

INDICADORES DEL EJE ESTRATÉGICO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

**Departamento de Suelos y Fertilizantes,
Ministerio de la Agricultura.**

La Habana 2019

ÁREAS DE SUELOS AFECTADOS POR FACTORES LIMITANTES		AGROPRODUCTIVIDAD DE LOS SUELOS	
Factor limitante	% del área agrícola	Categoría	% del área agrícola
Erosión (de fuerte a media)	43	Muy Productivos	5.4
Mal drenaje	40	Productivos	17.8
Baja Fertilidad	45	Poco Productivos	30.8
Bajo contenido MO	70	Muy Poco Productivos	46
Baja retención de humedad	37		
Compactación	24		
Salinidad y Sodicidad	15		
Pedregosidad	12		

Diagnóstico actual de la degradación de los suelos.

Nota: Los estudios del Mapa Nacional de Suelos a escala 1:25 000 (1989), no diferenciaron las áreas salinas de las sódicas por lo que se imposibilita su tratamiento diferenciado).

VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL PARA ENFRENTAR LAS METAS 2030.

Fortalezas.

Estructura organizativa. Departamento de suelos y fertilizantes en el órgano central en el Ministerio de la Agricultura. Estructuras de control en todas las provincias, subordinadas a la delegación o dirección de la agricultura. 14 Laboratorios provinciales. 160 Especialistas en las delegaciones municipales. Especialistas de la actividad en el sistema empresarial. Tiene como soporte científico técnico el Instituto de Suelos con 5 Unidades de Ciencia y Técnica (La Habana, Pinar del Río, Cienfuegos, Camagüey y Guantánamo)

- Clasificación Genética de los suelos de Cuba y su correlación con las clasificaciones internacionales más relevantes.
- Disponibilidad de mapas nacionales, con sus bases de datos, a escalas 1:250 000, 1:50 000, 1:25 000 y otros más detallados.
- Clasificación agro productiva de los suelos de Cuba (estableciéndose cuatro categorías).
- Tecnologías para la reducción y detención de los principales procesos degradativos de los suelos, materializadas en el
- Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos.
- Registro de fertilidad de los suelos y normativas para la fertilización de los principales cultivos.
- Servicio analítico especializado para muestras de suelo, agua, plantas, frutas, y fertilizantes minerales y biológicos.
- Tecnologías para el tratamiento de residuales sólidos orgánicos y producción de humus de lombriz.
- Tecnología para la producción y aplicación de inoculantes microbianos.
- Normativas para el uso de minerales técnicos para el mejoramiento de suelos.

Existencia de vías y mecanismos de implementación de la política medioambiental.

1. Vínculo con los sistemas empresariales y actividades estatales del MINAG, AZCUBA, MININT, MINFAR, ANAP y otros
2. Mecanismo para la aprobación por el MEP del presupuesto estatal para el financiamiento en el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos.
3. Existencia del procedimiento para la certificación de las medidas de Conservación y Mejoramiento de suelos aplicadas.
4. Participación como miembro de comisiones gubernamentales de trabajo principalmente en la agraria y de reforestación.

Superficie Agrícola Beneficiada (SAB) y presupuesto estatal ejecutado

Años	SAB acumulada (Mha)	Presupuesto Estatal (\$ MMCUP)
2001-2005	100	2,00
2006-2010	554	11,00
2011	678	12,00
2012	746	19,60
2013	804	24,20
2014	856	24,20
2015	917	25,50
2016	977	48,60
2017	1051	51,80

Objetivos Indicadores y Metas														
Indicador nacional	UM/ escala de medición	Línea base		Primera Etapa				Segunda Etapa				Meta 2030	Meta nacional	
		Año 2017	Valor	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025			2026
Superficie Agrícola Beneficiada (SAB) del total de áreas agrícolas con factores limitantes.	Miles de hectáreas anuales	2017	68,00	76,05	77,80	79,00	82,00	85,00	86,00	86,80	87,30	88,00	1000,00	Meta 1: Incrementar hasta el 2030 en un millón de hectáreas la superficie agrícola beneficiadas por el Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos con el propósito de garantizar el manejo sostenible de los suelos.
Rendimiento productivo en áreas de los Polígonos de Conservación y Mejoramiento de Suelo, Agua y Bosque, beneficiadas por el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos	%	2017	0,00	0,05	0,06	0,07	0,09	1,00	2,00	3,50	5,00	7,00	10,00	Meta 2: Aumentar hasta el 2030 en un 10 % el rendimiento productivo en las áreas de los polígonos beneficiadas por el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos, para contribuir a la seguridad alimentaria.

Objetivos Indicadores y Metas														
Indicador nacional	UM/ escala de medición	Línea base		Primera Etapa				Segunda Etapa				Meta 2030	Meta nacional	
		Año 2017	Valor	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025			2026
Hectáreas bajo categorías de Manejo Sostenible de Tierras.	Miles hectáreas anuales	2017	0	0,45	0,95	1,30	2,00	8,00	12,00	16,00	20,00	25,00	100,00	Meta 3. Extender hasta el 2030 en 150 mil hectáreas las áreas bajo categorías de Manejo Sostenible de Tierras asegurando la productividad de los suelos con enfoque integrado y sostenible de los recursos naturales, para contribuir a alcanzar la soberanía alimentaria del país.
Carbono en capa arable del suelo	%	2017	1,16	1,16	1,16	1,2	1,21	1,35	1,4	1,45	1,55	1,6	1,74	

Vinculación de los indicadores en cada eje estratégico con los ODS de la Agenda 2030

Objetivos Indicadores y Metas					
Indicador nacional	Definición del indicador	Formula de cálculo	Fuente	OSD al que pertenece	Marque X si es Indicadores ODS
Superficie Agrícola Beneficiada (SAB) del total de áreas agrícolas con factores limitantes.	Superficie agrícola con más del 75 % de los factores limitantes resueltos	Áreas certificadas según procedimiento oficial establecido	Departamento de Suelos y Fertilizantes, órgano central, Minag	Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible	X
Rendimiento productivo en áreas de los Polígonos de Conservación y Mejoramiento de Suelo, Agua y Bosque, beneficiadas por el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos	Rendimiento de los productos agrícolas que tengan importancia económica.	Para el caso de cultivos de ciclo corto, se harán por cosechas, para los permanentes se registrará el rendimiento promedio anual. Se expresará en t.ha-1 cosechadas de productos agrícolas.	Informes estadísticos de producción		
Hectáreas bajo categorías de Manejo Sostenible de Tierras.	Áreas que incorporan un modelo de trabajo adaptable a las condiciones de su entorno, que permite el uso de los recursos disponibles en función de un desarrollo socioeconómico que garantice la satisfacción de las necesidades y el mantenimiento de las capacidades del ecosistema y su resiliencia.	Cantidad certificada por la autoridad competente.	Agencia de Medio Ambiente del CITMA.	Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad	X
Carbono en capa arable del suelo	El carbono orgánico del suelo es la cantidad de carbono que contienen los compuestos orgánicos del suelo. El COS se vincula con la cantidad y disponibilidad de nutrientes del suelo, al aportar elementos como el N cuyo aporte mineral es normalmente deficitario.	% de Materia Orgánica/1,724	Servicio Estatal Pedólogo Agroquímico Ministerio de la Agricultura		X

Acciones o líneas estratégicas para alcanzar las metas.

- Implementar medidas de conservación, mejoramiento, acondicionamiento o mantenimiento del suelo (reconocidas por el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos) para resolver los factores limitantes de la producción agrícola.
- Elaborar la política para la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y los fertilizantes.
- Comenzar la actualización del marco legal vigente que implementa la política de la actividad agropecuaria y forestal que tiene incidencia con la gestión del suelo, haciendo énfasis en el decreto 179 de 1993 y la Resolución No. 28/95 del ministro de la Agricultura.
- Incrementar al menos a 168 los polígonos de conservación de suelo, agua y bosque y lograr mil 900 fincas terminadas con la implementación de todas las medidas diagnosticadas.
- Perfeccionar y continuar aplicando el procedimiento para la determinación de los impactos económicos, sociales, tecnológicos y ambientales vigente.

Acciones o líneas estratégicas para alcanzar las metas.

- Incrementar de un 3 a un 5 % anual la superficie agrícola beneficiada por el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos.
- Comenzar la actualización de indicadores de los mapas nacionales de suelos.
- Consolidar un programa de promoción y capacitación que incluya los diferentes niveles de enseñanzas para garantizar el relevo de la fuerza técnica para la atención al recurso suelo.
- Estudiar soluciones urgentes que garanticen la reposición de los talentos especializados del sistema.
- Consolidar la producción de inoculantes microbianos y de abonos orgánicos en el país.
- Establecer alianzas con los proyectos nacionales e internacionales, con el fin de que se utilicen las áreas de los polígonos como sitios de intervención y/o replicación que permitan potenciar las acciones de mejoramiento y conservación de los recursos naturales implicados en la producción agropecuaria.
- Organizar y ejecutar acciones de capacitación sobre la implementación de la agricultura de conservación.

Ejemplo práctico para dar respuesta al indicador **Carbono orgánico en la capa arable del suelo** a través del flujo de información desde las provincias.

Muestreo de Suelos

The screenshot shows the web application interface for the Ministry of Agriculture of Cuba. The header includes the URL 'ide.minag.gob.cu', a search bar, and navigation menus for 'Mapas', 'Herramientas', 'Cálculos', 'Documentación', and 'admin'. The main content area features the title 'Ministerio de la Agricultura de Cuba' and a description of services. Below this, there are several interactive map tiles: 'DIRECTORIO', 'LOGÍSTICA', 'METEOROLOGÍA', 'SEÑALIZACIÓN', 'Cartográficos', 'Útiles', 'Agrícolas', and 'Satelitales'. A line graph is visible on the left side of the main content area. Below the maps, there are three sections: 'Bases de Datos', 'Modelaciones', and 'Documentación', each with a brief description of its functionality.

Herramienta georeferenciada para asistir a la toma de decisiones

- Bases de Datos**
Dispone hacia la sociedad, en un formato accesible, seguro, portable, la muy valiosa información que acumula al largo de años de trabajo e investigación, el Instituto de Suelos de Cuba, como son los mapas en escalas de 1:25000 y otras escalas, especializados en las decenas de variables cartografiadas.
- Modelaciones**
La IDE de Suelos de Cuba es una IDE activa, es decir que utilizando modelos matemáticos y computación científica, genera nuevos mapas temáticos de forma automática. Permite estimar el rendimiento agrícola, eficiencia económica y calidad de un cultivo en tiempo real, haciendo simulación y cálculos de optimización, que integre la mayor cantidad de variables disponibles.
- Documentación**
Documentos de proyecto asociados a la investigación y desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de Suelos de la República de Cuba.

MINAG Cuba

Ejemplo de Monitoreo

ide.minag.gob.cu/agroquimico/ver_muestras/

MINAG Buscar mapas aquí Mapas Herramientas Cálculos Documentación admin

MUESTRAS Inicio / Muestras

Ver muestras Ver comprobantes Análisis pendientes Recibir muestras Crear comprobante

Muestras

Buscar

Id de muestra	Tipo de muestra	Profundidad	Coordenadas X	Coordenadas Y	Campo	Cultivo	Ciclo	Fecha de muestra	Fecha Caducidad	Acciones
34567	Suelo	None	81.44577026367188	22.873011961866705	None	Papa	None	Ago. 5, 2019	Ago. 21, 2019	
Órdenes de análisis		Valor		Descripción		Acciones				
Fósforo		5.00								
Id de muestra	Tipo de muestra	Profundidad	Coordenadas X	Coordenadas Y	Campo	Cultivo	Ciclo	Fecha de muestra	Fecha Caducidad	Acciones
9999	Suelo	200	-83.9794921875	22.411028521558706	None	Arroz	1	Jul. 19, 2019	Ago. 28, 2019	
Órdenes de análisis		Valor		Descripción		Acciones				
Fósforo		5.00								
Id de muestra	Tipo de muestra	Profundidad	Coordenadas X	Coordenadas Y	Campo	Cultivo	Ciclo	Fecha de muestra	Fecha Caducidad	Acciones
6	Suelo	None	582583.0	245244.0	None	Cultivos Varios	1	Ene. 1, 2017	Ene. 1, 2018	
Órdenes de análisis		Valor		Descripción		Acciones				
Fósforo		20.90		None						
Potasio		32.38		None						
Materia orgánica		2.90		None						
Ph		5.31		None						
Id de muestra	Tipo de muestra	Profundidad	Coordenadas X	Coordenadas Y	Campo	Cultivo	Ciclo	Fecha de muestra	Fecha Caducidad	Acciones

ide.minag.gob.cu/agroquimico/muestra_orden/

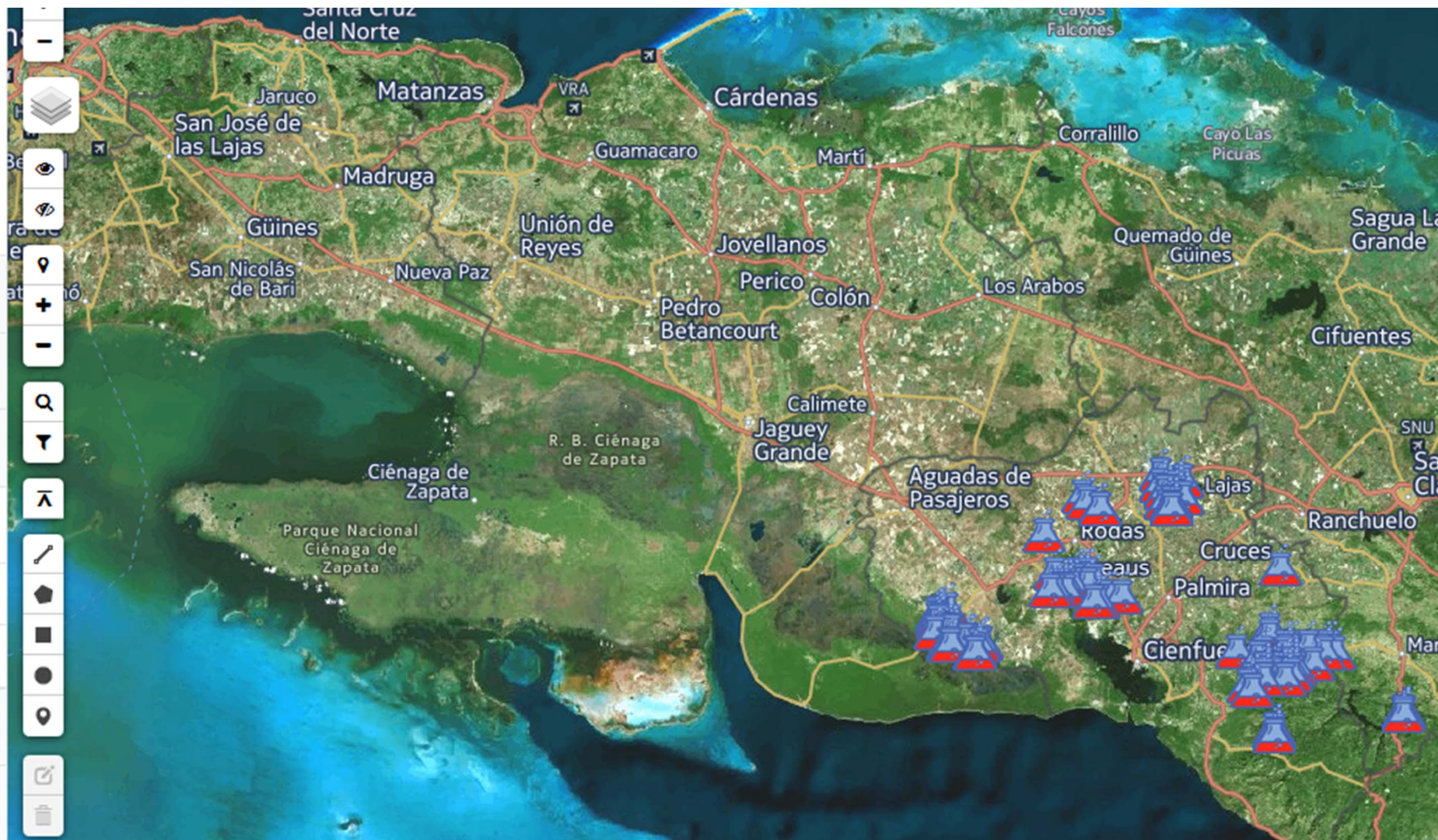
MINAG Inicio... Catálogo Equipo Lisy (E) host - Resu... Equipo Downloads Bandeja de ... Notas rápid... hosts - C:\... C:\Window... Resultado ... Sin título.jp... ES 16:40

Ejemplo de Monitoreo

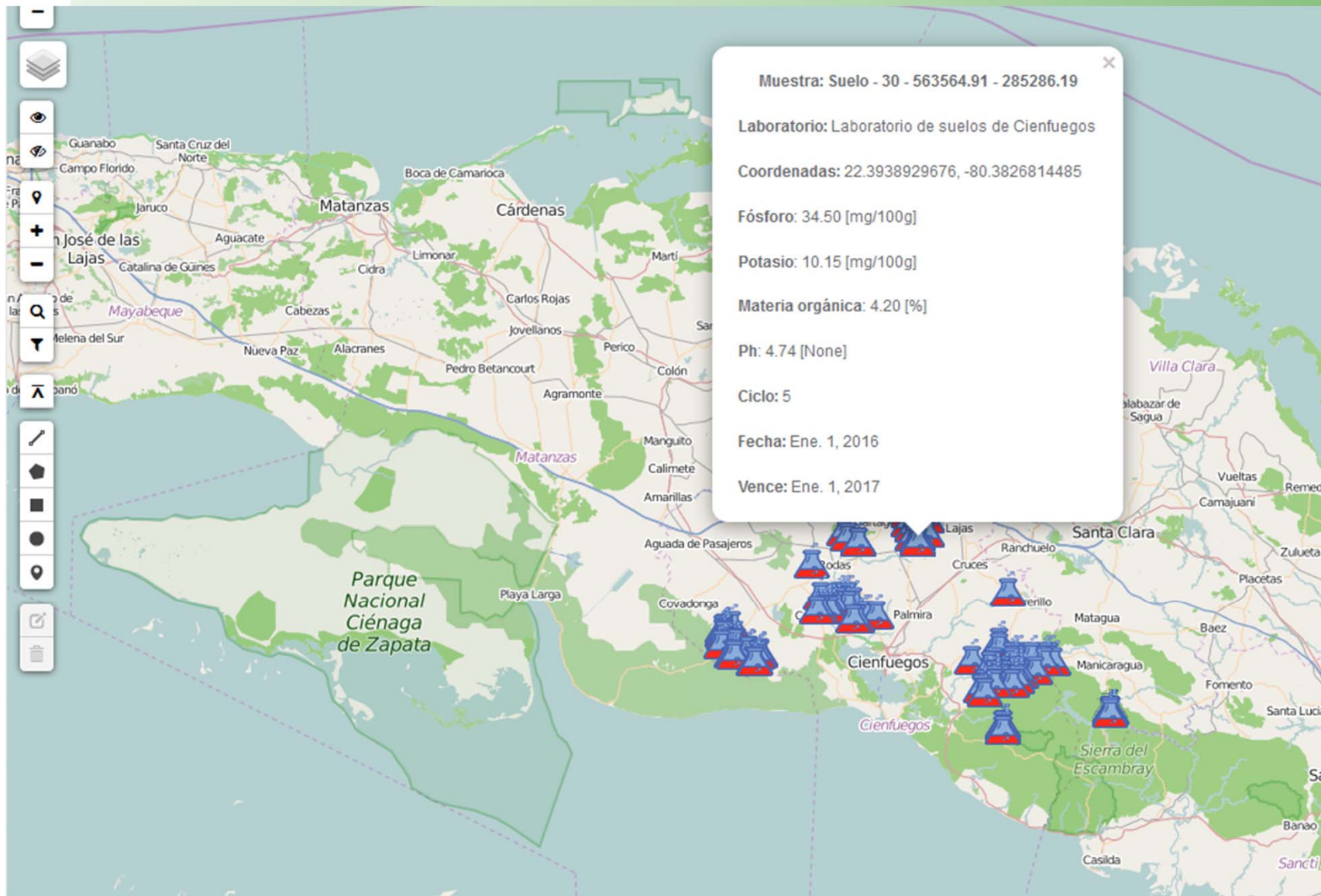


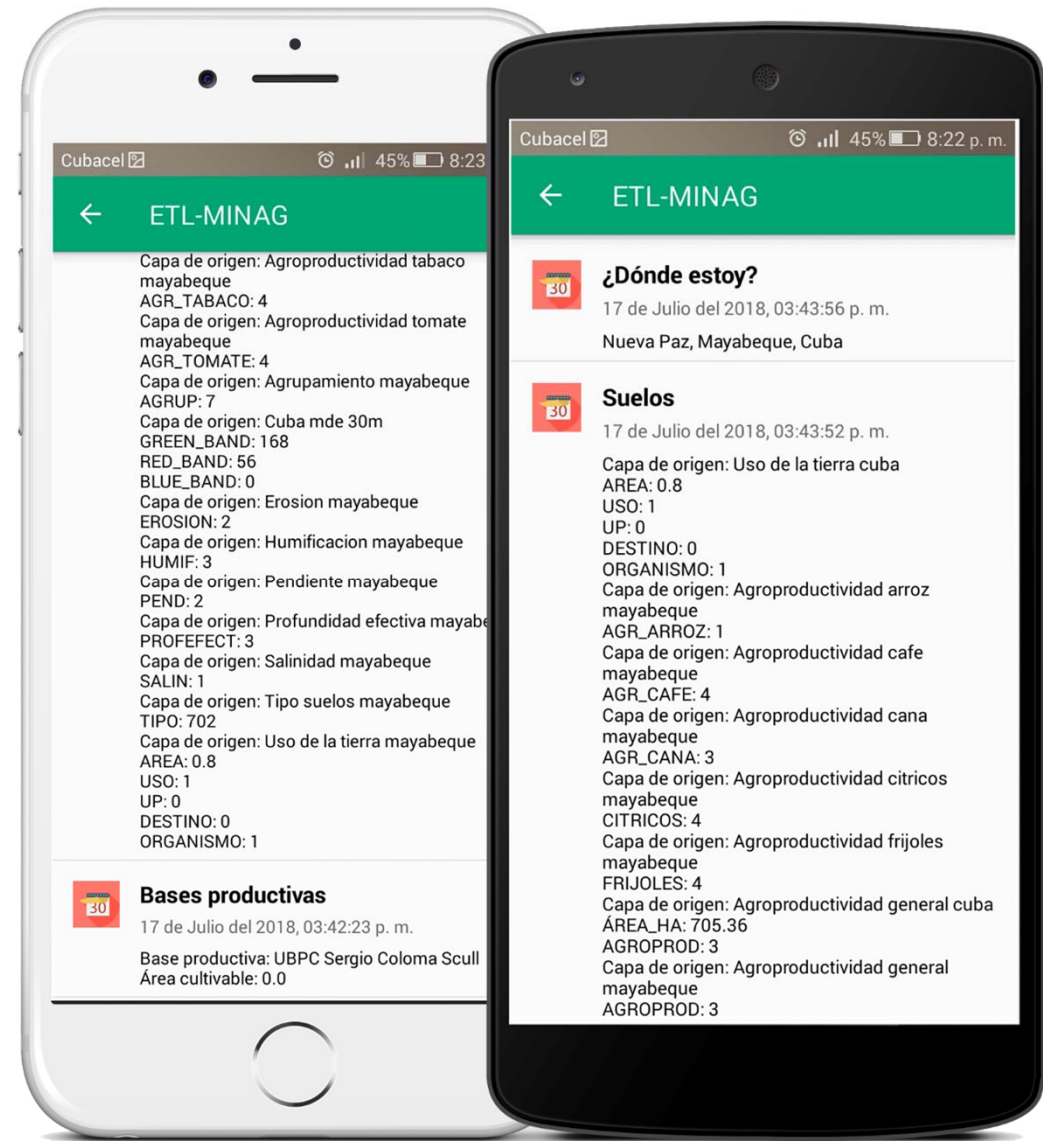
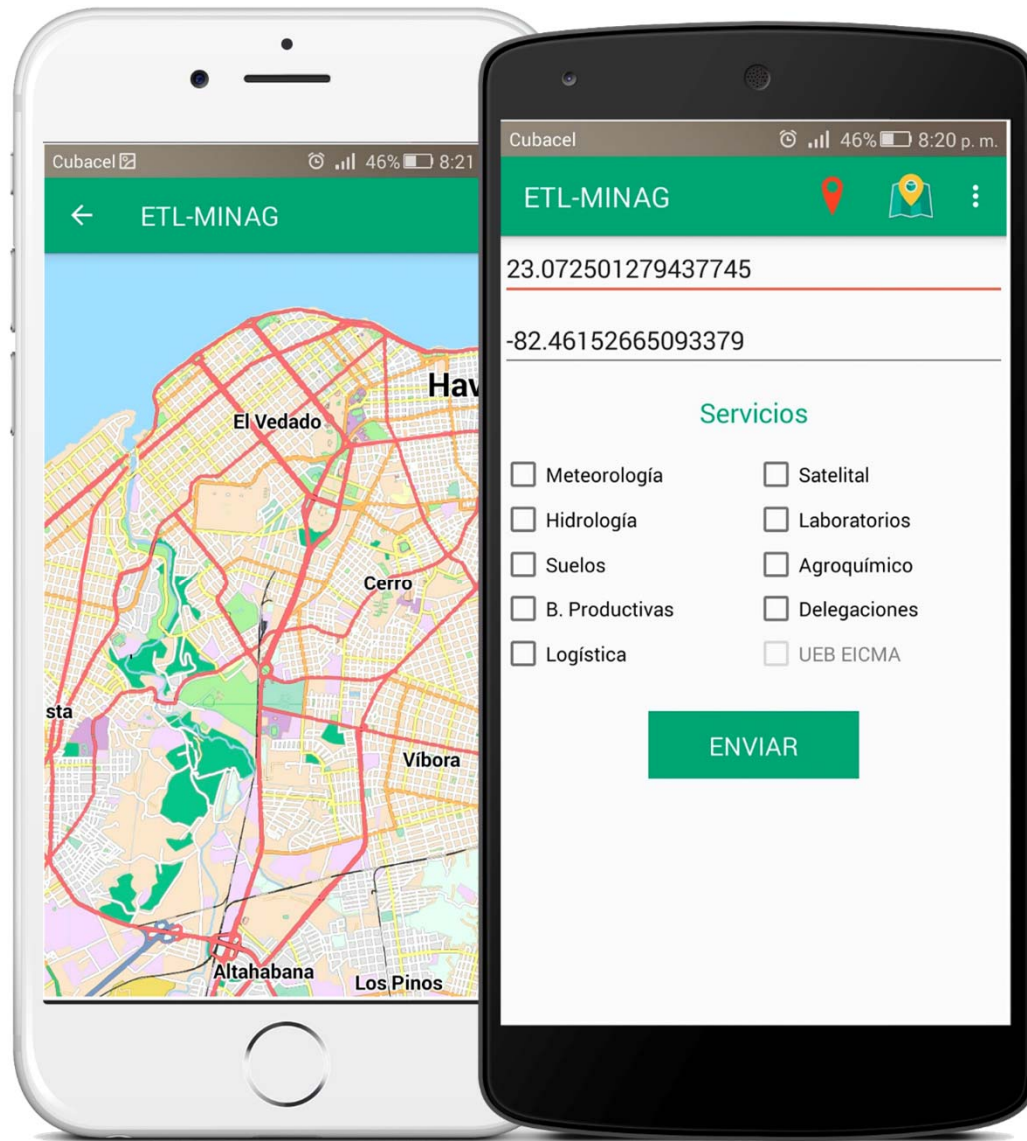
MANUEL FARRADÁS
CAMPOS

- REINICIAR
- ENTIDADES <
- CATASTRO <
- AGROQUÍMICO ▾
- Muestras <
- Laboratorios <
- SUELOS <
- PROYECTOS <

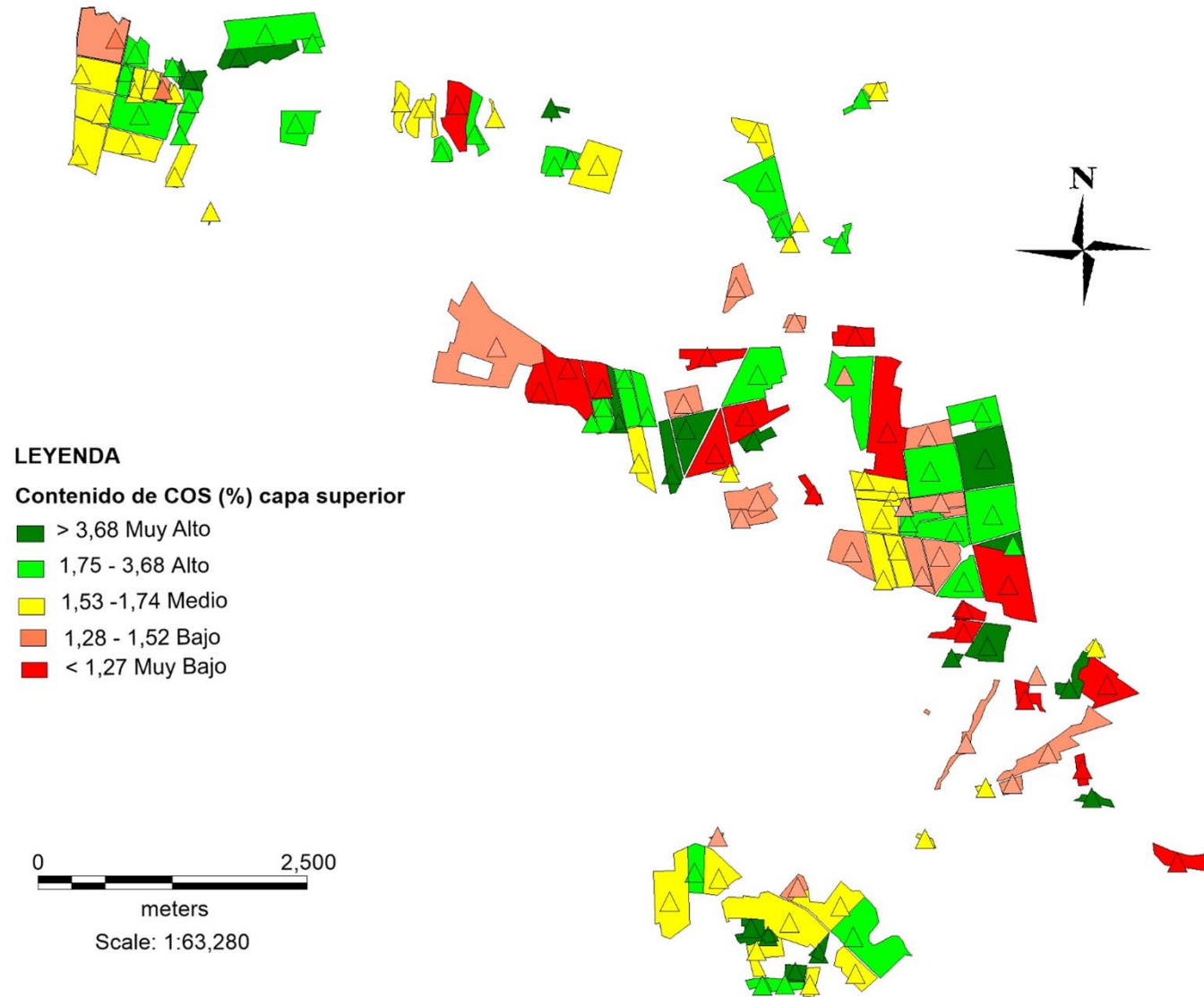


Ejemplo de Monitoreo





**Mapa de Carbono Orgánico a Nivel de Unidad Mínima (Manejo):
Cienfuegos, Empresa Ramón Balboa.**





Túnel de datos MINAG

A través de este sitio, podrá consumir recursos publicados dentro de la red del MINAG.

[Documentación](#)

Servicios disponibles

Acceso a recursos y servicios de la red MINAG, consumibles por aplicaciones. Regístrese, obtenga un token de acceso y comience a obtener datos.

Widgets

Construya widgets consumiendo datos de nuestros servicios o use los predefinidos.

78325 - Casablanca
5.75Km
26-04-2019 18:00
🌡️ 32.7°C
💧 39%
🌀 0mm
➡️ 21.6Km/h

```
{  
  'distancia': '15.73',  
  'lluvias diarias': '0.0',  
  'fecha': '26-04-2019 18:00',  
  'velocidad viento': '14.4',  
  'lluvias ultimas horas': '0.0',  
  'temperatura actual': '31.7',  
  'humedad': '43.0',  
  'estacion': '78347 - Camilo Cienfuegos'  
}
```

Código

Obtenga datos en texto plano, JSON, HTML. Descargue la documentación con ejemplos de implementaciones.



¿Preguntas?



Muchas Gracias