SERVICIO DE IMPLANTACION Y MANEJO DE PASTURAS EN SUELOS HIDROHALOMORFICOS

SUELOSANO

PARA VOLVER A LAS RAÍCES

P.eS.I. con ORGANOMINERALES

OPTIMIZACION Y REACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTES

1. DESCRIPCION

El servicio de OPTIMIZACION Y REACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTES AGROPECUARIOS, denominado **P.eS.I. (producción en suelos improductivos)**, es la aplicación de **técnicas de evaluación y análisis** de datos junto con la incorporación de **INSUMOS ORGANOMINERALES,** asociados a **TECNICAS DE MANEJO AGRONOMICO,** para potenciar dichos ambientes.

Los **ORGANOMINERALES** es una combinación obtenida a partir de la utilización de agro-minerales naturales mezclados con insumos orgánicos específicos que inducen mejoras en el ambiente, a través de la relación suelo/ semilla - planta, mejorando la productividad.

P.eS.I. se basa en análisis de datos generados por tecnologías de avanzada, que analizan el estado actual y la historia del predio, describiendo con precisión las condiciones operativas actuales y la capacidad de uso de las tierras.

Con la información obtenida, **P.eS.I.** permite simular diferentes escenarios de acuerdo con el mejor tratamiento para que el responsable del gerenciamiento del campo pueda decidir sobre un procedimiento de mejora eficaz y rentable, optimizando las condiciones de los ambientes.

Mediante la implementación de **P.eS.I.**, se podrá establecer a escala del establecimiento agrícola ganadero las siguientes opciones de manejo de los ambientes estudiados:

a) No es posible mejorar su situación actual, o
b) Si es posible mejorarla (acondicionamiento y mejora) y, además, optimizar la capacidad productiva de los mismos generando ingresos que hoy no produce.

En el caso que no sea posible revertir la situación, **P.eS.I.** solo se desarrolla hasta la etapa del análisis preliminar (DIAGNOSTICO) y presenta una Conclusión Simple con la mejor alternativa de manejo de los ambientes.

2. OBJETO.

El objeto del presente servicio de OPTIMIZACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTES AGROPECUARIOS**, P.eS.I.** es presentar una solución integral para aquellos establecimientos que tienen una disminución en la capacidad productiva de los suelos del establecimiento, utilizando insumos minerales y biológicos que impliquen reducir la huella química.

Es parte de la optimización realizar un análisis de los ambientes, aunque se encuentren productivos, y compararlos contra un escenario teórico de mayor rentabilidad, disminuyendo la huella química o de síntesis.

3. META

El servicio de OPTIMIZACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTES AGROPECUARIOS, **P.eS.I.** tiene como meta **MAXIMIZAR LA PRODUCTIVIDAD** mediante un planteo **SUSTENTABLE**, desde una visión **ECONOMICA**, **AMBIENTAL** y **SOCIAL**.

Esto significa que se elaborará un programa de Mejora y Reacondicionamiento, acorde, que eleve su capacidad productiva mediante el uso de insumos biológicos y minerales que permita reemplazar insumos de síntesis.

4. ALCANCE

El Sistema de OPTIMIZACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTES AGROPECUARIOS, **P.eS.I.,** se aplicará de acuerdo con el alcance que el propio interesado pretenda. El mismo es perfectamente adaptable a la necesidad y posibilidad puntual de cada propietario / arrendatario, es decir, la propuesta es **DISEÑADA A MEDIDA**. La misma se realizará en 5 fases diferentes.

5. DETALLE DEL SERVICIO

El servicio de OPTIMIZACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTES AGROPECUARIOS, se compone de las siguientes fases

a. Fase 1: Diagnóstico
b. Fase 2: Validación de Campo
c. Fase 3: Prescripciones Técnicas Operativas
d. Fase 4: Ejecución de Tareas Operativas **P.e S.I.** y dosificación de **INSUMOS ORGANOMINERALES**
e. Fase 5: Servicio de Post Tratamiento

5. a- Fase 1: DIAGNOSTICO

P.eS.I. confeccionará un análisis multi temporal cualitativo del predio y la región para determinar la diversidad y características de los ambientes que integran la macro y microcuenca.

El análisis se focalizará en evaluar eventos ocurridos en el pasado con el objeto de prevenir eventos que pudieran ser reincidentes condicionando los resultados de la aplicación de cualquier técnica de reacondicionamiento. Este estudio permite desarrollar un **ANALISIS DE RIESGO** que será considerado en la Fase 3 de Recomendaciones Técnicas Operativas.

Para poder realizar el análisis de riesgo, el propietario / arrendatario deberá proveer información básica de la empresa y el campo.

- plano de campo y coordenadas geográficas o mapa kmz/kml,
- división interna (apotreramiento o diferenciación de ambientes),
- historial de lotes.

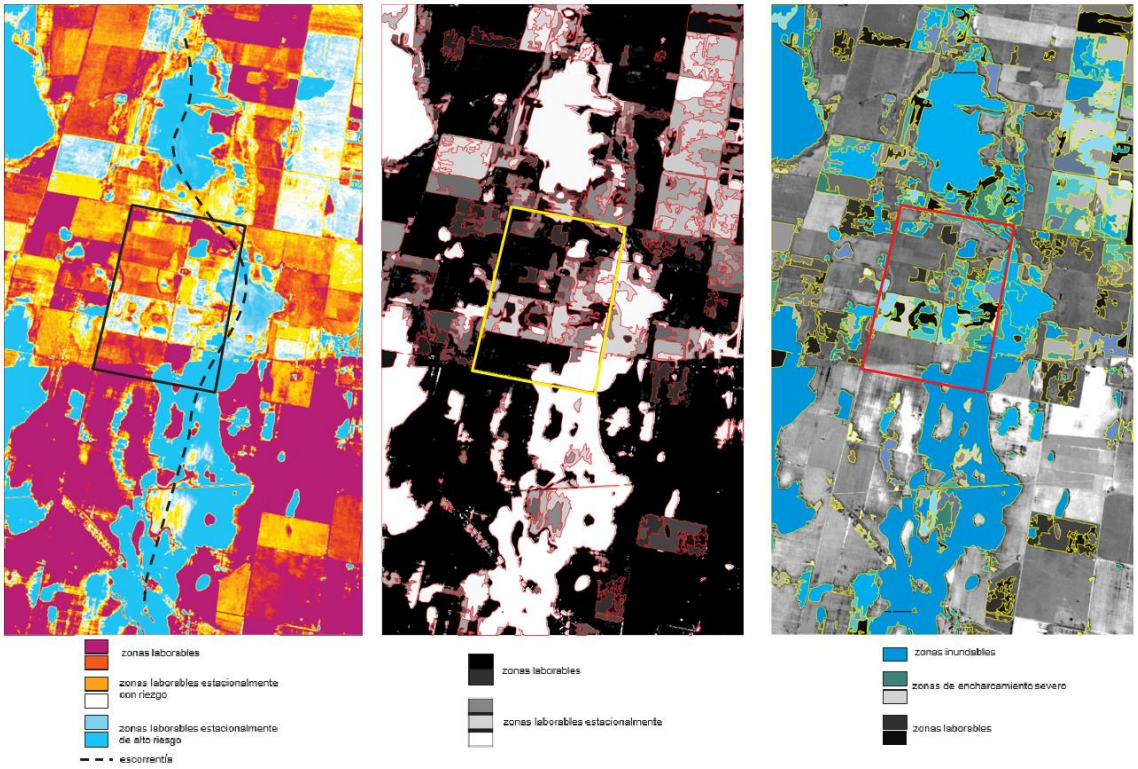
El Proceso de DIAGNOSTICO **P.e S.I.** se realiza utilizando tecnologías de evaluación como:

•Mapas múltiples multi temporales con análisis de situaciones de eventos climáticos extremos a partir de Imágenes Satelitales.
•Cartas de suelo a escala 1: 50000
•Análisis de la información climática disponible (Series Climáticas)

que permite obtener información de los distintos ambientes de la explotación considerando:

•Determinación de niveles de compactación superficial y subsuperficial
•Presencia de salinidad en superficie e influencia en la biota edáfica y vegetación
•Niveles de infiltración y humedad presente en suelos, (caracterización de la capacidad de retención o perdida de humedad en el perfil)
•Inferencia de fluctuación de napas
•Altimetrías, escurrimientos
• Determinaciones de Macro y Micro relieves
•Análisis Multitemporales (Últimos 10 años) y determinación de riesgos ante variabilidad climática y/o eventos extremos
•Determinación de áreas de encharcamientos y superficies de riesgo hídrico
•Diseño de generación de zona convergente de sacrificio (Un solo sector de acumulación de agua)
•Zonificación agrícola-ganadera
•Determinación de niveles de cobertura del suelo.

ZONA DE INFLUENCIA Y RELACION CON EL ENTORNO GEOGRAFICO



Riesgos en períodos de excesos pluviométricos

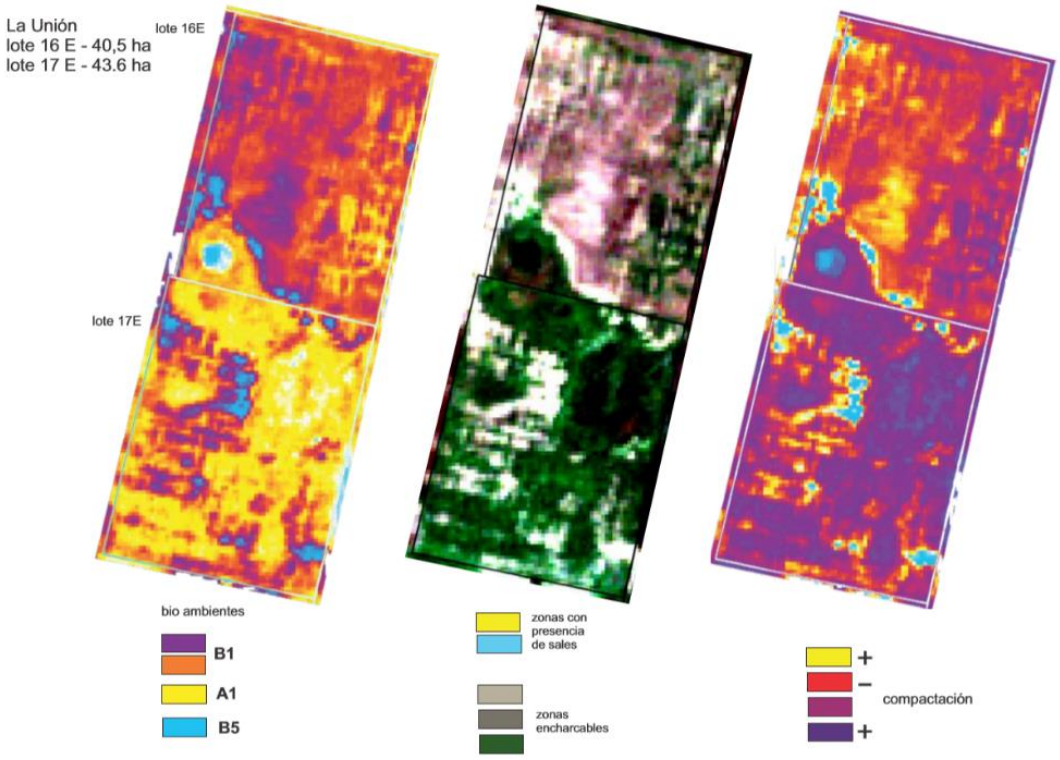
Áreas laborables en recuperación luego de un período de altas precipitaciones

ZONAS DE ANEGAMIENTO y PRODUCCIÓN

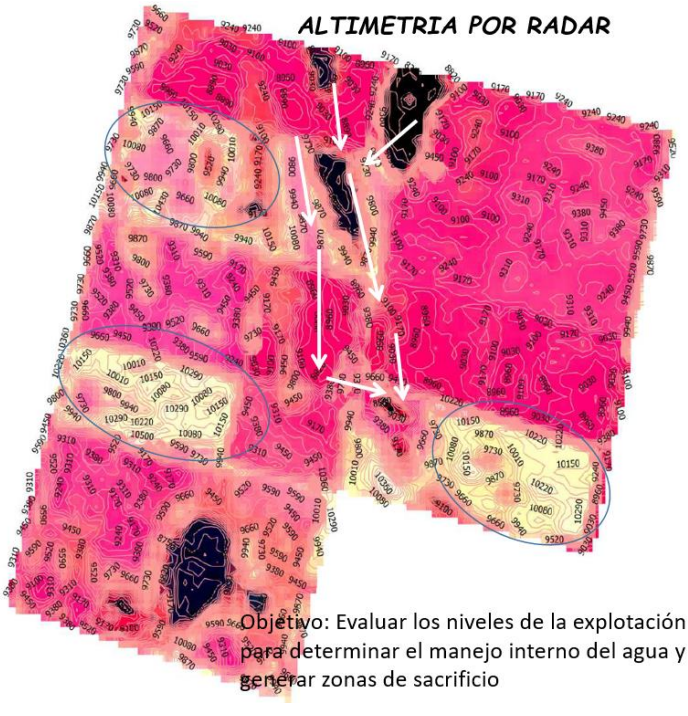
- 251 ha productivas
- 121 ha + - 12 ha encharcamiento severo
- 234 ha + - 34 ha inundables

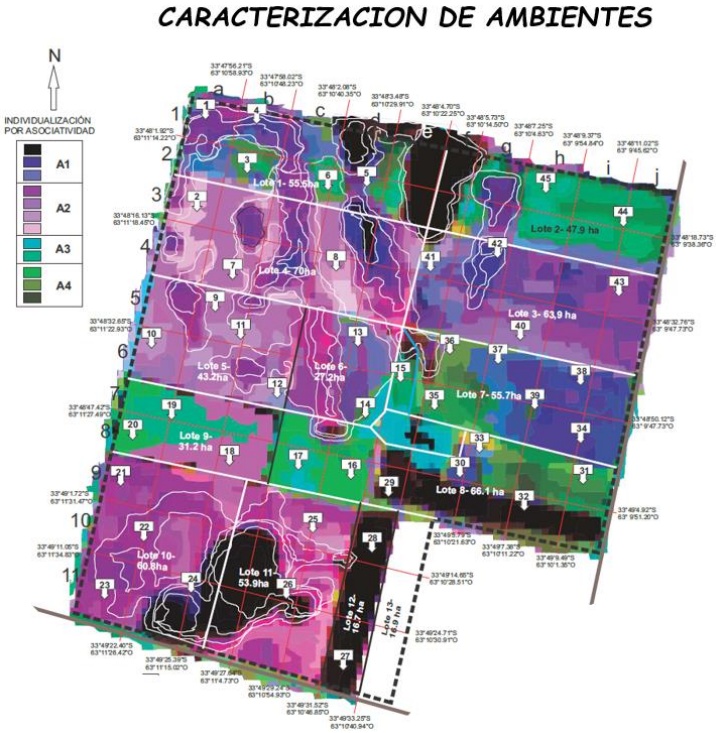
SECUENCIA DE RECUPERACIÓN DE LOTES

- zonas de sacrificio
- zonas en recuperación
- lotes productivos
- sales en superfície



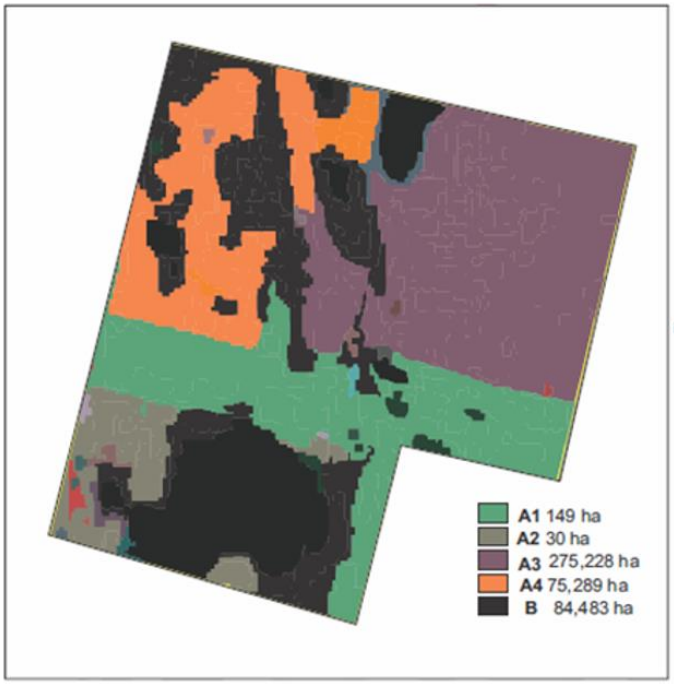
Establecimiento Los Charitos – Gral. Viamonte – Córdoba -



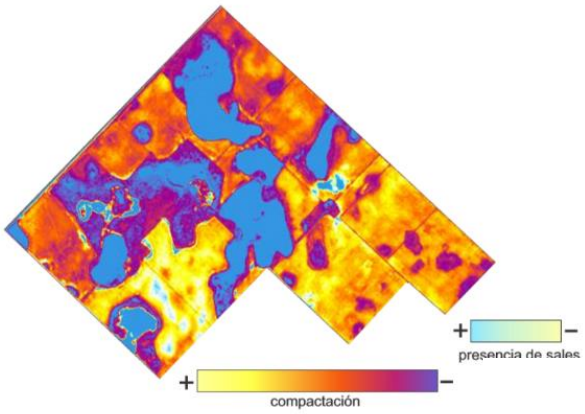


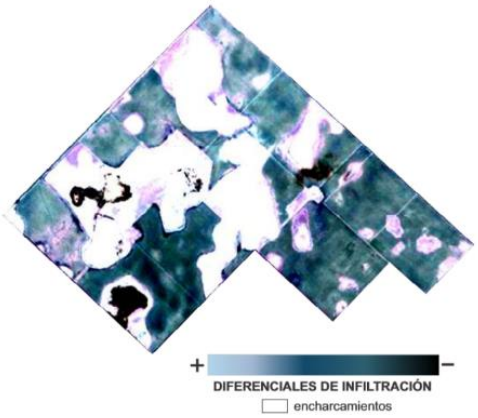
Objetivo: Evaluar los niveles de la explotación para determinar el manejo interno del agua y generar zonas de sacrificio

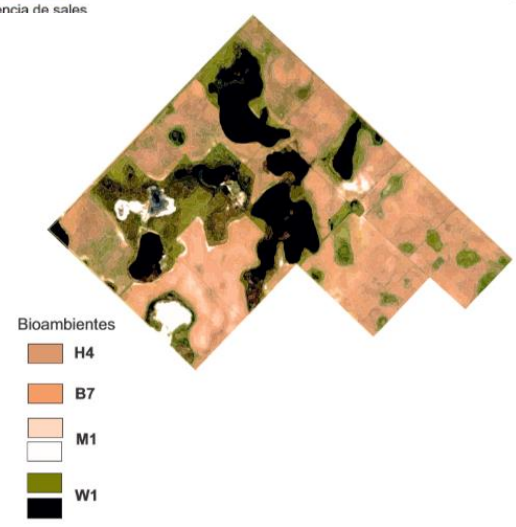
INDIVIDUALIZACION DE MACROAMBIENTES



El Tata 350 ha
Gonzalez Lisatovich







5. b- Fase 2: VALIDACION DE CAMPO

Una vez concluida la etapa de DIAGNOSTICO, se realiza una visita al campo con el objeto de **Verificar y Cuantificar** los datos obtenidos de manera remota y **CONSENSUAR** con los interesados los **OBJETIVOS** de **P.e S.I.**

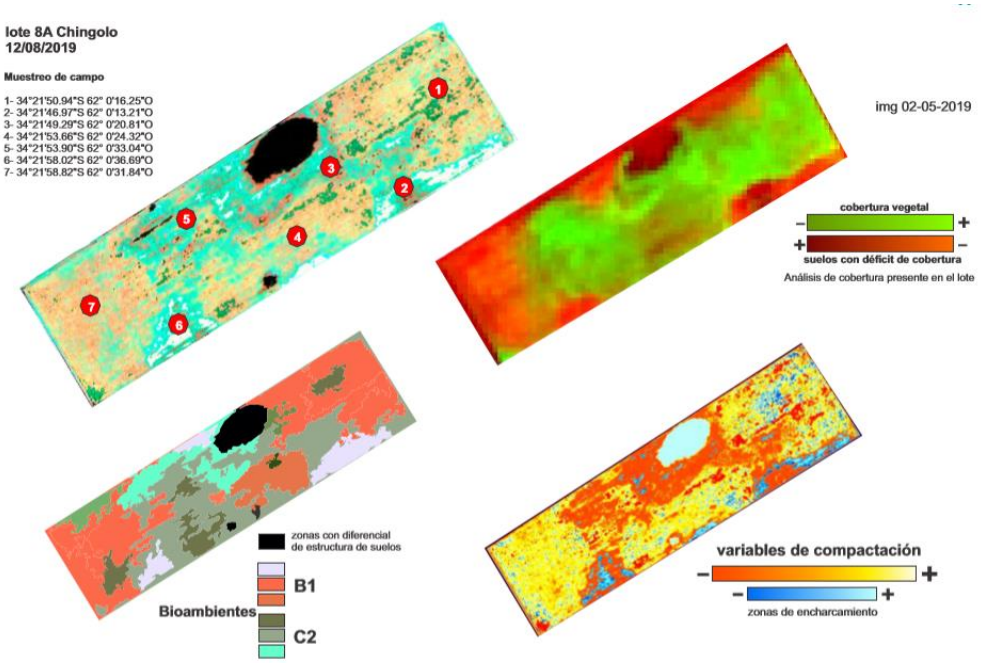
El proceso de VALIDACION permitirá determinar la calidad de los ambientes, la aptitud de uso y el potencial de cada uno, permitiendo avanzar, de un modo claro y preciso con Fase 3, Recomendaciones, mediante:

- Relevamiento, toma de muestras dirigidas de suelos y/o tejido vegetal, caracterización de suelos y determinación de limitaciones de fertilidad de los mismos mediante análisis físico-químicos

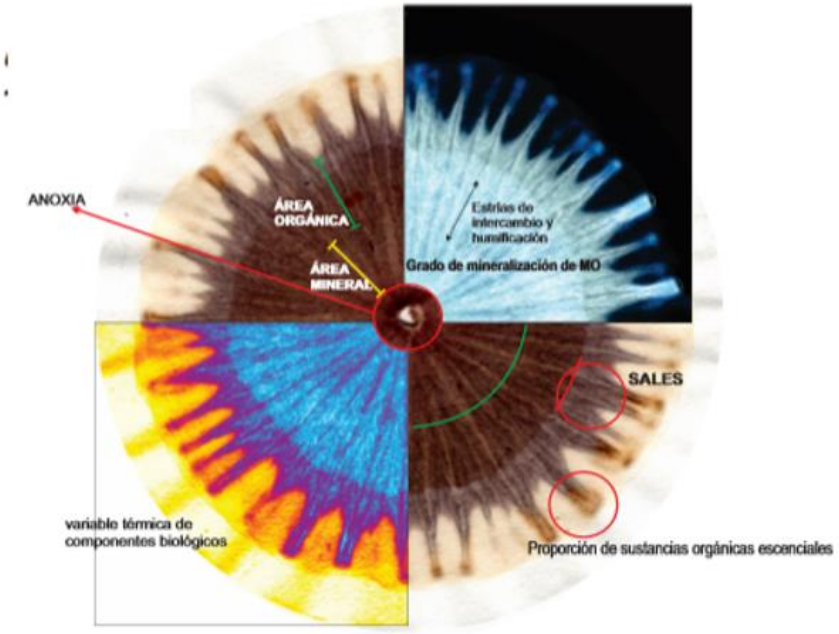
- Evaluación de la SALUD y CALIDAD de las muestras obtenidas mediante técnicas de laboratorio según análisis cromatográficos

La VALIDACION no solo permitirá determinar los valores cuantitativos de la situación inicial del establecimiento, sino que incluirá también el análisis de aptitudes y recursos humanos, técnicos y estructurales disponibles para la implementación de una propuesta, evitando de esta forma que la misma sea impracticable. La VALIDACION debe ser POSIBLE y SUSTENTABLE.

De esta forma, el resultado final de la Fase de VALIDACION será la confección de Mapas múltiples de análisis de ambientes con acciones dirigidas a partir de la fase de Diagnostico.



ANÁLISIS BIO ORGÁNICO
ESTABLECIMIENTO LA BELCHA -

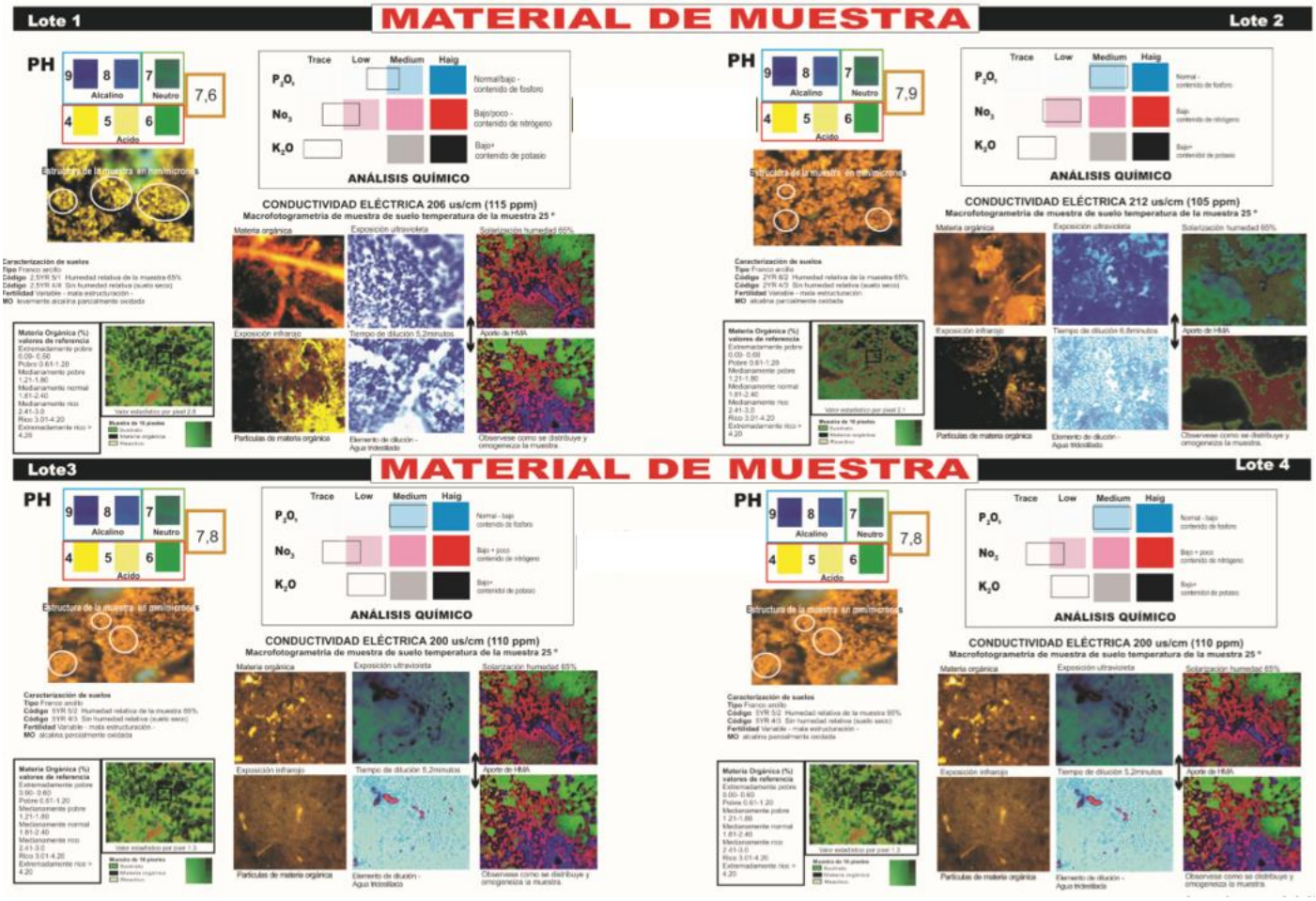


Parámetros	Nivel de calidad edáfica				
	1	2	3	4	5
Nivel de actividad biológica microbiana		2,5			
Grado de humificación de MO		2,5			
Grado de mineralización de MO			3		
Proporción mineral/orgánica		2			
Proporción de sustancias orgánicas esenciales	1,5				
Nivel de agregación del suelo		2			
Integración orgánico-mineral		2			
Nivel de sostenibilidad de la producción			3		
Sub totales	1,5	11	6		
			18,5		

Situación de riesgo	Nivel de riesgo bajo	medio	alto
Riesgo de compactación			
Riesgo de erosión			
Riesgo de plagas y enfermedades			

Situación de daño al suelo	Nivel actual bajo	medio	alto
Nivel de degradación mecánica y química			

Calidad de suelo	total
Óptima	> 36
Muy buena	29 a 36
Buena	21 a 28
Regular	13 a 20
Mala	< 12


Lote 1
MATERIAL DE MUESTRA
Lote 2
PH
Alcalino
Neutro
Acido
7,6
Trace
Low
Medium
Haig
ANÁLISIS QUÍMICO
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA 206 us/cm (115 ppm)
Macrofotogrametria de muestra de suelo temperatura de la muestra 25 °
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA 212 us/cm (105 ppm)
Macrofotogrametria de muestra de suelo temperatura de la muestra 25 °
7,9
Lote3
Lote 4
7,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA 200 us/cm (110 ppm)
Macrofotogrametria de muestra de suelo temperatura de la muestra 25 °

5. c- Fase 3: PRESCRIPCIONES TECNICAS OPERATIVAS:

La Fase 3, **Prescripciones Técnicas Operativas**, es el resultado de las dos fases iniciales, DIAGNOSTICO Y VALIDACION.

Con los mapas obtenidos, será confeccionado un Planteo Técnico Productivo acorde con la Capacidad Operativa y de Uso del establecimiento.

Se definirá una PROPUESTA ECONOMICAMENTE SUSTENTABLE.

La Fase 3 de Prescripciones dará validez al estudio realizado por **P.e S.I.** mediante la presentación de los siguientes informes:

•Cronograma de acciones.
•Prescripción de tratamientos, acciones y labores proyectadas en tiempo.
•Dosificación de **INSUMOS ORGANOMINERALES**

La actividad agropecuaria se caracteriza por una alta variabilidad en los niveles de productividad alcanzados.

Si bien existe una relación conocida entre insumos y demás recursos involucrados en la producción y el resultado esperado, la misma configuración de éstos en diferentes años, ambientes o planteos productivos generan interacciones que pueden producir resultados bastante disimiles.

En esta etapa se evalúan las distintas alternativas de tratamientos teniendo en cuenta la utilización de insumos de características minerales y biológicas.

- Minerales: Sulfato de calcio, Dolomitas, Calizas.
- Tratamiento de semillas con: Mycorrizas, Rizobium, Bacterias Floculadas, Macro y Micronutrientes y Hormonas vegetales.
- Aplicaciones foliares y a suelo con Ácidos Húmicos y Fùlvicos obtenidos a partir de Leonardita.
- Aplicaciones Foliares con Macro y Micro Nutrientes y Fitohormonas Vegetales (citokininas, auxinas, gibberelina y brassinoesteroides)
- Bioestimulantes Foliares: Aminoácidos, Macronutrientes, Calcio, Magnesio, Hierro y Sustancias Húmicas.

5. d- Fase 4: EJECUCION DE PRESCRIPCIONES **P.e S.I.** y Dosificación de **ORGANOMINERALES**

La Fase 4 se desarrollará en campo, consistiendo en la implementación de las tareas técnicas definidas y acordadas con la empresa, establecidas en la Fase 3, mediante un determinado cronograma de actividades.

El objetivo de la Fase 4 es realizar y coordinar las tareas necesarias para obtener los resultados previstos en el análisis Técnico Económico realizado durante las primeras tres fases de manera de obtener los resultados proyectados.

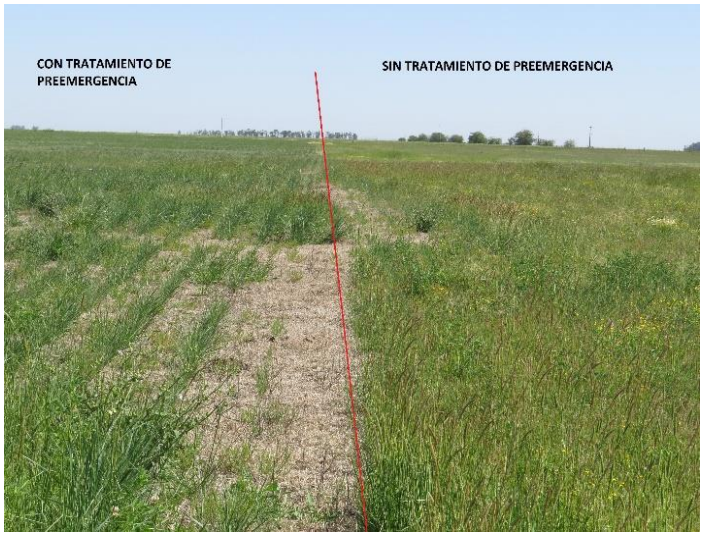
De tal forma, mediante la aplicación de dosis adecuadas de insumos, **ORGANOMINERALES,** junto con el manejo agronómico sugerido respetando las BUENAS PRACTICAS AGRONOMICAS, se ejecuta **P.e S.I.**

El proceso incluye tareas de monitoreo posteriores para supervisar los tiempos de implantación y eventuales controles de plagas, malezas y enfermedades.

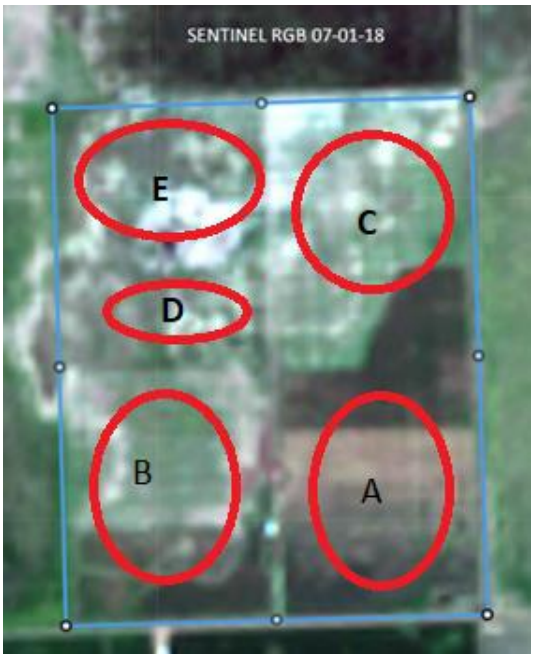
La Fase 4 EJECUCION DE TAREAS OPERATIVAS prevé la confección de informes múltiples de la evolución de **P.e S.I.**

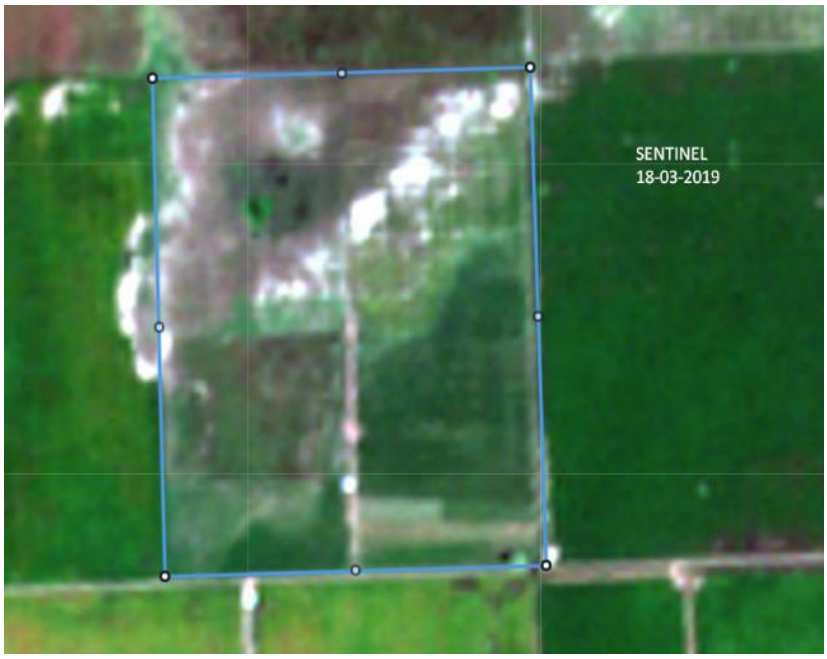
Establecimiento La Unión - Lote 9 – Cañada Seca – Buenos Aires
Implantación 01 de Julio de 2019.-

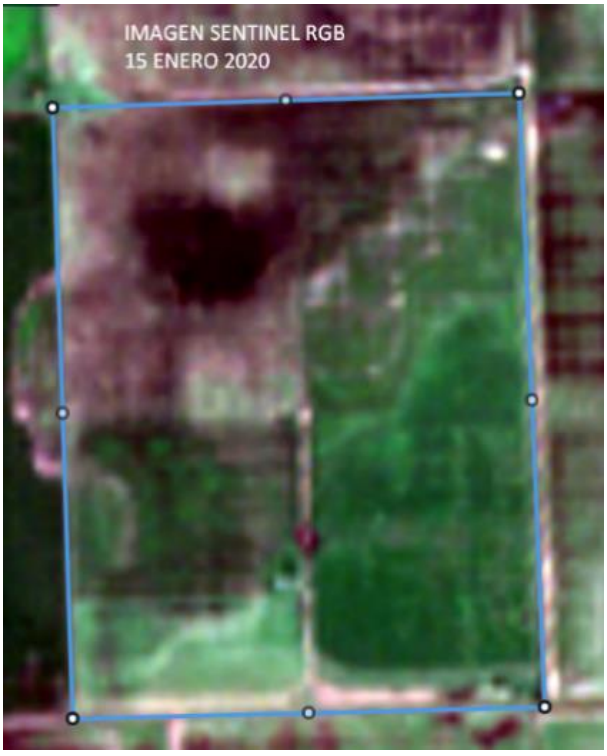
SUELOSANO
PARA VOLVER A LAS RAÍCES



Establecimiento Don Juan – Ibarreta Hnos – Cañada Seca – Buenos Aires.







Secuencia de evolucion de lote con Servicio P.e S.I.:

A: Area de loma. Alfalfa 2017.

B: Media Loma: P.e S.I.: 2018

C: Media Loma: P.e S.I.: 2018 / 2019

D: Media Loma: P.e S.I.: 2020 proyectado.

E: Area de sacrificio. Alto riesgo.

Con la secuencia de imágenes se puede observar, la evolucion de un lote con ambientes hidrohalomorficos que se sectorizo en 4 aplicando una estrategia de Optimizacion por sectores, P.eS.I.

Se visualiza la disminucion de los sectores con incidencia de sales en superficie y el aumento de cobertura por accion de los insumos biologicos y minerales integrados con la implantacion de especies tolerantes. (agropiro, melilotus, lotus).

La evolucion en termino de productividad pasa de vegetacion de pelo de chancho y gramon, (1800 / 2200 kg M.S. año) a pasturas polifiticas de 8000 kg. M.S. año.

LOTE 7 B - DON JUAN
DESTINO : MAIZ RR COMO ANTECESOR DE PASTURA

LOTE 7B - DON JUAN
PREVIO SIEMBRA MZ

LOTE 7B - DON JUAN -
CORTE PARA RESERVA
120 ROLLOS EN 8 HAS

5.e- Fase 5: SERVICIO DE POST TRATAMIENTO

Una vez implementado el Servicio **P.e S.I.** obteniendo los resultados de adecuación y mejora de las condiciones productivas del establecimiento, se pueden pactar condiciones de asesoramiento, monitoreo y seguimientos de las tareas realizadas.

Los objetivos principales de esta Fase de Asesoramiento y Gestión de los sectores tratados a partir del ingreso en fase de producción, son:

- Capacitación de recursos humanos en cuanto al manejo de la oferta forrajera.
- Ajuste de carga animal en el balance forrajero de acuerdo al planteo productivo determinado.
- Análisis de los cultivos e intervención con insumos en caso de ser necesario
- Valoración y evaluación de las tareas realizadas en el proceso **P.e S.I.**

Como resultado de nuestra intervención en esta fase, se presentarán Informes periódicos de evolución de acuerdo con las necesidades de la empresa contratante del servicio.

SUELOSANO
PARA VOLVER A LAS RAÍCES

CONTACTO:

SUELOSANO

Insumos Minerales y Biológicos - Teledetección Satelital Aplicada a Sistemas Agroganaderos

- **Responsable Técnico – Comercial**
  Ingeniero Agrónomo Roberto Moroso – MP: 40106
  robertomoroso@hotmail.com
  3462 – 677060

- **Responsable Técnico**
  Ingeniero Agrónomo Marcelo Angeli – MP: 1876
  angeliingeniero@gmail.com
  3385 – 407889

www.suelosano.com.ar **sanosuelo**