

Consultoría Agronómica en Agricultura de Precisión



Tecnificar el campo



Optimizar los recursos disponibles



Reducir el impacto ambiental



Aumentar Productividad



Ahorrar dinero

www.agroap.com

Servicios:

1. Diagnostico de Modelo de Producción DMP

- Series históricas producción, datos meteorológicos
- Manejo Agronómico, adecuación de tierras
- Equipos, tecnologías, software
- KPI's, metas.

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

- 2.1 Mapeo de Fertilidad de Suelos MFS
- 2.2 Seguimiento Satelital de Cultivos SSC
- 2.3 Recomendación de insumos en tasa variable VRT
- 2.4 Mapeos aplicación de insumos en tasa variable MA
- 2.5 Mapeo de producción MP
- 2.6 Modelo digital de elevación – pendientes MDE
- 2.7 Levantamiento topográfico drone (aliados) TOP

3. Monitoreo Agronómico MAGRO

- 3.1 Análisis de producción y zonas de manejo APRO
- 3.2 Mapeo de variables de desarrollo MVD
- 3.3 Mapeo de plagas y enfermedades MPE
- 3.4 Minería de datos y análisis estadístico DATM

4. Evaluación de tierras agrícolas ETA

Evaluación estratégica de tierras para la implementación de proyectos agrícolas con el objeto de minimizar riesgos y optimizar la oferta ambiental.



Servicios:

1. Diagnostico de Modelo de Producción DMP

Se analizan los datos como:

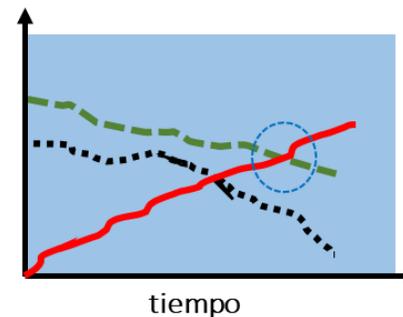
- Series históricas producción, datos meteorológicos
- Manejo Agronómico, adecuación de tierras
- Equipos, tecnologías, software
- KPI's, metas.

Donde estamos hoy?
Cual es la meta?
Como lograrla?

- Cual es la meta para los próximos 5,10,15 años? *ton/ha, \$/ton, %calidad, etc..*
- Como se piensa hacerlo?
- Tienen las herramientas adecuadas?
- Se tiene el material genético requerido (sanidad, pureza, producción)
- El modelo de producción agrícola actual le permite alcanzar estas metas?
- Como se optimizaran el uso de agroquímicos?

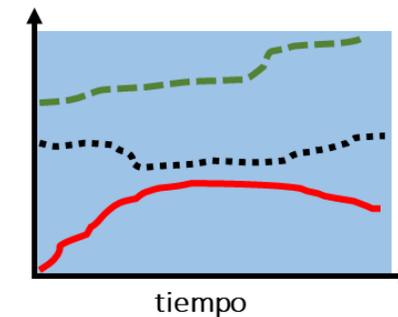
Hoy!

- Producción --
- Costos de producción --
- Empleo rural ---



Desafío

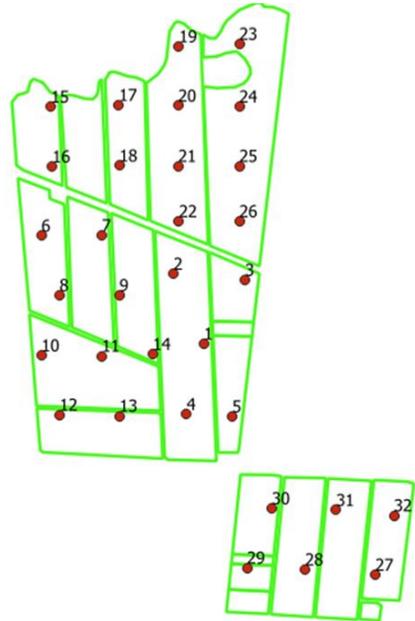
- Producción
- Costos de producción
- Empleo rural



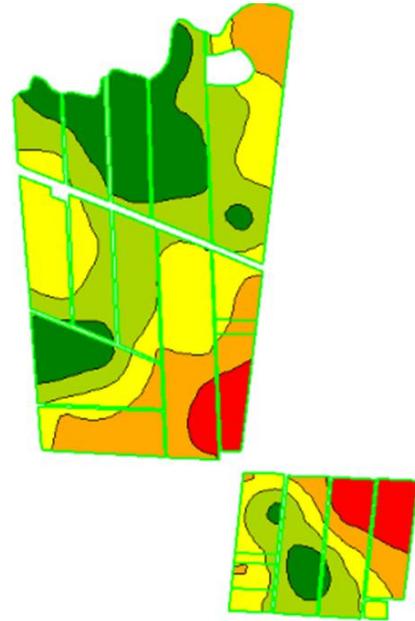
Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

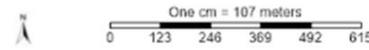
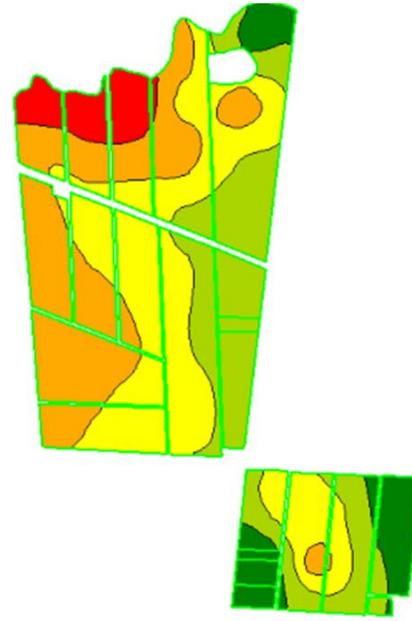
2.1 Mapeo de Fertilidad de Suelos MFS



□ Lindero
● Puntos muestreo



□ Field Boundary
pH
■ 6.92 - 7.21 (5.3 ha) (7.7 %)
■ 7.21 - 7.41 (11.5 ha) (16.9 %)
■ 7.42 - 7.57 (18.4 ha) (26.9 %)
■ 7.57 - 7.73 (19.7 ha) (28.8 %)
■ 7.73 - 7.97 (13.5 ha) (19.7 %)



□ Field Boundary
MO (Materia Orgánica) Percent
■ 1.79 - 2.28 (4.2 ha) (6.1 %)
■ 2.28 - 2.57 (18.0 ha) (26.3 %)
■ 2.57 - 2.79 (23.4 ha) (34.2 %)
■ 2.79 - 3.09 (16.5 ha) (24.2 %)
■ 3.09 - 3.61 (6.3 ha) (9.2 %)

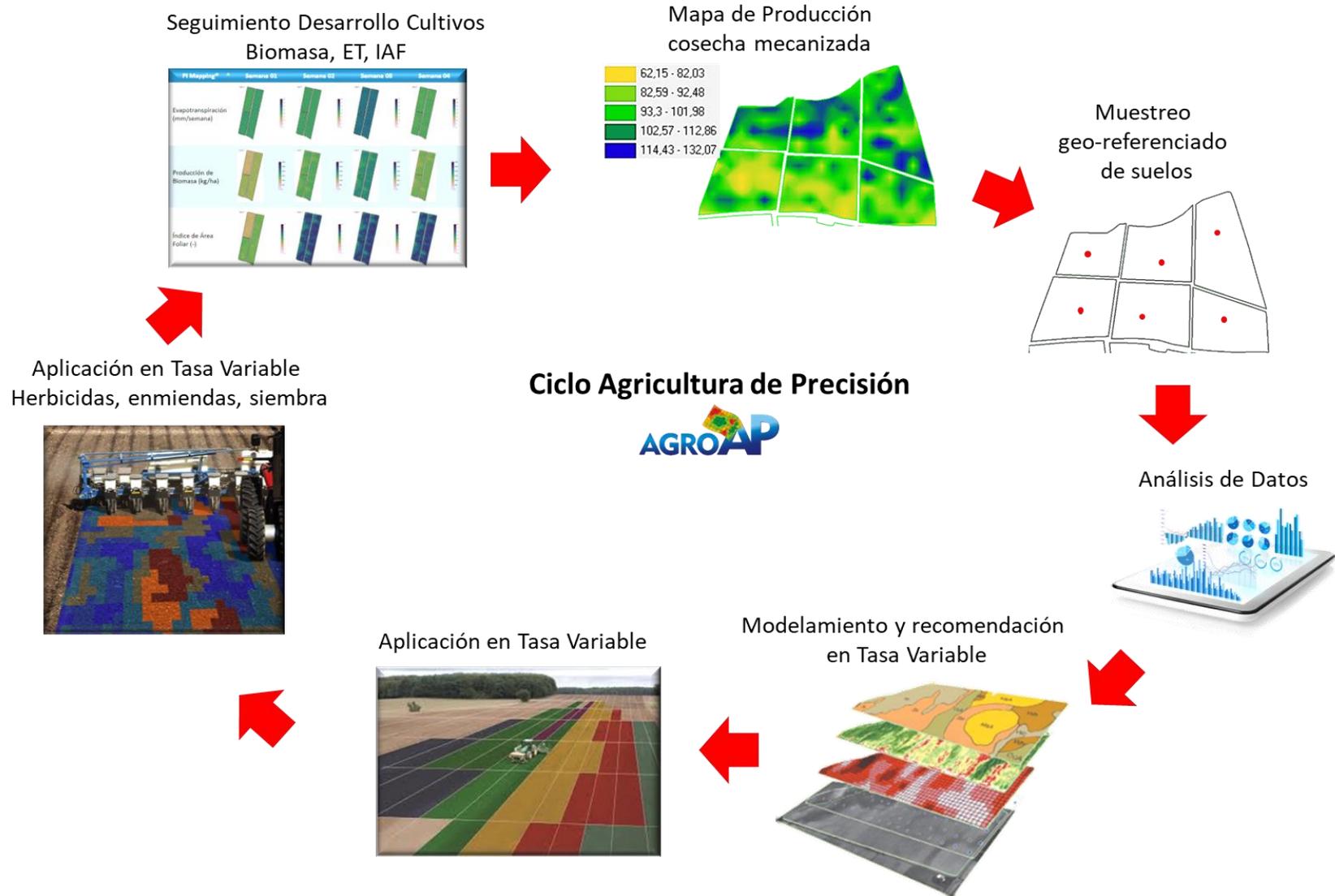
Beneficios

- Optimización de fuentes de fertilizantes y/o enmiendas.
- Nutrición asertiva para condición específica del suelo y de desarrollo de plantación.
- Reducción de pérdidas de lixiviación o riesgos de promover condiciones de acidificación o salinización
- Reducción en costos de fertilizantes.
- Soporte para tomar mejores producciones
- Ajuste de planes de inversión
- Identificación de condiciones de suelo que puedan influenciar la productividad
- Mantener la fertilidad del suelo
- Identificar zonas con requerimiento de enmiendas.

Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

2.1 Mapeo de Fertilidad de Suelos MFS



Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

2.2 Seguimiento satelital del cultivo SSC

Información que permite:

- Definir perfiles de crecimiento por variedad
- Encontrar zonas de afectación en el crecimiento
- Corregir durante el ciclo de cultivo para mejorar el resultado final.
- Aplica para cultivos densos en follaje



NDVI
Índice de Vegetación
de Diferencia Normalizada



RECI
Índice Clorofila RedEDGE



NDMI
Índice Normalizado
Diferencial de Humedad



- Seguimiento NDVI mes a mes por ciclos de cultivo

Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

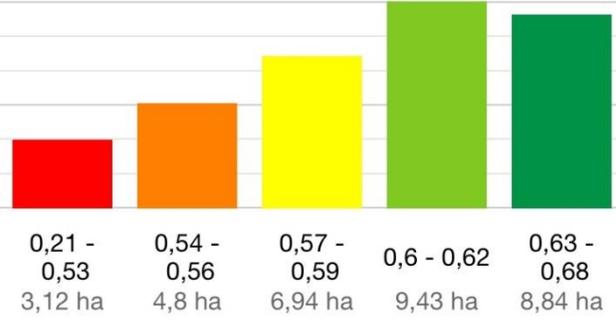
2.2 Seguimiento satelital del cultivo SSC

-Mapas de índices de vegetación – seguimiento.



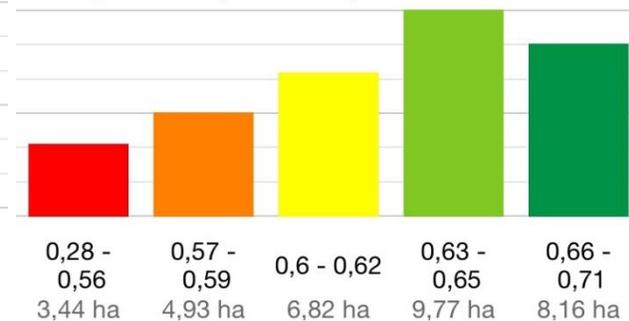
Más Relative NDVI >

Temporada: 2019 17/01/19
Min: 0,21 Max: 0,68 Prom: 0,59



Más Relative NDVI >

Temporada: 2019 22/01/19
Min: 0,28 Max: 0,71 Prom: 0,62



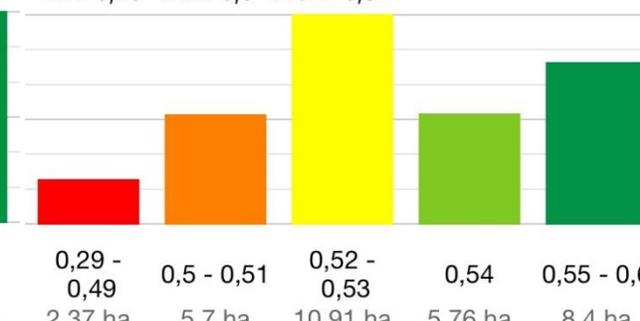
Más Relative NDVI >

Temporada: 2019 16/02/19
Min: 0,25 Max: 0,61 Prom: 0,55



Más Relative NDVI >

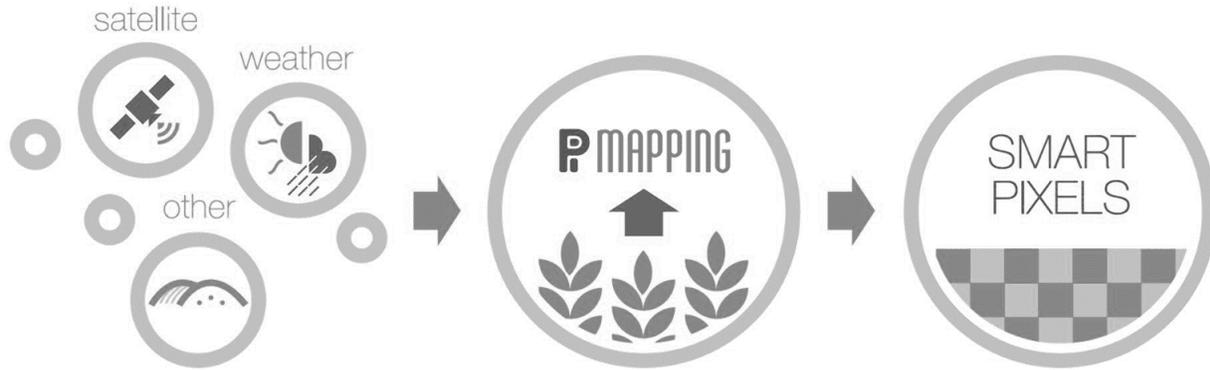
Temporada: 2019 3/03/19
Min: 0,29 Max: 0,6 Prom: 0,52



Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

2.2 Seguimiento satelital del cultivo SSC – Modelo biofísico



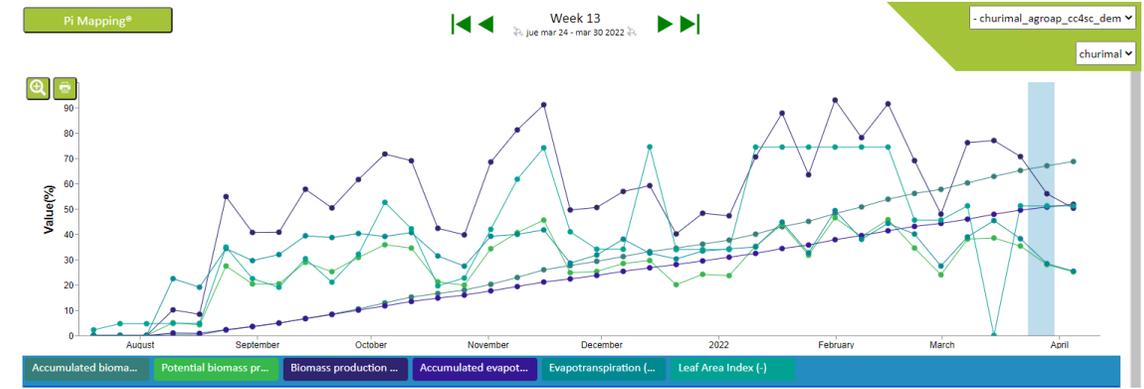
Monitoreo:

- Biomasa
- Evapotranspiración
- Índice de área foliar



Pronostico de Producción

Inteligencia Artificial - Machine Learning - Big Data - Analítica



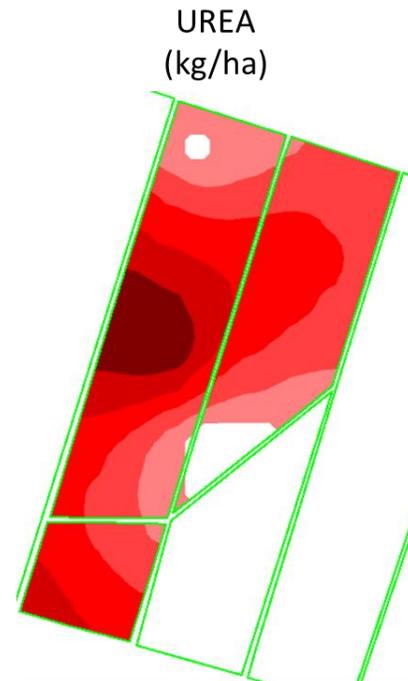
Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

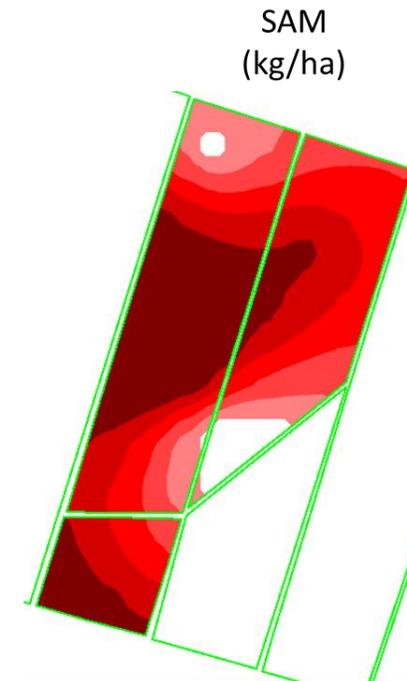
2.3 Recomendación de insumos en tasa variable VRT

Beneficios

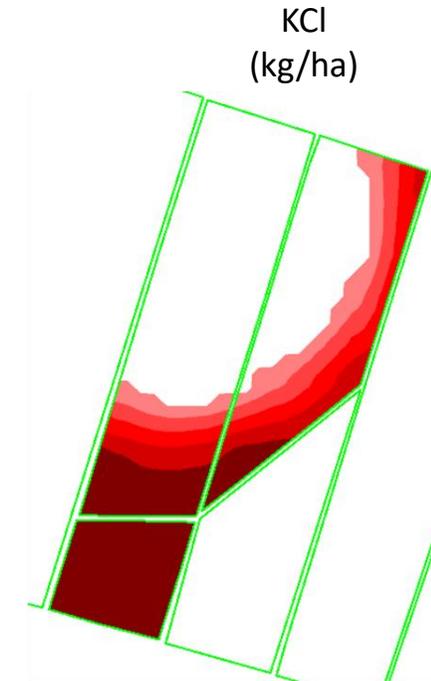
1. Optimización de los insumos
2. Reducción de costos
3. Reducción de pérdidas por lixiviación, menor afectación ambiental de suelos y aguas
4. Trazabilidad de la distribución espacial del fertilizante o enmienda.



46-0-0 Urea		
289.8 - 296.5	2.74 ha	
296.5 - 303.2	5.61 ha	
303.2 - 309.9	5.64 ha	
309.9 - 316.6	2.26 ha	
316.6 - 323.3	1.40 ha	



21-0-0-24S		
96.8 - 106.22	1.67 ha	
106.22 - 115.64	2.43 ha	
115.64 - 125.06	3.86 ha	
125.06 - 134.48	4.01 ha	
134.48 - 143.9	5.68 ha	



0-0-60		
35.1 - 42.98	1.32 ha	
42.98 - 50.86	1.26 ha	
50.86 - 58.74	1.20 ha	
58.74 - 66.62	1.18 ha	
66.62 - 74.5	4.02 ha	

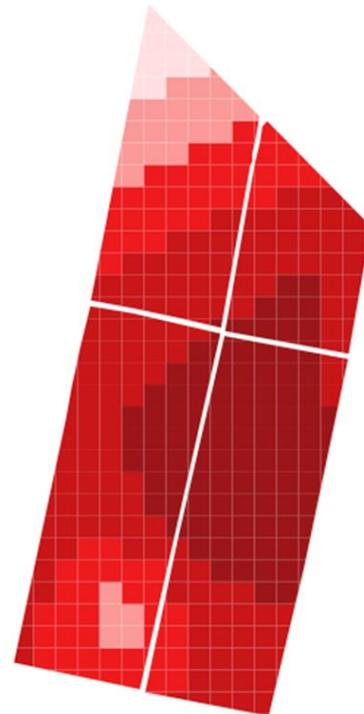
Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

2.4 Mapeo de aplicación de insumos en Tasa Variable MA

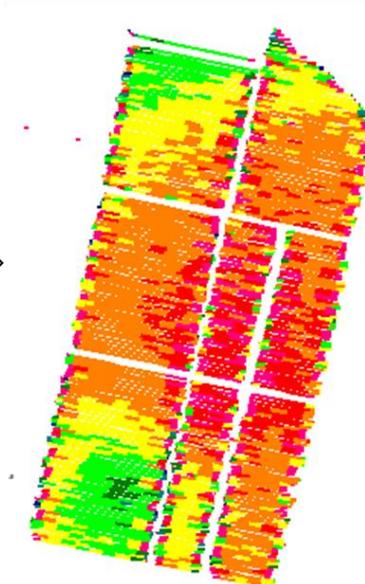
Beneficios

1. Optimización de los insumos
2. Reducción de costos
3. Reducción de pérdidas por lixiviación, menor afectación ambiental de suelos y aguas
4. Trazabilidad de la distribución espacial del fertilizante o enmienda.



Recomendacion Amida kg/ha

133.4 - 141.5
141.5 - 149.6
149.6 - 157.7
157.7 - 165.8
165.8 - 173.9



Aplicacion Amida kg/ha

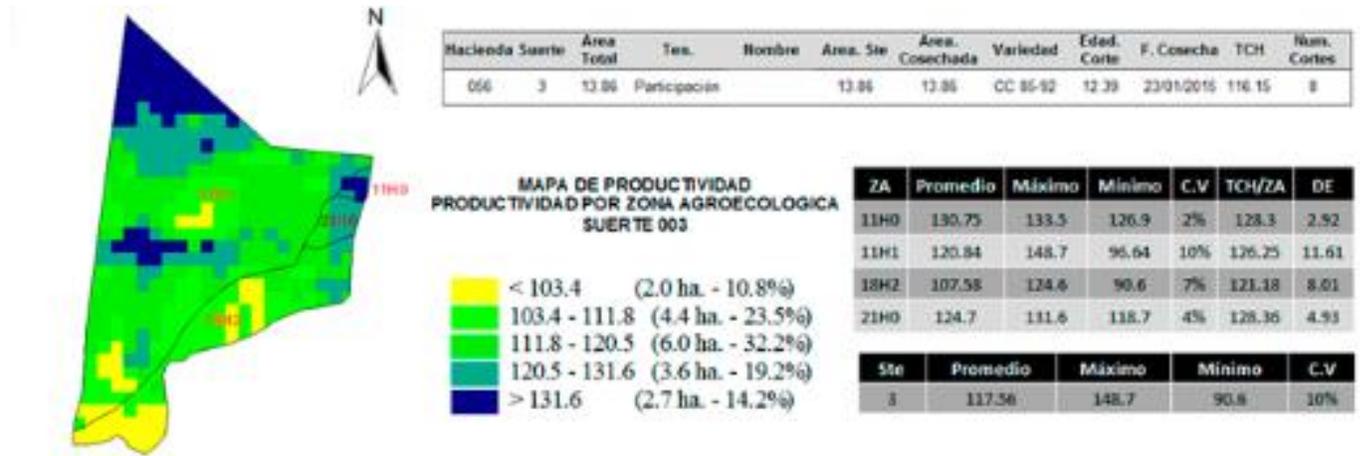
133.4 a 141.5
141.5 a 149.6
149.6 a 157.7
157.7 a 165.8
165.8 a 173.9



Visualización de la aplicación de Amida en campo

Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP 2.5 Mapeo de producción MP



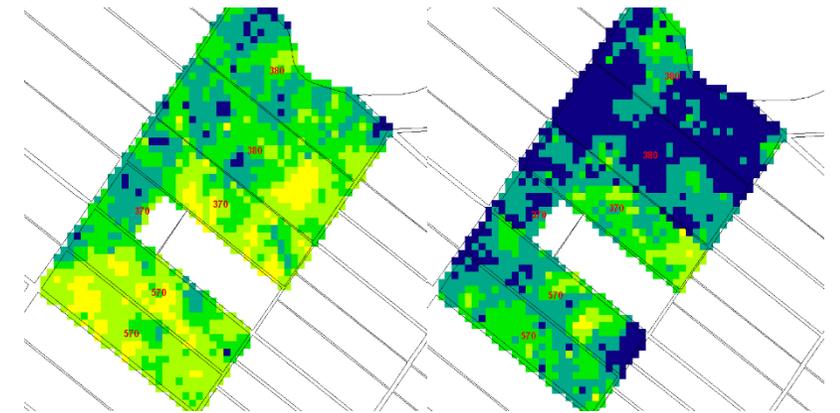
Usos

1. Identificar zonas de alta, mediana y baja productividad.
2. Elaboración de planes de mejoramiento.
3. Cuantificación de los factores que afectan productividad.
4. Simular inversiones, riesgos.
5. Identificar zonas estables e inestables en producción.
6. Integración con VRT

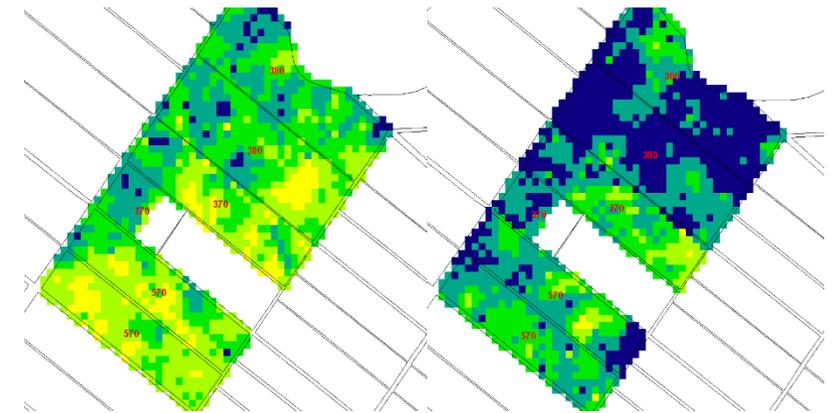
Beneficios

1. Fortalecimiento en la toma de decisiones.
2. Medición de su efecto en favor de mejorar los resultados de producción.
3. Optimización en el manejo de insumos y mitigación del impacto ambiental sobre los suelos y aguas.

Año 1



Año 2



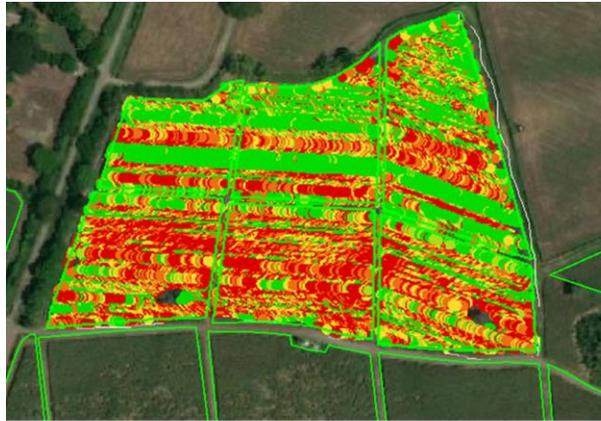
gestión agronómica

Servicios:

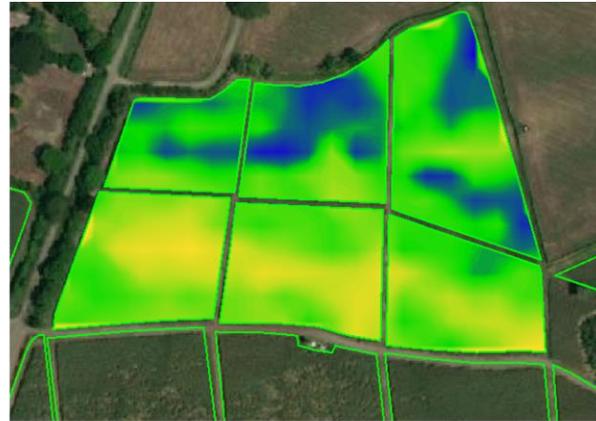
2. Servicios Agricultura de Precisión AP

2.5 Mapeo de producción MP

Cultivos donde se usan monitores de productividad en la maquinaria de cosecha:
Maíz, Soya, Arroz, Caña de azúcar, Trigo, Cebada



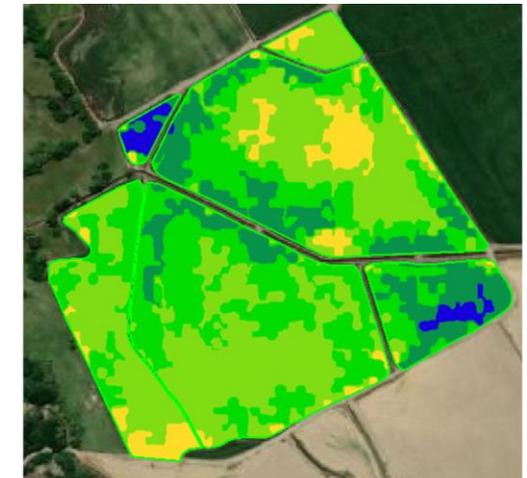
✓ Sugarcane - 2020		Min:	10.19 metric ton/Ha
Dry Yield		Max:	117.92 metric ton/Ha
10.19 - 67.41	3.83 ha	Average:	87.97 metric ton/Ha
67.41 - 81.39	4.19 ha	Target Moisture:	0.00%
81.39 - 95.82	4.12 ha	Observed Moisture:	0.00%
95.82 - 110.99	3.71 ha	Total:	1,735.02 metric ton
110.99 - 117.92	3.86 ha	Coverage Area	19.72 Ha
		Season:	2020
		Administrated By:	Me
		Permission:	Editable
		Classified Area:	19.72 ha



✓ Productividad Sugarcane (20m)		Min:	67.71 metric ton/Ha
Dry Yield		Max:	104.14 metric ton/Ha
67.71 - 75	0.57 ha	Average:	85.73 metric ton/Ha
75 - 82.28	1.53 ha	Coverage Area:	6.21 ha
82.28 - 89.57	2.31 ha	Season:	2020
89.57 - 96.85	1.13 ha	Administrated By:	Me
96.85 - 104.14	0.67 ha	Permission:	Editable
		Classified Area:	6.21 ha



✓ Rice, Short - 2018		Min:	1,064.98 kg/Ha
Dry Yield		Max:	11,272.05 kg/Ha
1064.98 - 4929.58	3.33 ha	Average:	6,295.29 kg/Ha
4930.08 - 6184.81	5.93 ha	Target Moisture:	20.00%
6185.17 - 7491.61	5.22 ha	Observed Moisture:	27.89%
7491.84 - 9526.01	2.93 ha	Total:	114,536.47 kg
9527.68 - 11272.05	0.79 ha	Coverage Area	18.19 Ha
		Season:	2018
		Administrated By:	Me
		Permission:	Editable
		Classified Area:	18.19 ha



✓ Productividad (6m) - Productividad (6m)		Min:	2,960.00 kg/Ha
Dry Yield		Max:	11,238.75 kg/Ha
2960 - 5615	2.71 ha	Average:	6,512.00 kg/Ha
5616.25 - 6451.25	7.20 ha	Coverage Area:	20.07 ha
6452.5 - 7142.5	6.04 ha	Season:	2018
7145 - 8033.75	3.09 ha	Administrated By:	Me
8060 - 11238.75	1.04 ha	Permission:	Editable
		Classified Area:	20.07 ha

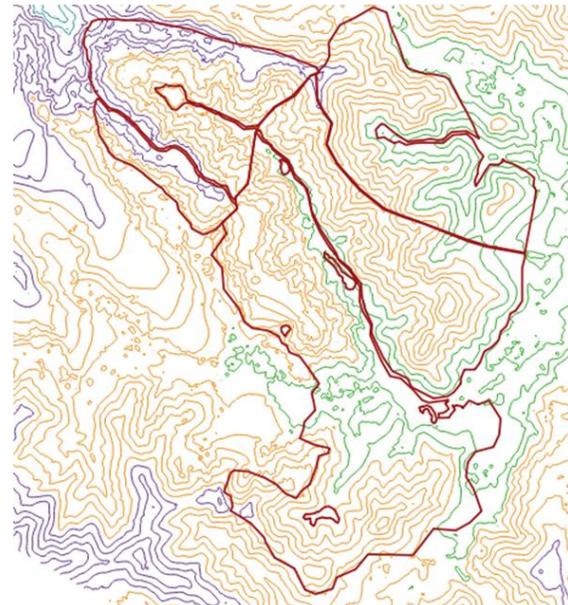
Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

2.6 Modelo digital de elevación – pendientes MDE

Beneficios

- Facilitar el diseño de campo
- Comprender el drenaje de la finca
- Mejorar la orientación de los surcos
- Establecer diseño de vías

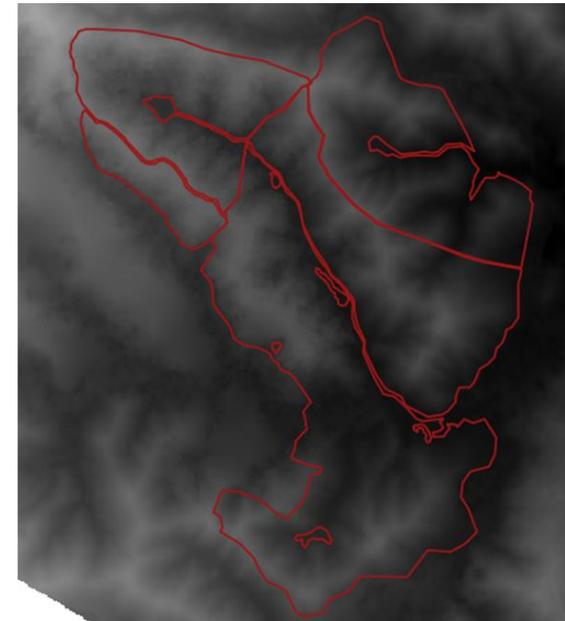


Curvas_nivel_msnm

— 1030 - 1059

— 1059 - 1087

— 1087 - 1116

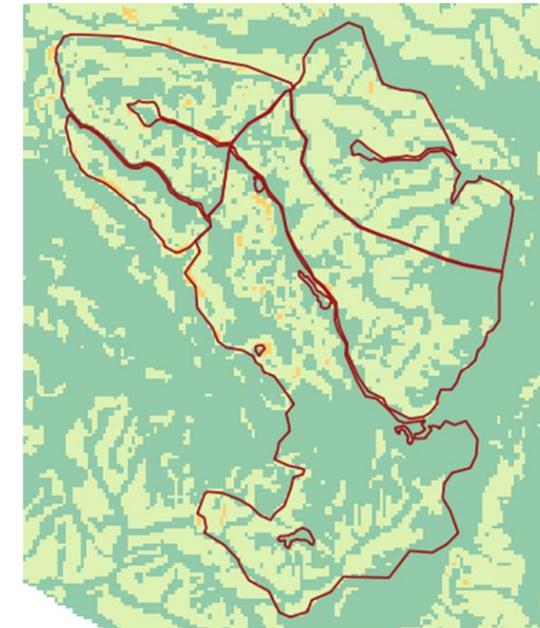


Modelo_Elevacion

Banda 1 (Gray)

1,180.495361

1,036.650635



Modelo_Pendientes_%

Banda 1 (Gray)

<= 22.62

22.62 - 45.24

45.24 - 67.86

Servicios:

2. Servicios Agricultura de Precisión AP

2.7 Levantamiento topográfico levantado con Drone (aliados)

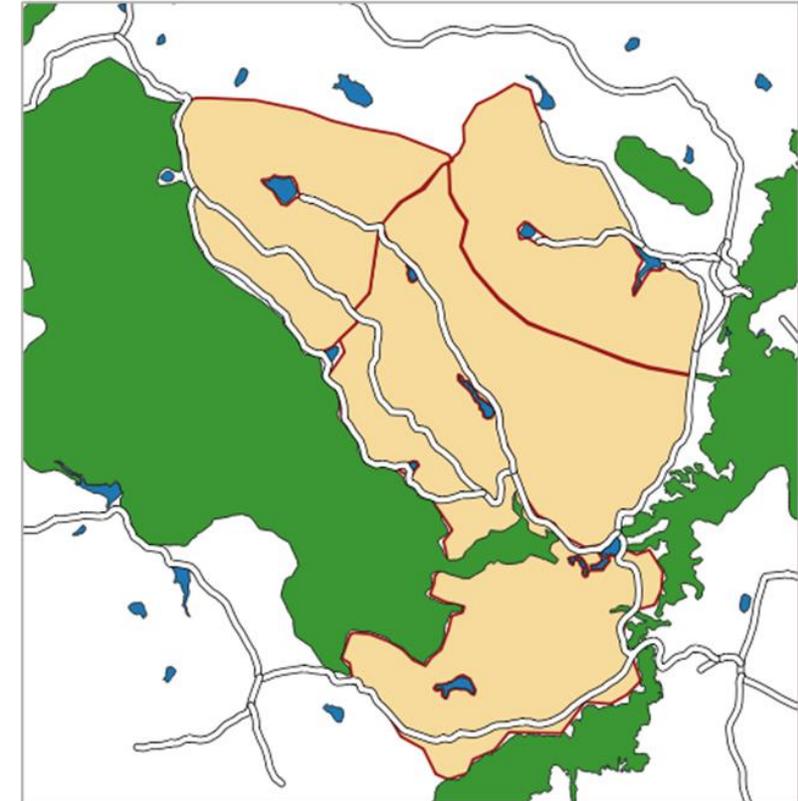
Beneficios

- Determinar planimetría
- Determinar Altimetría
- Mapas de uso del suelo
- Estimación de áreas

Fotografía aérea



Caracterización zonas



Convenciones

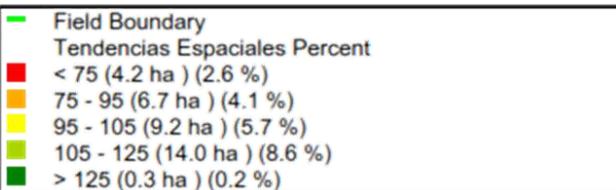
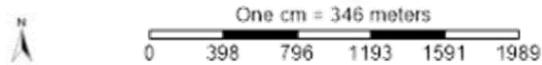
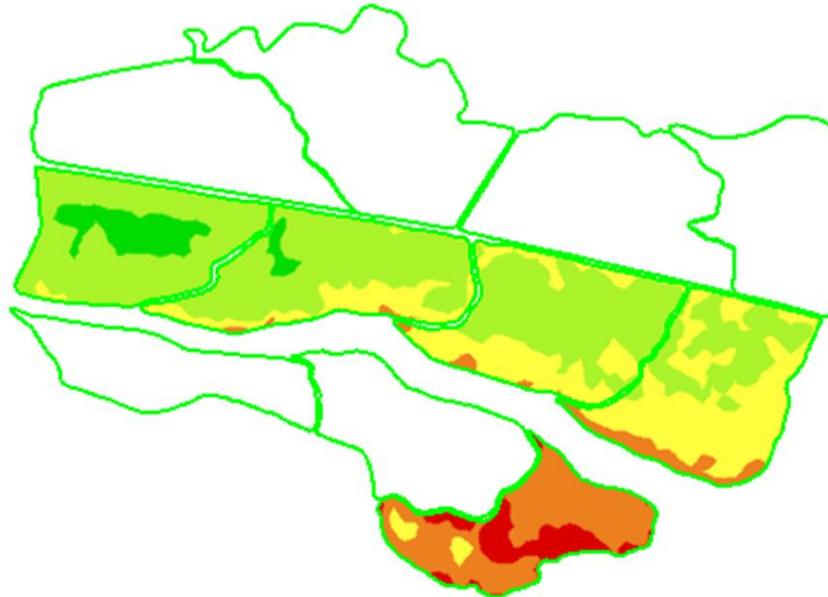
- Lotes (108.05 ha)
- Bosques (110.51 ha)
- Reservorios (3.0 ha)
- Vias (11.24 km)

Servicios:

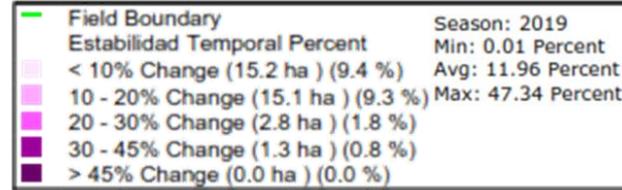
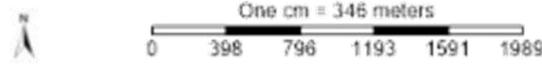
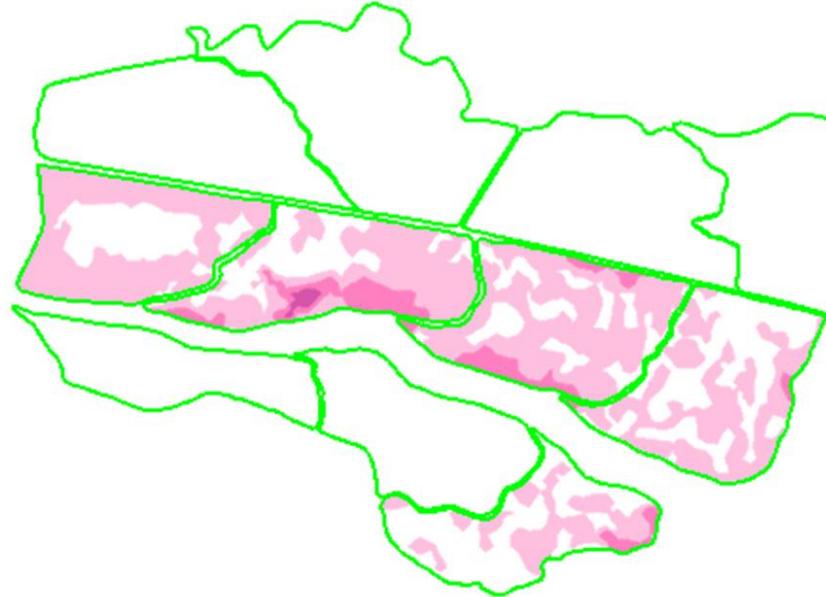
3. Monitoreo agronómico MAGRO

3.1 Análisis de producción y zonas de manejo APRO

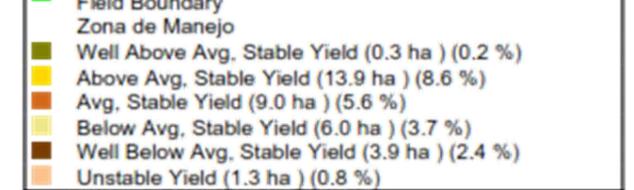
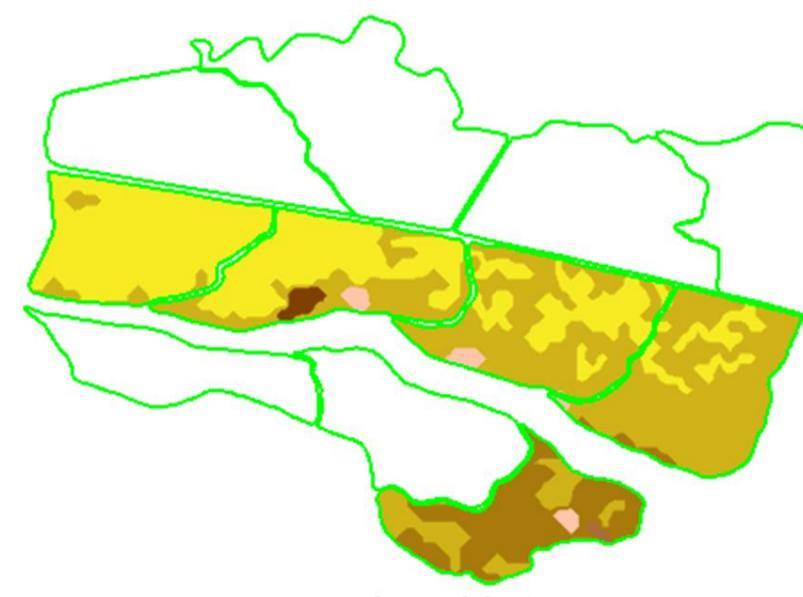
TENDENCIA ESPACIAL



ESTABILIDAD TEMPORAL



ZONA DE MANEJO



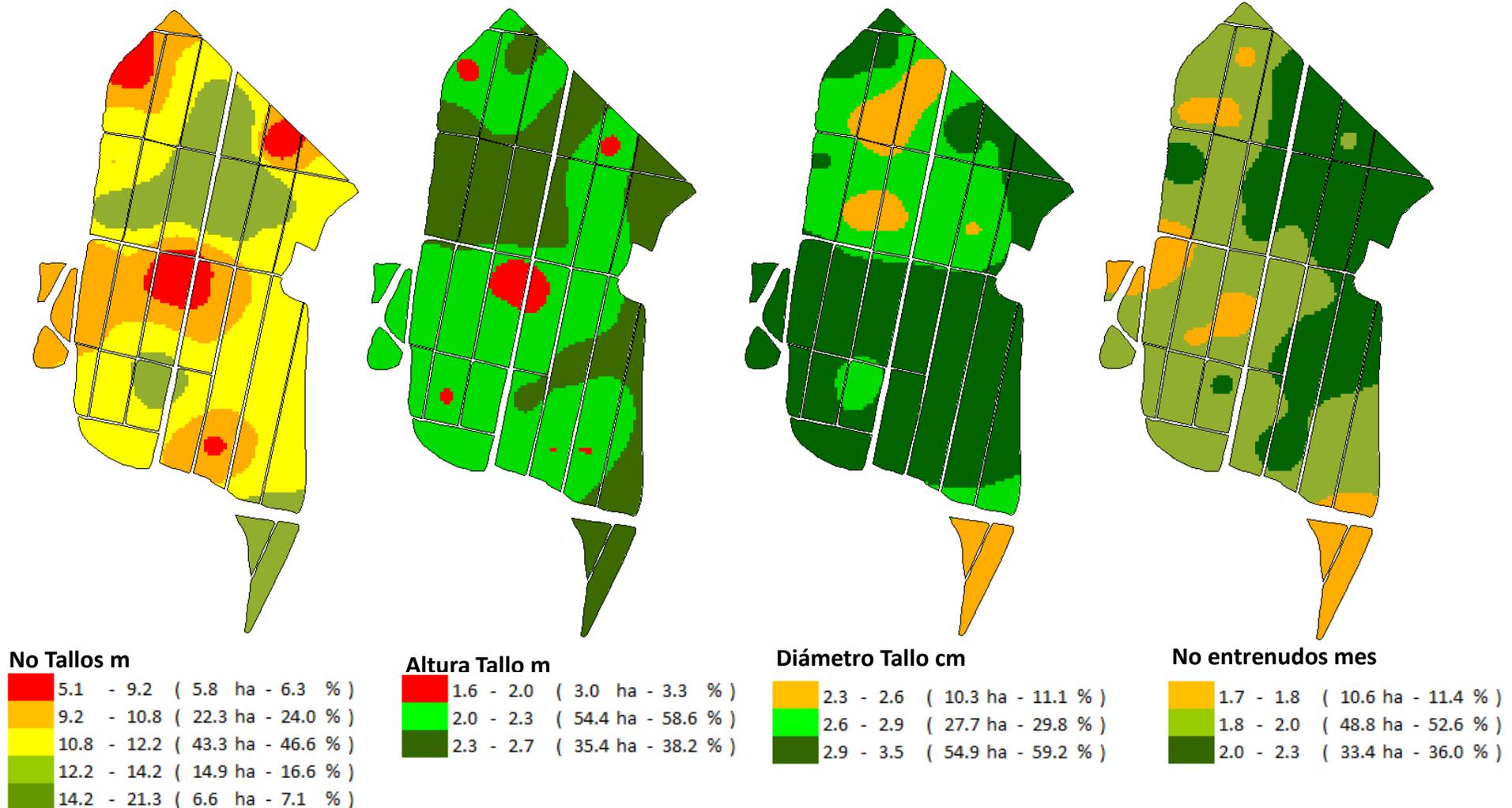
Servicios:

3. Monitoreo agronómico MAGRO

3.2 Análisis de variables de desarrollo MVD

- Medidas estimadas para inferencia del desarrollo.

Seguimiento al desarrollo:

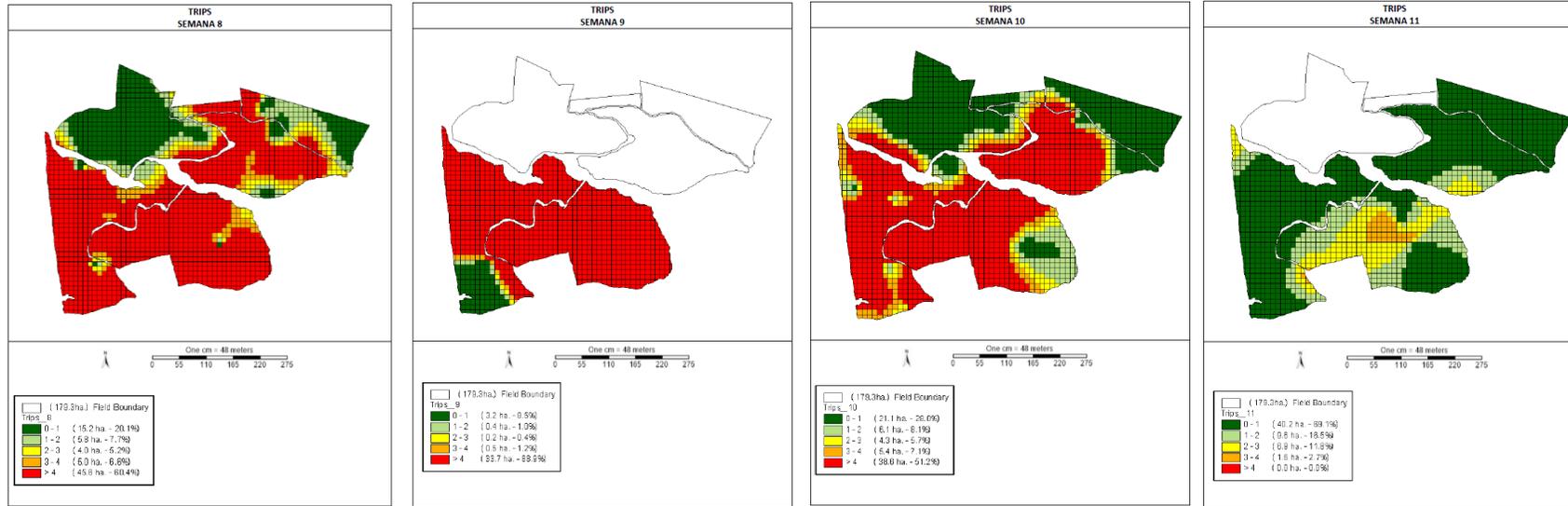


Servicios:

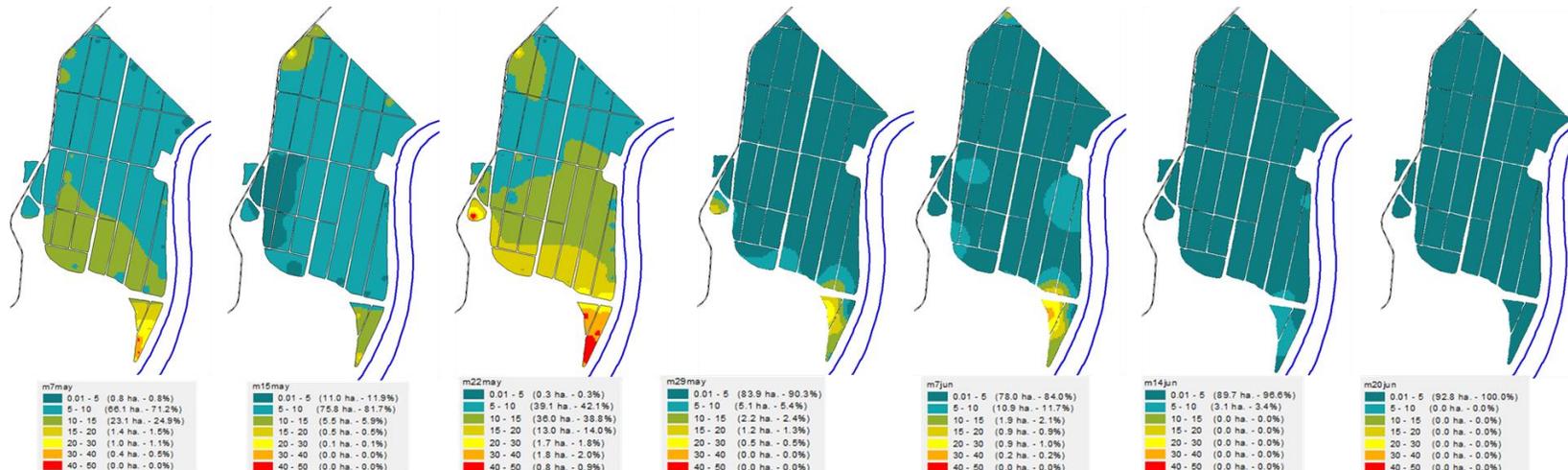
3. Monitoreo agronómico MAGRO

3.3 Mapeo de plagas y enfermedades MPE

Dinámica poblacional de Trips en cultivo de aguacate



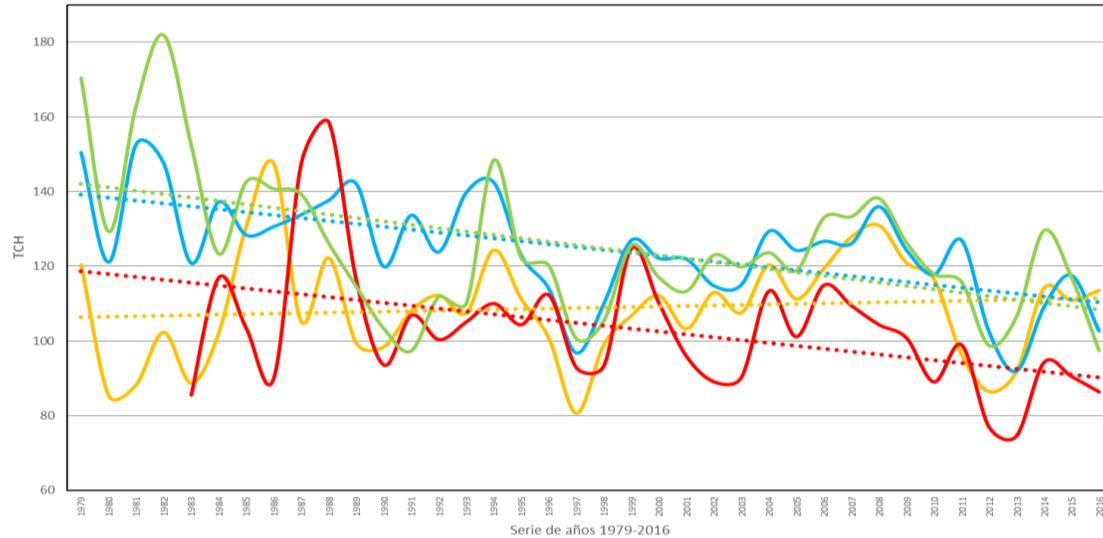
Dinámica poblacional de salivazo en cultivo de caña de azúcar



Servicios:

3. Monitoreo agronómico MAGRO

3.4 Minería de datos y análisis estadístico DATM



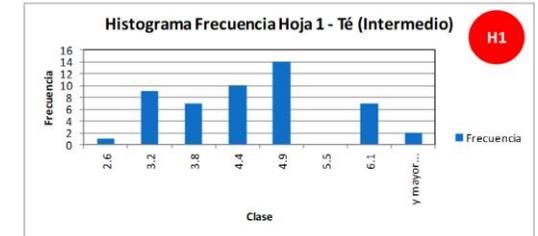
— Finca 1 — Finca 2 — Finca 3 — Finca 4

Beneficios

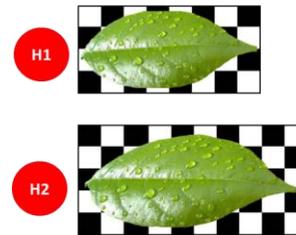
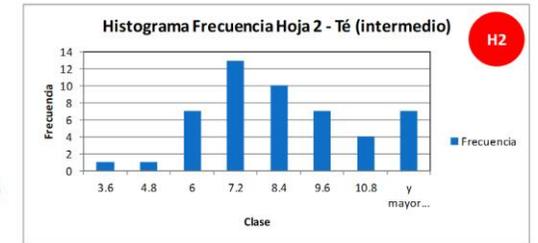
- Aprovechamiento de los datos almacenados por años
- Definición de estructura de datos agronómicos
- Evaluación de tendencias y comportamientos, correlaciones
- Facilitar la toma de decisiones



Clase	Frecuencia
2.6	1
3.2	9
3.8	7
4.4	10
4.9	14
5.5	0
6.1	7
y mayor...	2

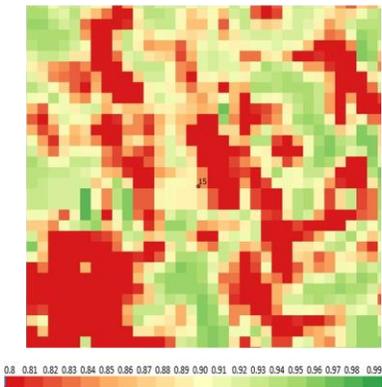
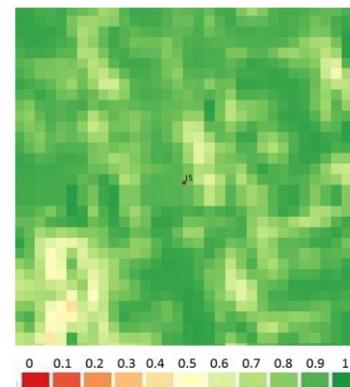


Clase	Frecuencia
3.6	1
4.8	1
6	7
7.2	13
8.4	10
9.6	7
10.8	4
y mayor...	7



	1	2
Media	4.173	7.893
Error típico	0.147	0.288
Mediana	4.100	7.500
Moda	4.100	7.100
Desviación estándar	1.030	2.038
Varianza de la muestra	1.060	4.074
Curtosis	-0.420	-0.586
Coefficiente de asimetría	0.468	0.255
Rango	4.100	8.400
Mínimo	2.600	3.600
Máximo	6.700	12.000
Suma	204.5	386.8
Cuenta	49	49
Nivel de confianza(95.0%)	0.30	0.58

MEDICIÓN 3
14 Junio 2019



Servicios:

4. Evaluación de tierras agrícolas ETA

Evaluación estratégica de tierras para la implementación de proyectos agrícolas con el objeto de minimizar riesgos y optimizar la oferta ambiental.



Algunos clientes:

Caña de Azúcar



Costa Rica
Guatemala
Honduras
Nicaragua
Perú
Ecuador
Tailandia
Colombia
Panamá

- EPOCA S.A.
- Villegas Mejía
- SILCA S.A.
- Hacienda San José
- Hacienda Zabaletas
- Hacienda El Refugio
- Hacienda Santa Rosa
- Hacienda Junin
- Hacienda Churimal
- Hacienda El Arado
- Hacienda Chondular
- Hacienda El Tambo
- Hacienda Janeiro
- Hacienda El Trejo
- Hacienda Guales
- Hacienda Cabaña
- Ingenio Barahona
- Agrícola Pichucho
- Hacienda Santa Gertrudiz



Pantaleon
Ingenio Monte Rosa



Arroz



Tolima
Huila



ORGANIZACION
PAJONALES S.A.

- Gonzalo Sarmiento GSG.
- Félix Arango.
- Casas S.A.
- Agrícola La Manga S.A.
- Arrocería La Guaira S.A.

Cafe



Cauca
Nariño
Valle

- Finca Santa Inés
- Finca El Palmar
- Finca Praga
- Finca Las Estrellas
- Finca La María
- Finca Santa Anita
- Finca La Ceiba

Cítricos



Antioquia

- Finca Morroncito

Aguacate



Valle
Antioquia
Boyacá

- Finca Bellavista
- Finca La Laurentina
- Finca Las Brumas
- Finca Jardín de Venus
- Finca La Milagrosa
- Finca La Limona
- Finca Sinai
- Finca La Morena
- Finca Valle del Hass
- Finca La Cruz
- Finca Los Naranjos
- Finca Las Tangas
- Finca La Ceiba
- Finca La Luminosa
- Finca Los Alpes
- Finca Los Olivos
- Finca Campodoro

Forrajes



Valle
Nariño
Santander

- Finca La Morena
- Finca Alaska
- Finca Loma Linda
- Finca Bella Suiza
- Finca La Fortuna
- Finca Las Brisas



Eficiencia en nutrición

Té



Valle



Canabbis y cañamo



Cauca
Valle

- Hearts Healing Colombia
- Blessed Leaf
- Cann health Care

Banano



Magdalena

- Tecbaco

Cacao



Quindío

- Finca La Julia

Stakeholders:

Equipamiento Agrícola



Drones



Labores campo



Agro-insumos



Electrónica y Software



Inteligencia Artificial y Machine Learning.



NOSOTROS



AGROAP

AGROAP es una empresa fundada en el año 2011, pionera a nivel nacional en ofrecer servicios de consultoría agronómica en Agricultura de Precisión. El objetivo principal es el acompañamiento a empresas agrícolas, profesionales del agro, agricultores y empresas proveedoras de productos y servicios, para la implementación de conceptos y herramientas que impulsen el desarrollo agrícola partiendo de sus necesidades en el campo.

AGROAP tiene como principio la autonomía técnica que permite asegurar la objetividad en las sugerencias y recomendaciones para la gestión agrícola.

En AGROAP el manejo de datos es el eje fundamental que proporciona la inteligencia agronómica para la toma de decisiones. La visión de AGROAP integra tecnología, agronomía y administración lo que facilita la obtención de resultados positivos encaminados a incrementar producción, mitigar el impacto ambiental, bajar costos y optimizar insumos.

información@agroap.com

www.agroap.com

