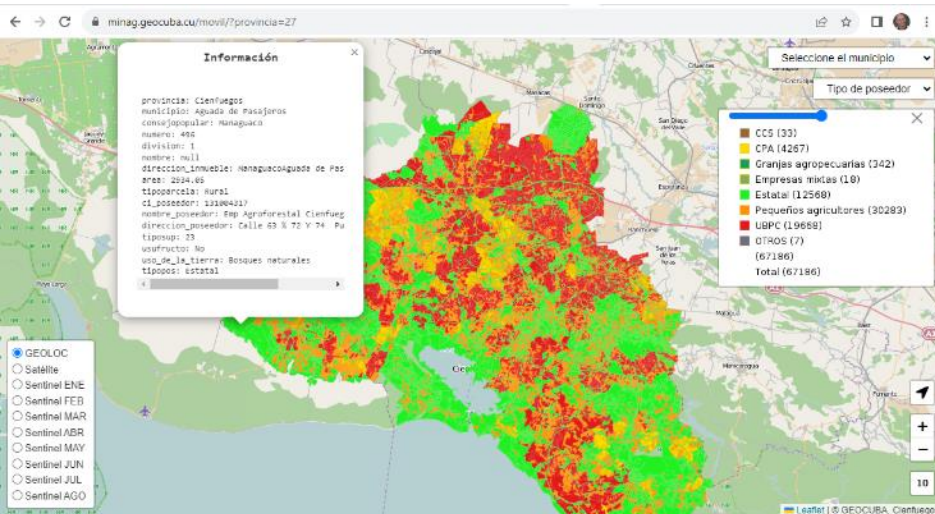
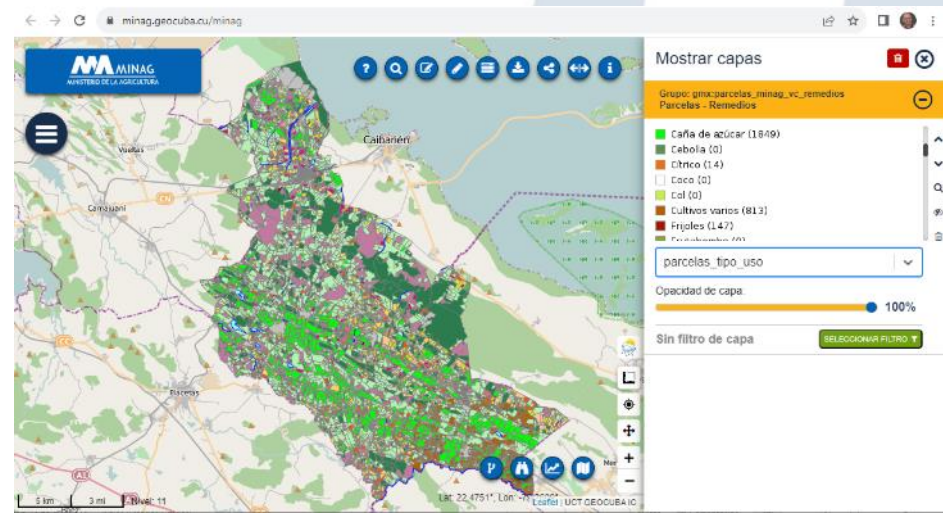


# IDE AZCUBA (<https://azcuba.geocuba.cu>)



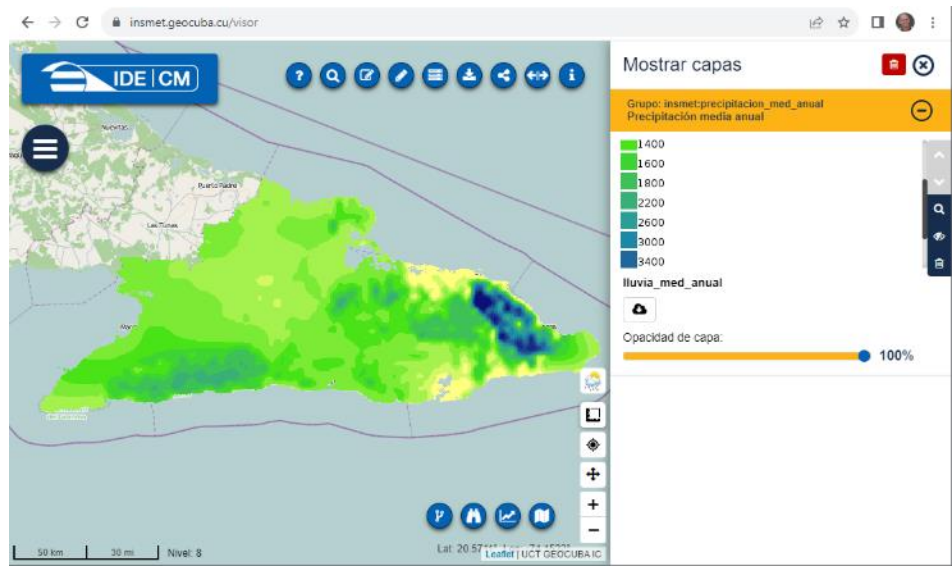
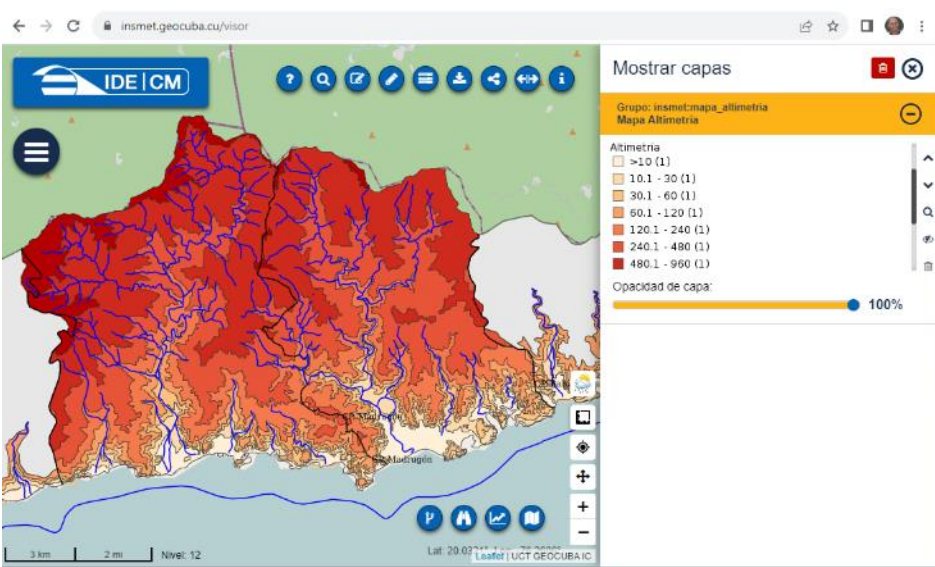
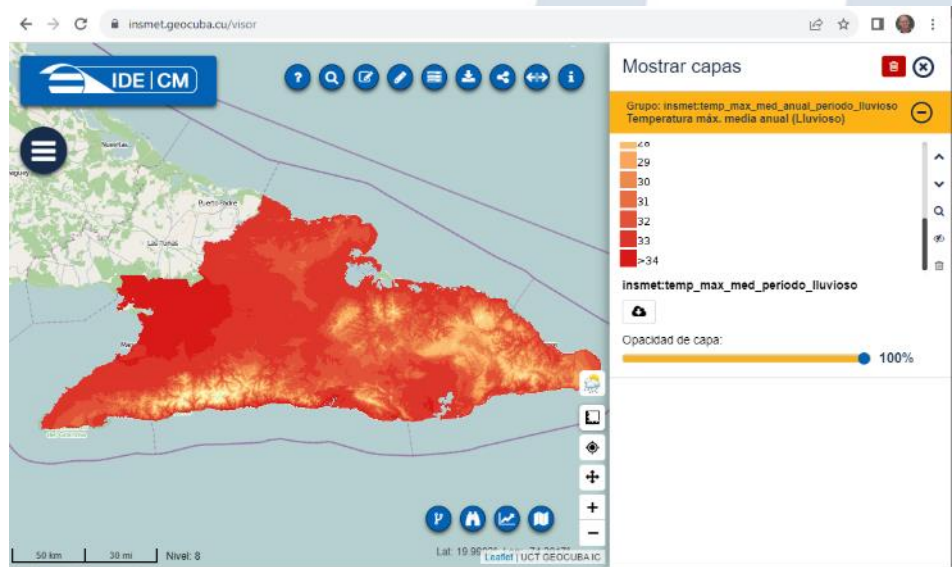


# IDE MINAG (https://minag.geocuba.cu)



# IDE CM (<https://insmet.geocuba.cu>)

The screenshot shows the homepage of the IDE-CM website. At the top left is the IDE-CM logo with the text "Infraestructura de Datos Espaciales de Climatología de Montaña". To the right of the logo are navigation links: "INICIO", "APLICACIONES", "GEOSERVICIOS", and "DOCUMENTOS". Below the navigation is a large banner image of a mountain range with the INSMET logo and the text "Instituto de Meteorología".



# IDE GRRD (<https://rrd.geocuba.cu>)

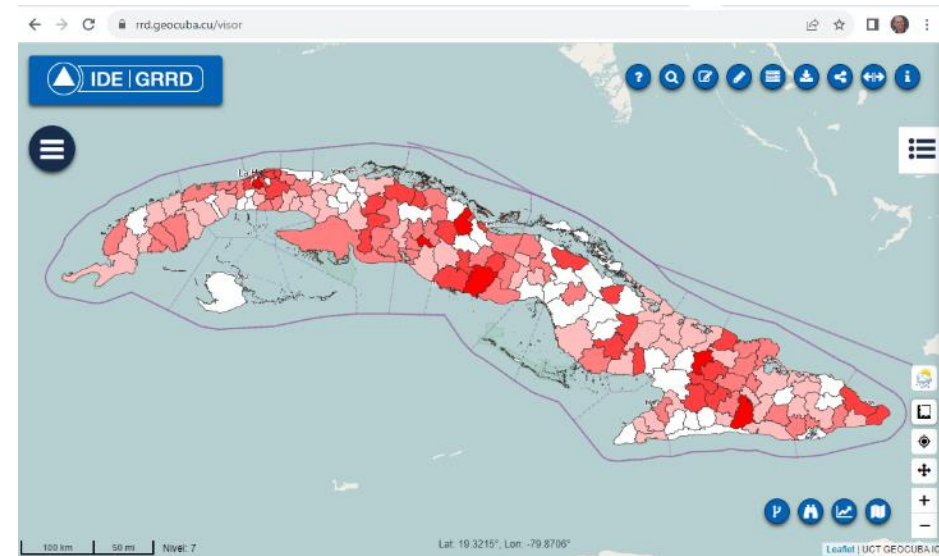
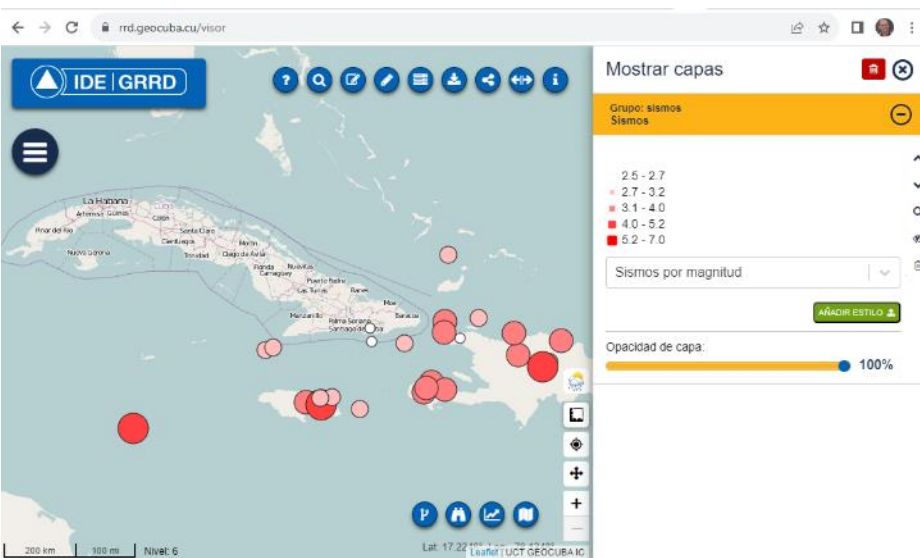
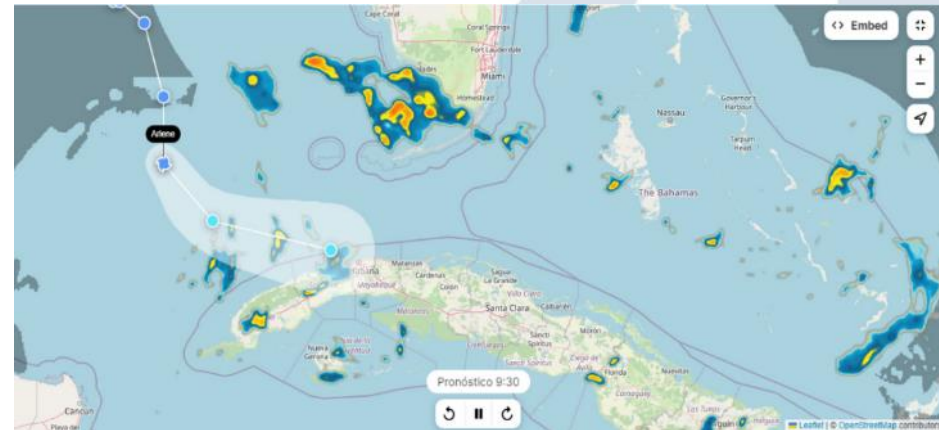


IDE-GRRD  
Gestión de la Reducción del Riesgo de Desastres

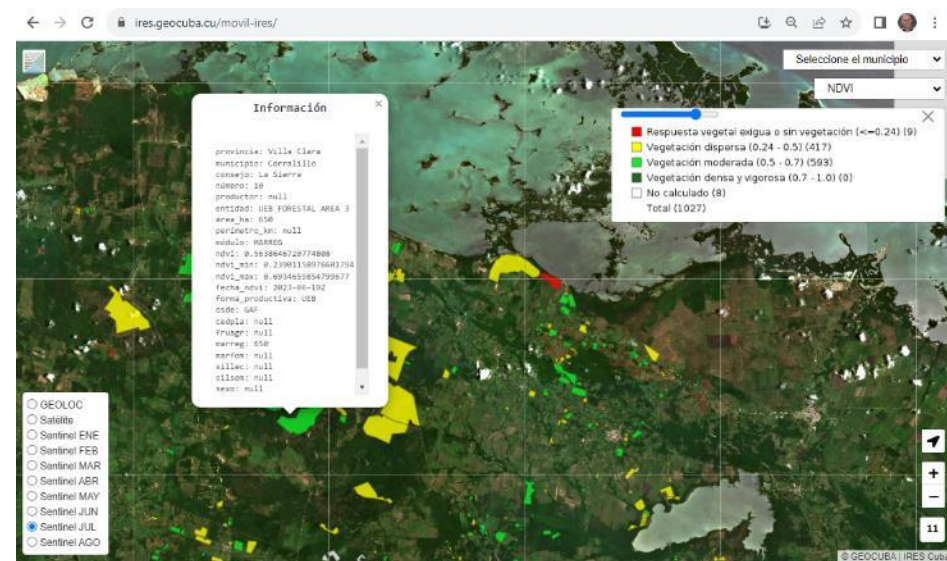
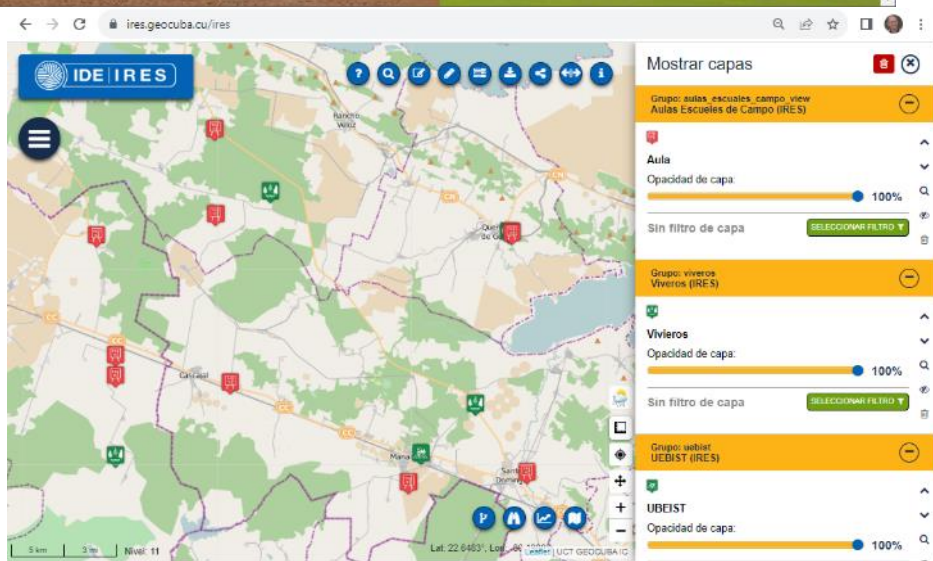
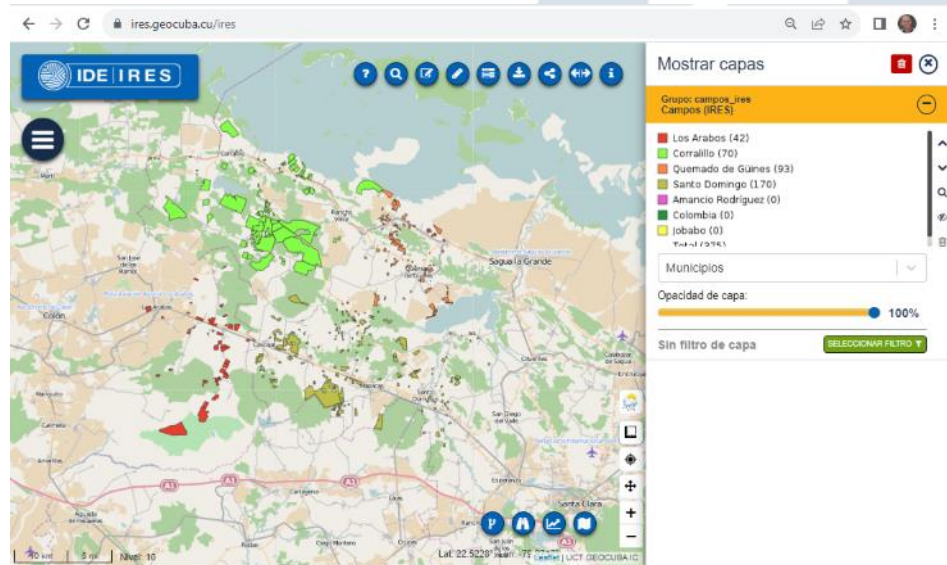
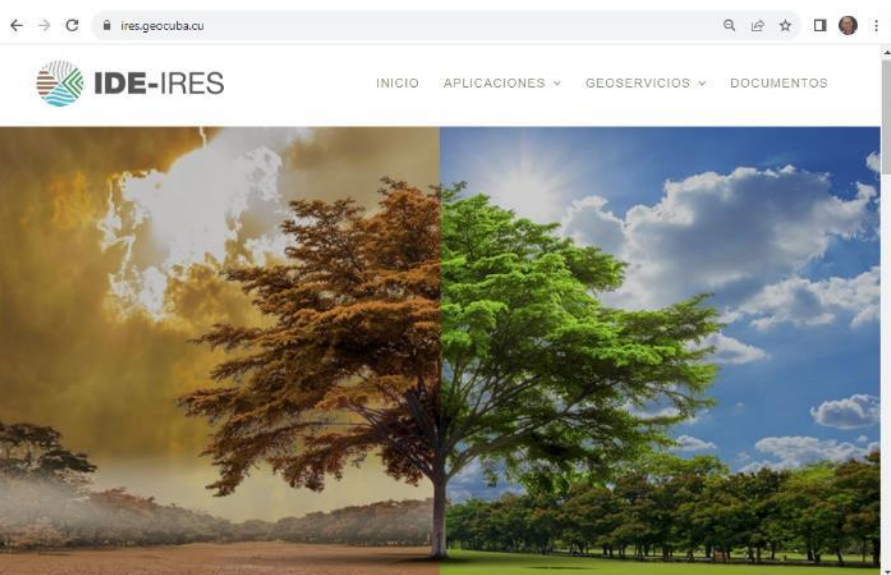
INICIO APLICACIONES GEOSERVICIOS DOCUMENTOS OTROS ENLACES

¡Suerte que tenemos una Revolución! Está garantizado que nadie permanecerá en el olvido. Una fuerte, enérgica y previsoras Defensa Civil protege a nuestra población.

Fidel Castro Ruz  
26 de agosto de 2008



# IDE IRES (https://minag.geocuba.cu/ires)



# IDEs

---

- **IDE Arbolado:** Proyecto en desarrollo para la gestión del Arbolado en Ciudad de La Habana.
- **IDE Habana del Este:** Proyecto en desarrollo para el municipio Habana del Este.
- **IDE GESSAGUA:** Proyecto en desarrollo para la Empresa de Aprovechamiento Hidráulico de Sancti Spíritus.
- **IDE CUPET:** Proyecto en desarrollo para la gestión de los ductos de CUPET.
- **IDE UNE:** Proyecto en desarrollo para la gestión del estado de las torres de alta tensión de la UNE
- **IDE UAM:** Proyecto en desarrollo para la gestión de las parcelas agrícolas de la UAM



# Otras iniciativas

minag.geocuba.cu/arboloado

IDE | Arbolado

Mostrar capas

Grupo: arbolado.arbol\_view\_1h  
Arbolado (La Habana)

- Frutales (123)
- Maderable (887)
- Ornamental (350)
- Palmera (286)
- Pinos (62)
- Sin Grupo (563)

arbol

Opacidad de capa: 100%

Sin filtro de capa

SELECCIONAR FILTRO

This screenshot shows a 3D visualization of a city's tree canopy. The map is titled 'IDE | Arbolado' and displays a grid of streets with various tree models placed throughout. A sidebar on the right, titled 'Mostrar capas', lists different tree categories with their respective counts: Frutales (123), Maderable (887), Ornamental (350), Palmera (286), Pinos (62), and Sin Grupo (563). Below the list, there is a search field containing 'arbol', a slider for 'Opacidad de capa' set to 100%, and a 'SELECCIONAR FILTRO' button.

idevida.geocuba.cu/habeste

IDE | Hab. Este

Seleccione una capa

orto\_hab\_del\_este\_01102

This screenshot shows a 2D map of a residential area with a river. The map is titled 'IDE | Hab. Este' and displays a street grid with various buildings and green spaces. A sidebar on the right, titled 'Mostrar capas', lists different tree categories with their respective counts: Frutales (123), Maderable (887), Ornamental (350), Palmera (286), Pinos (62), and Sin Grupo (563). Below the list, there is a search field containing 'arbol', a slider for 'Opacidad de capa' set to 100%, and a 'SELECCIONAR FILTRO' button.

mxsig.geocuba.cu/visor

GeSSAgua

Mostrar capas

Grupo: ss-flujo\_acumulado\_modificado\_zaza  
Mapa del Flujo Acumulado Modificado

Red de drenaje clasificada por orden strahler

- 0,15 (4337)
- 0,5 (6295)
- 1,00 (2796)
- 1,50 (1491)
- 2,00 (2)
- 3,00 (1127)

Cuencas y subcuencas de la desembocadura del río zaza

Opacidad de capa: 100%

This screenshot shows a map of a river basin with flow accumulation. The map is titled 'GeSSAgua' and displays a network of rivers and streams. A sidebar on the right, titled 'Mostrar capas', lists different tree categories with their respective counts: Frutales (123), Maderable (887), Ornamental (350), Palmera (286), Pinos (62), and Sin Grupo (563). Below the list, there is a search field containing 'arbol', a slider for 'Opacidad de capa' set to 100%, and a 'SELECCIONAR FILTRO' button.

idevida.geocuba.cu/une

IDE | UNE

Mostrar capas

Elegir categoría

- « TODAS LAS CAPAS
- 01 ECIE CIEENFUEGOS
- Fotos Línea 220kv CMC-CR
- Orto Línea 220kv CMC-CR
- Torres Línea 220kv CMC-CR

Buscar capas:

Escuelas

This screenshot shows a map of a university campus. The map is titled 'IDE | UNE' and displays a street grid with various buildings and green spaces. A sidebar on the right, titled 'Mostrar capas', lists different tree categories with their respective counts: Frutales (123), Maderable (887), Ornamental (350), Palmera (286), Pinos (62), and Sin Grupo (563). Below the list, there is a search field containing 'arbol', a slider for 'Opacidad de capa' set to 100%, and a 'SELECCIONAR FILTRO' button.

**Informática**  
XIX CONVENCION Y FERIA INTERNACIONAL  
19<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CONVENTION AND FAIR **2024**

**POR UNA SOCIEDAD DIGITAL  
FOR A DIGITAL SOCIETY**

La Habana, Cuba    Havana, Cuba  
del 18 al 22 de marzo    march 18<sup>th</sup> to 22<sup>nd</sup>

# Experiencias nacionales en el uso de información geoespacial para apoyar la toma de decisiones y/o políticas públicas

Rafael Cruz Iglesias  
rcruz@geomix.geocuba.cu

José Luis Capote Fernández  
capote@geomix.geocuba.cu