

**Estudio de Percepción:
Manejo del Suelo y Riesgo Ambiental
en el Sector Agropecuario**

Trabajo final para optar al grado de Especialista en
Gestión Ambiental de Sistemas Agroalimentarios

María Florencia Goldar
Ing. Agrónoma – FAUBA, 2008



Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano
Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires



TUTOR/ES

Tutora

Ing. Agr. MSc. Lidia Giufre

Co-tutor

Ing. Agr. Dr. Esteban Ciarlo

JURADO DE TRABAJO FINAL

Tutora

Ing. Agr. MSc. Lidia Giufre

Jurado

Ana Ferrazino

Jurado

Ernesto Benito Giardino

Fecha de defensa del Trabajo Final:

07 de Julio de 2017



AGRADECIMIENTOS

Mi sincero agradecimiento a la comunidad de la FAUBA, la Escuela para Graduados y particularmente a quienes participan en el armado de la Carrera de Especialización de Gestión Ambiental en Sistemas Agroalimentarios y a cada uno de los Docentes y Profesionales que dictaron las materias.

A Lidia Giuffré, mi Tutora de Tesis, que por segunda vez me guió en el armado y desarrollo de un trabajo de posgrado con sus enormes conocimientos y su calidez humana.

A mi Familia quienes me acompañan y apoyan siempre en mis decisiones.

A Santiago, mi compañero incondicional y a Fausto, mi vida.



INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION

- Antecedentes
- Calidad Ambiental
- Indicadores de Calidad de Suelos
- Objetivos

MATERIALES Y METODOS

1. Descripción del Partido de Bragado

- 1.1. Medio Ambientes Socio-Económico y de Infraestructura
- 1.2. Relación Sociedad / Recursos Ambientales
- 1.3. Descripción Edafoclimática

2. Metodología de Trabajo

- 2.1. Encuesta
- 2.2. ¿Instalación de un Laboratorio Agronómico?

3. Aportes del Trabajo

RESULTADOS Y DISCUSION

CONCLUSIONES

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA



TITULO

Estudio de Percepción: Manejo del Suelo y Riesgo Ambiental en el Sector Agropecuario

RESUMEN

Palabras clave: Suelo, Riesgo Ambiental, Percepción de productores.

Hace más de 50 años que el desarrollo de las actividades económicas-productivas en el mundo avanzó y continúa avanzando en forma exponencial, de manera acelerada, generando grandes transformaciones en múltiples ámbitos.

Dentro de estas transformaciones, se puede evidenciar un crecimiento sostenido de la población mundial y junto a ella, un fuerte uso de los recursos naturales, a través de la implementación y aplicación de nuevas tecnologías, con un principal objetivo: producir alimentos. Esto lleva a que muchas veces los impactos que se pueden ocasionar en los diversos sistemas naturales, no sean tenidos en cuenta, afectando directamente a la sostenibilidad de los mismos.

La viabilidad de un agroecosistema está definida por: la calidad ambiental, la sustentabilidad agronómica y la viabilidad socio-económica. Es clave el conocimiento y análisis de cada una de estas variables y para ello hay distintas metodologías de abordaje; una de ellas es el uso de “indicadores”.

Este trabajo tiene como objetivo estudiar y analizar en primer lugar la percepción acerca del manejo del suelo, sus propiedades y el riesgo ambiental, por parte del sector agropecuario en una zona de la Región Pampeana; y en segundo lugar, estudiar la posibilidad de instalación de un laboratorio agronómico en esa zona para poder complementar la toma de decisiones por parte de los productores y profesionales del sector.



INTRODUCCIÓN

Antecedentes

En la actualidad hay una creciente preocupación por la protección ambiental, debido al impacto de la actividad económica y la degradación de los recursos ambientales y sistemas productivos. Una de las discusiones de mayor relevancia en los últimos años está relacionada con la necesidad de incrementar la productividad de los sistemas agropecuarios y la sostenibilidad de los recursos.

Esto se debe al aumento de la población mundial, lo cual origina un incremento de la demanda de alimentos; con escasa modificación de la superficie cultivable (**Figura 1**).



Figura 1. Evolución del área cultivada relacionada a la población mundial.
Fuente: FAO (www.fao.org).



Si bien el aumento proyectado de la población mundial, y la necesidad de un aumento en la producción de alimentos son prioritarios, otras variables multifactoriales y multisectoriales entran en juego: DISPONIBILIDAD – ACCESO – UTILIZACIÓN. Este trabajo se enfocará a la utilización de los recursos, puntualmente al manejo del suelo en los sistemas agrícolas de una zona ubicada en la Región Pampeana.

La Región Pampeana en Argentina presenta condiciones edafoclimáticas que la caracterizan como una de las regiones más ricas del mundo. Esta incluye: la Provincia de Entre Ríos, la mitad sur de Santa Fe, gran parte de Córdoba, La Pampa, casi toda la provincia de Buenos Aires y el sureste de San Luis. En total abarca más de 60 millones de hectáreas y se divide en subregiones, cada una con características definidas. En esta gran y llana extensión se destacan las actividades productivas agrícolas y ganaderas (extensivas e intensivas), de las cuales se obtienen una amplia variedad de materias primas tanto en cantidad como en calidad.

Indicadores Agroambientales

Calidad ambiental, sustentabilidad agronómica y viabilidad socio-económica definen la sustentabilidad de un agroecosistema determinado. Cada uno de esos bloques integra una serie de variables que deben ser gestionadas adecuadamente para lograr la viabilidad del sistema en tiempo y espacio.

Hay impactos que están estrechamente relacionados con el sector agropecuario como la degradación del suelo y la contaminación del agua. Dichos impactos se deben a varios factores entre los cuales pueden nombrarse: incrementos de la superficie cultivada, deforestación, realización de monocultivos, manejo inadecuado de fertilizantes y productos fitosanitarios, contaminación superficial y subsuperficial de los cursos de agua, entre otros.



La Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) ha seleccionado siete indicadores de calidad, para evaluar el ambiente como consecuencia de las actividades agropecuarias: *Calidad de Suelos, Calidad de Agua, Conservación de la Tierra, Gases de Efecto Invernadero, Biodiversidad, Vida Silvestre y Paisaje*.

El principal objetivo (y desafío) de estos indicadores es evaluar el estado de un sistema, los cambios que se producen en él y posibles tendencias de cambio.

Indicadores de Calidad de Suelos

El uso de los suelos y las prácticas de manejo marcan principalmente el grado y la dirección de los cambios en su calidad en tiempo y espacio (Quiroga y Funaro, 2004).

Si bien no hay un único método aceptado para la evaluación de calidad del suelo (debido a su complejidad y variabilidad), conocer los parámetros de calidad del suelo es un principio básico para todo sistema de producción en el sector agropecuario.

Un correcto y completo diagnóstico constituye la base para un adecuado y efectivo manejo del suelo ya sea para fines productivos y/o de protección de los recursos ambientales. Los indicadores de calidad del suelo pueden ser propiedades físicas, químicas y biológicas, o procesos que ocurren en él (SQI, 1996).

Hay distintas metodologías o enfoques para realizar un diagnóstico de las condiciones de un suelo, por ejemplo: muestreo de tejidos vegetales, sensores remotos, modelos de simulación, entre otros; pero actualmente sigue siendo el análisis de suelos la metodología más utilizada a nivel mundial.



Un análisis de suelo es útil no sólo para la toma de una decisión con un fin netamente económico-productivo, ya que asociado al conocimiento del manejo del recurso suelo y las prácticas agronómicas, permite conocer y evaluar el impacto ambiental esperado.

Hace más 50 años que se realizan análisis para evaluar las propiedades físico-químicas de los suelos en Argentina. La intensificación de la agricultura en las últimas décadas (sin debidas rotaciones y fertilización inadecuada), son indicios de la falta de manejo y planificación. Sería importante que todas aquellas personas (profesionales, productores), empresas y organizaciones ligadas al sector agropecuario, cuenten con el conocimiento e información necesaria para realizar un uso consciente de los recursos y sean tanto eficientes como eficaces al momento de la toma de decisiones productivas.

Objetivos

Los objetivos de este trabajo son:

- I. Evaluar el manejo del recurso suelo por parte de los actores ligados al sector agropecuario.
- II. Analizar la percepción de riesgo ambiental de las personas relacionadas al sector, debido a un incorrecto manejo.
- III. Estudiar la posibilidad de la instalación de un laboratorio de suelos con fines agroambientales en base a la necesidad o demanda por parte del sector agropecuario de una zona ubicada en el centro-oeste de la Provincia de Buenos Aires.



MATERIALES Y MÉTODOS

La zona de estudio para este trabajo es una zona de la Región Pampeana, precisamente al centro noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

1. Descripción del Partido de Bragado

El partido de Bragado se encuentra ubicado en el centro noroeste de la Provincia de Buenos Aires en el corazón de la pampa fértil argentina. A través de la Rutas Nacional N° 5 y Provincial N° 46 el Partido se vincula con los grandes centros proveedores de servicios complejos, de procesamiento, comercialización y consumo: las áreas metropolitanas de Buenos Aires (150 Km.), Rosario (300 km.) y La Plata (300 km.), respectivamente.

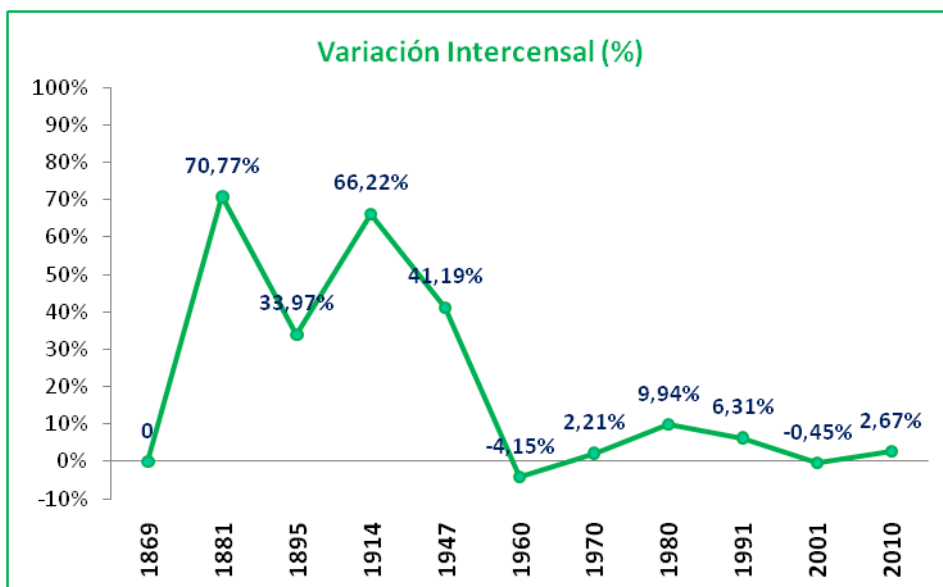
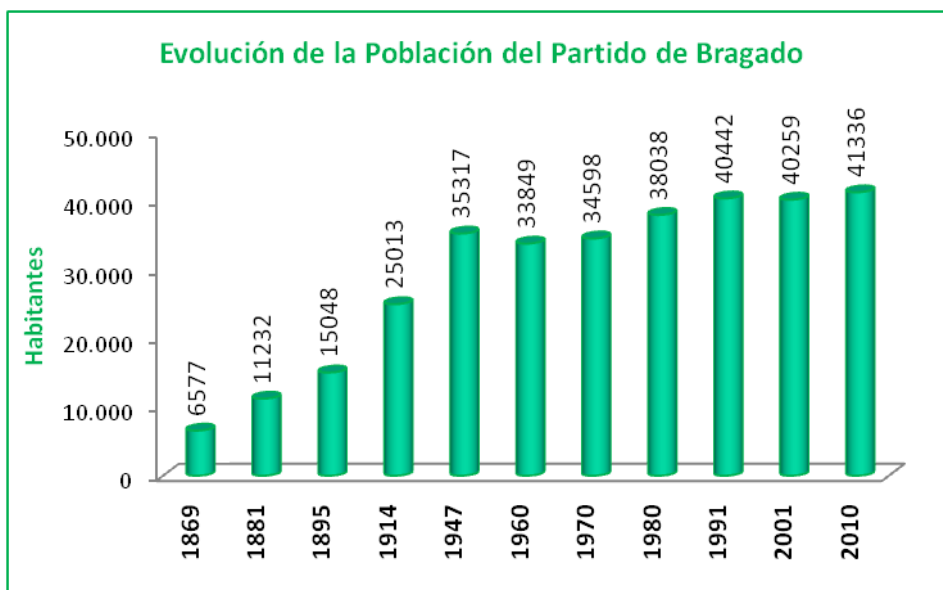
Esta región se halla a una distancia que no supera los 250 Km y con acceso directo a los puertos de Buenos Aires, La Plata, Zárate-Campana, San Nicolás y Rosario. Cuenta también con acceso hacia los puertos del Océano Pacífico hacia el oeste a través de la región cuyana. Es decir, se encuentra en el área de influencia directa de las Rutas del Mercosur y del Corredor Bioceánico Central (Rutas Nacional N° 5 y Provincial N° 6 y Nacionales N° 7 y N° 188 y el Ferrocarril América Latina Logística) que vinculan con Zárate-Brazo Largo y región mesopotámica (hacia el Este) y con Chile, utilizando los Pasos "El Pehuenche" (al Sur de Mendoza) o el tradicional "Los Libertadores" (hacia el Oeste). (*Fuente:* <http://www.bragado.gov.ar/>)

Bragado cuenta con una superficie es de 2.212 km² y se encuentra conformado por las siguientes localidades: Bragado (cabecera de partido), Mechita, La Limpia, Asamblea, Comodoro Py, Olascoaga, Máximo Fernández, O'Brien, Warnes, El Mataco, Irala. Limita con los partidos bonaerenses de General Viamonte y 9 de Julio (al oeste), Junín (al norte), Chacabuco y Alberti (al este) y 25 de Mayo (al sur).

1.1. Medio Ambiente Socio-Económico y de Infraestructura

Caracterización Poblacional

La población del partido de Bragado asciende a 41.336 habitantes, según cifras del censo 2010. El valor del parámetro en el censo de 2001 era de 40.259 habitantes y en el de 1991 era 40.442 respectivamente. Esto nos indica un leve ascenso de la tasa de crecimiento media interanual.





La densidad de población, en oportunidad del último censo (INDEC, 2010), era de 18,69 habitantes/Km², y considerando que el Partido de Bragado alcanza una superficie de 2.212 km², este valor se corresponde con bajas densidades.

Partido de BRAGADO – Buenos Aires	
Datos Generales (*)	
Población	41.336
Densidad (Hab/Km ²)	18,69
Variación relativa Intercensal	+ 2,67%
Total de Hogares	14.291
Tasa de Analfabetismo	1,7
Gobiernos Locales del Departamento (total: 1)	Bragado

***Nota:** El dato “Tasa de Analfabetismo” corresponde al Censo 2001, por no encontrarse un dato oficial actualizado.

Población y Hogares según Tipo de Vivienda (*)	
Tipo de Vivienda	% Hogares
Casa A y B	95,35
Rancho	0,49
Casilla	0,29
Departamento	3,55
Pieza/s en Inquilinato	0,06
Pieza/s de Hotel o Pensión	0,06
Local no construido para habitar	0,13
Vivienda Móvil	0,06

Hogares según Servicio Sanitario de la Vivienda (*)	
Servicio Sanitario (tipo de desagüe del inodoro)	% Hogares
A red pública (cloaca)	59,72
A cámara séptica y pozo ciego	15,39
A pozo ciego u hoyo, etc.	23,82
Hogares sin baño/letrina	1,07

(*) Datos correspondientes al Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares año 2010, Obtenidos del sitio del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INDEC.



Relación Sociedad / Recursos Ambientales

La relación entre la sociedad y los recursos ambientales debe analizarse no sólo desde la descripción, relevamiento y diagnóstico del medio sino que deben incluirse causales sociopolíticos y económicos que han delineado su historia.

La actividad económica de Bragado, se basa en tres sectores principalmente, aunque el aporte de cada uno difiere si se tiene en cuenta su participación en el producto bruto interno de la ciudad. Los sectores son: Agropecuario, Comercio y Servicios y el Industrial (focalizado en: sidero-metalúrgico y confección de indumentaria).

Los suelos son aptos para la producción agropecuaria. El 90% de la superficie del partido es cultivable y está destinada mayoritariamente a la producción agrícola, ganadera vacuna y porcina, y en menor proporción a la actividad tambera, apícola, hortícola y avícola, entre otras. Los niveles de ocupación de la superficie se estiman en: 65% para la agricultura, 20% para la ganadería, y el 15% restante a la producción mixta con predominio agrícola.

La agricultura, recordando que la superficie total del partido es poco más de 221.000 hectáreas, abarca poco más de la mitad de la superficie indicada. Un dato relevante es que la soja cultivada como única especie en el año ("*soja de primera*") ha llegado a ocupar hasta el momento un 67 % de la superficie destinada a la agricultura que equivale a unas 76.000 has en términos promedio (**Figura 2**).

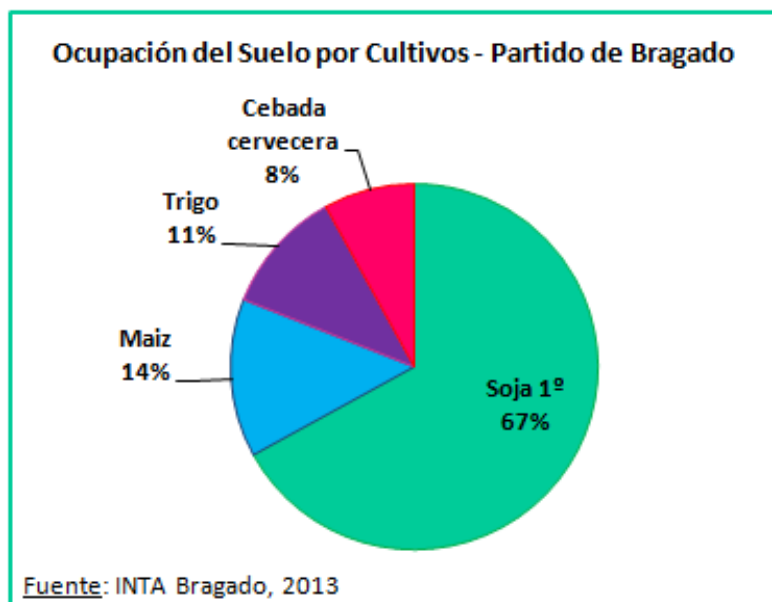


Figura 2. Ocupación de los suelos agrícolas del partido de Bragado. *Fuente:* INTA Bragado.

La producción total de granos promedio de las últimas cinco campañas del Partido de Bragado es de 460.000 toneladas/año aproximadamente, equivalentes a 16.400 camiones con carga completa. Mientras que la capacidad de acopio de las empresas de cereales locales es de 290.000 toneladas aproximadamente (que equivale a 10.400 camiones).

La ganadería en cambio, abarca poco menos de la mitad de la superficie indicada. En este caso, la mayoría de la superficie dedicada a ganadería está asignada a la actividad bovina de carne principalmente. La producción total de carne bovina del partido de Bragado es de 13.600 toneladas/año aproximadamente y otra forma equivalente de expresarlo es 32.380 novillos de 420 kg promedio cada uno.

Históricamente en el partido de Bragado el sector agropecuario contribuyó a la construcción del desarrollo local, permitiendo concretar la ampliación y consolidación de la red vial; energía eléctrica rural; mejor tecnología de comunicaciones; mayor intercambio comercial; puestos de trabajo; renovación del parque de maquinaria agrícola y automotor; inversión económica en galpones, pasturas, animales y construcción de almacenaje en los campos y mejoramiento de la calidad de vida en general.



Actualmente el desafío para los integrantes de la comunidad es consolidar e incrementar el desarrollo, manteniendo un compromiso y aceptación con una mirada puesta en la equidad y el cuidado de los recursos naturales.

Coexisten en Bragado, como en la mayoría de las localidades de la provincia de Buenos Aires fuera de los ámbitos metropolitanos, la presencia de sectores con disímil desarrollo como la agroindustria de fuerte crecimiento en las últimas décadas, en el marco de un crecimiento poblacional cuali-cuantitativamente menor.

1.2. Descripción Edafoclimática

Se realiza a continuación una descripción detallada de las principales características del partido de Bragado y de la zona, principalmente en lo que respecta a las condiciones climáticas y edáficas y cómo se relacionan con la productividad del lugar.

Caracterización Climática

El clima corresponde al “*templado-húmedo*”, sin manifestación de grandes amplitudes térmicas diarias ni anuales. Las estaciones se encuentran bien diferenciadas: veranos templados-cálidos e inviernos frescos.

La temperatura media anual ronda los 16°C, con medias máximas durante el mes de enero de 33°C y medias mínimas durante el mes de julio de 2°C aproximadamente (**Figura 3**).

La precipitación anual media oscila entre los 900 a 1000 mm. Su distribución es irregular durante el año, siendo el invierno la estación con menor cantidad de lluvias.

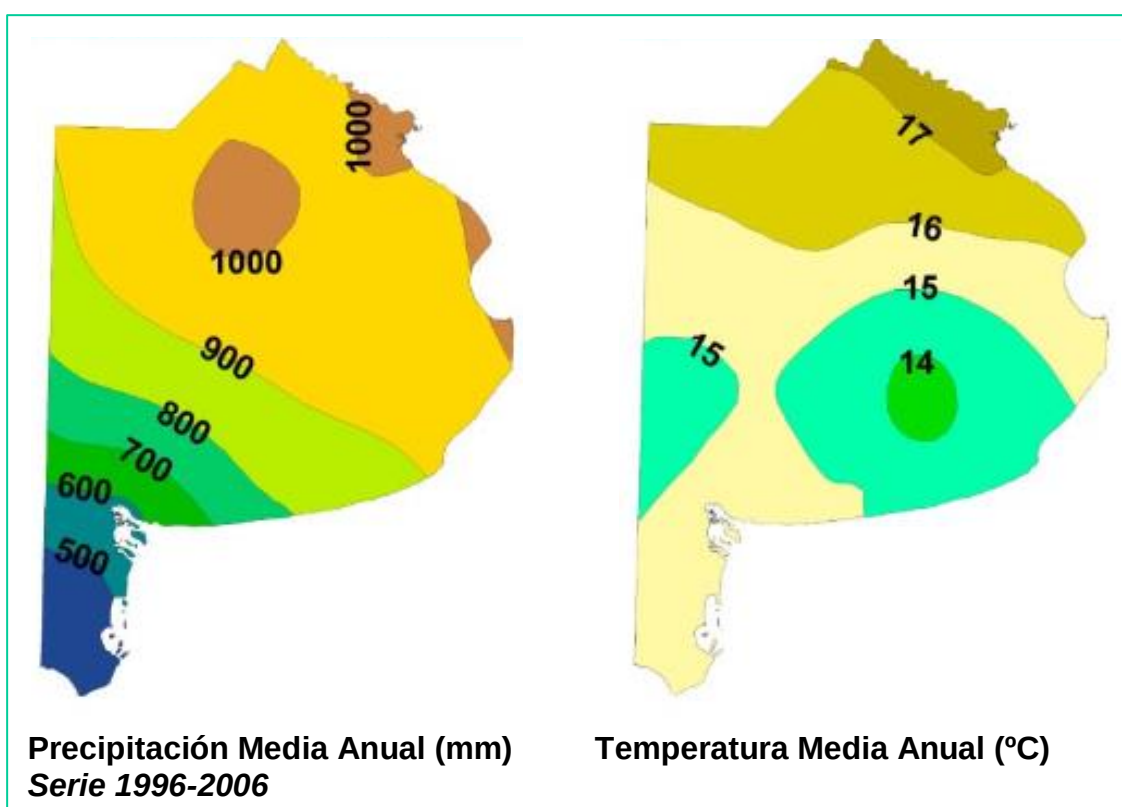


Figura 3. Precipitación Media Anual (mm) y Temperatura Media Anual (°C) de la Provincia de Buenos Aires. Fuente: Base de datos agroclimática I.C.y A.C.I.R.N.INTA (Gómez, 2008)

La **Figura 4** muestra para la localidad de 9 de Julio (ubicada a poco más de 50 km de distancia respecto de la localidad de Bragado), la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 0,1 mm (rombos verdes) y el total acumulado de precipitación mensual (barras azules), para el período 1961-1990. En la **Figura 5** se presentan para el mismo periodo, las temperaturas máximas medias (rojo), medias (amarillo) y mínimas medias (azul).

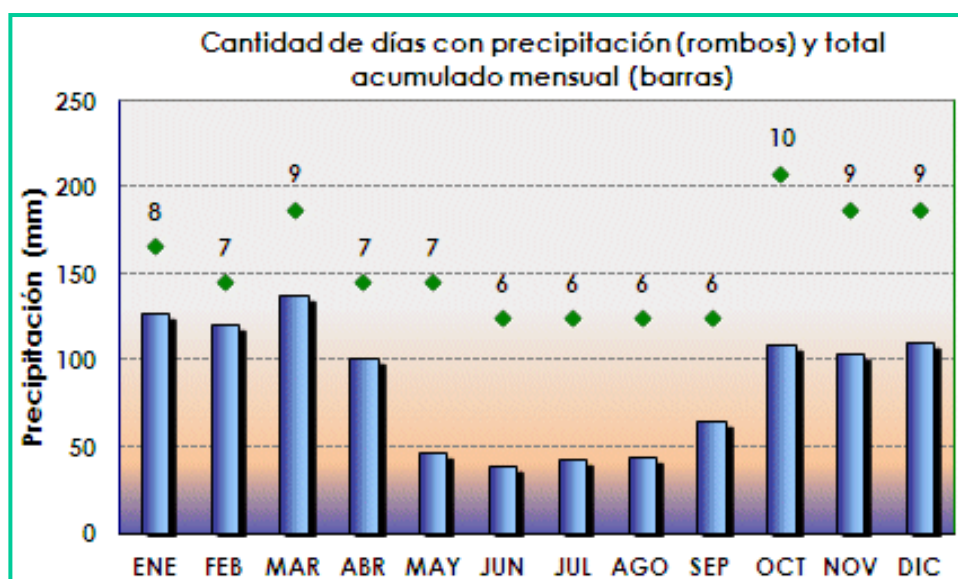


Figura 4.

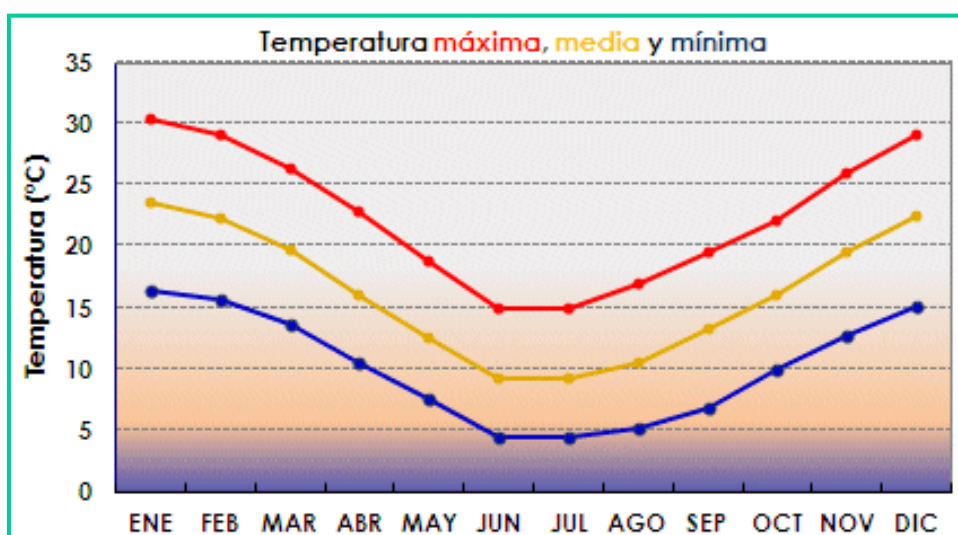


Figura 5.

Fuente: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/>



Caracterización Edáfica

Bragado se encuentra al centro noroeste de la Provincia de Buenos Aires; en la región natural denominada Pampeana Arenosa.

El régimen de humedad del suelo corresponde al denominado “Údico” (la sección de control del **suelo** normalmente se encuentra húmeda, y no se seca por más de 90 días acumulativos en la mayoría de los años). En cuanto al régimen de temperatura, corresponde al “*Térmico*” (la temperatura media anual es ≥ 15 °C pero < 22 °C y la diferencia entre la media de verano y la de invierno es ≥ 5 °C).

Los suelos de la zona en estudio corresponden principalmente al Orden Molisoles, el cual se caracteriza por la presencia de un horizonte diagnóstico superficial (epipedón) mólico que posee las siguientes propiedades: *horizonte profundo; rico en materia orgánica; alta saturación de bases; friable, oscuro y fértil*.

El gran grupo de suelos más representativo de la zona son los hapludoles, caracterizados por la presencia de un epipedón mólico, y generalmente con un endopedón de acumulación ligera de arcillas iluviales denominado cámbico (horizonte genético Bw). Los dominios edáficos (subgrupos de suelos predominantes en la región) son: *Hapludol Entico, Hapludol Tipico, Hapludol Tapto Argico*.



2. Metodología de Trabajo

2.1. Encuesta

- Se realizó una encuesta a productores del Partido de Bragado con la que se pretende, mediante una serie de preguntas concretas, evaluar el manejo del suelo y su percepción respecto al riesgo ambiental;
- La encuesta/entrevista fue de carácter anónimo y contó de 10 puntos relacionados al manejo de suelo y cultivos, conocimiento de las propiedades del suelo y los posibles impactos relacionados; y fue diseñada especialmente para este trabajo.
- Una vez realizadas las encuestas, se procedió al análisis e interpretación de las respuestas obtenidas. El número de encuestas/entrevistas realizadas fue de 15; del total de productores 9 eran también profesionales del sector.

***Nota:** Ver formato de encuesta en **Anexo**.

Existen dos tipos de muestreo posibles, el muestreo probabilístico o aleatorio, según el cual todos los elementos de la población tienen probabilidad de formar parte de la muestra; y el muestreo no probabilístico o no aleatorio, en el cual no todos los elementos de la población pueden formar parte de la muestra, existe una selección.

Se ha efectuado un muestreo no probabilístico, ya que para estudios exploratorios el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso, y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de la certeza de que la muestra extraída no sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando que la muestra sea representativa. (*Fuente:* Universidad Nacional de Entre Ríos, Facultad de Ingeniería. Probabilidad y Estadística, Muestreo, Tipos de Muestreo).

Dentro de los métodos no probabilísticos, se trata de un muestreo casual o incidental, ya que se trata de un proceso de selección directa dentro de la



población de fácil acceso, es viable entonces que se seleccione productores conocidos por el encuestador, o recomendados por otros productores dentro de la zona de influencia.

2.2. ¿Instalación de un Laboratorio Agronómico?

- Una vez realizadas las encuestas y procesada toda la información obtenida, sumando a la misma la recopilación de datos del partido y zonales, se realizó un análisis tratando de responder al objetivo relacionado a la factibilidad de instalación de un laboratorio de suelos con fines agroambientales.
- La cuestión de la instalación del laboratorio se debe a que existiría una demanda insatisfecha ya que son pocos los que existen en la región. Es importante difundir las actividades de un laboratorio de análisis de suelos y aguas para complementar la toma de decisiones de los actores relacionados a la producción, no sólo apuntando a la productividad del sistema, si no también apuntando a la protección de los recursos.

3. Aportes del Trabajo

Se contó con datos reales de la zona que expresan la percepción de los productores acerca de la calidad de su suelo, el riesgo ambiental y la necesidad de contar con análisis edafológicos para lograr planteos agropecuarios sustentables. Se efectuaron 15 encuestas/entrevistas.

Se realizó un estudio en el que se pretendió evaluar la posibilidad de la instalación de un laboratorio en la ciudad de Bragado, teniendo en cuenta la zona de influencia y las producciones predominantes, entre otros factores.

***Nota:** *El laboratorio tendrá estrecho contacto con el Laboratorio de Suelos, Plantas y Aguas de la FAUBA.*



RESULTADOS Y DISCUSION

Preguntas 1 y 2

¿Considera importante el conocimiento de las propiedades del suelo?

¿Por qué?

- El 100% de las personas encuestadas considera que es importante el conocimiento de las propiedades del suelo.
- Al preguntarles el "¿Por qué?" de la importancia, las respuestas obtenidas hacen referencia fundamentalmente a que:
 - a. es el "punto de partida" en un planteo agrícola,
 - b. es importante para ajustar la fertilización y búsqueda de eficiencia económica-productiva.

Pregunta 3

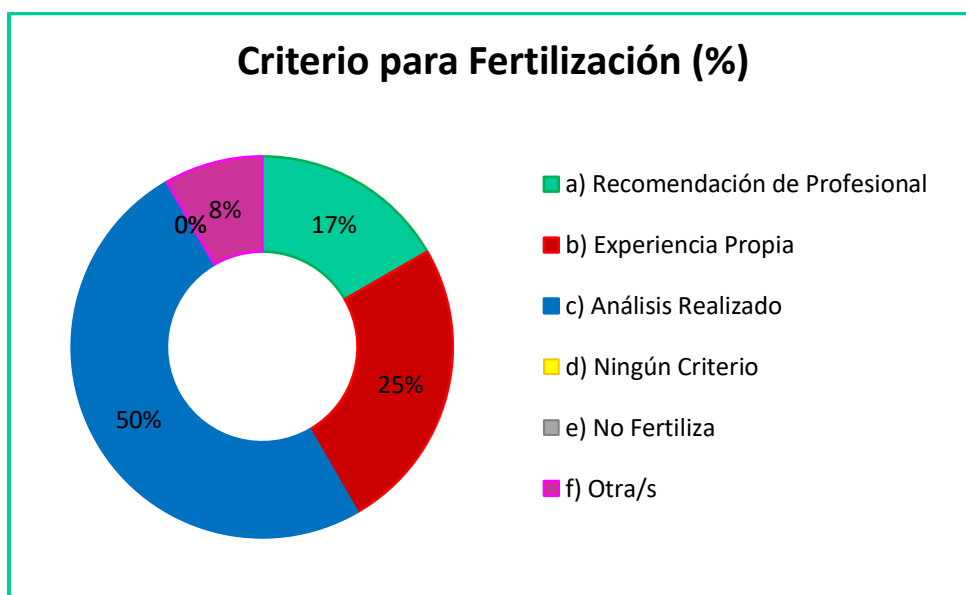
Qué propiedades conoce de los suelos. Nombres.

- Aproximadamente el 87% de los encuestados identificó alguna propiedad. (lógicamente los que mayor cantidad de propiedades identifican son los profesionales del medio).
- De las propiedades identificadas se destacan:
 - o Nitrógeno y Fósforo (80%)
Esta identificación podría asociarse a que se está evaluando la necesidad fertilización.
 - o Materia Orgánica (73,3%)
Se asocia a la CALIDAD del suelo (>MO, > Calidad).
- El 20% identificó como propiedad a Conductividad Eléctrica (CE). Esto puede relacionarse a que los establecimientos de que manejan esas personas tengan problemas de sales. Por ejemplo uno de los encuestados tiene su campo en la Cuenca del Salado (Tapalqué), donde predominan los suelos alcalinos y con problemas de salinidad. Además, el encuestado señala dedicarse a la ganadería sembrando escasa cantidad de hectáreas.



Pregunta 4

¿En base a qué criterio realiza la fertilización de un cultivo?

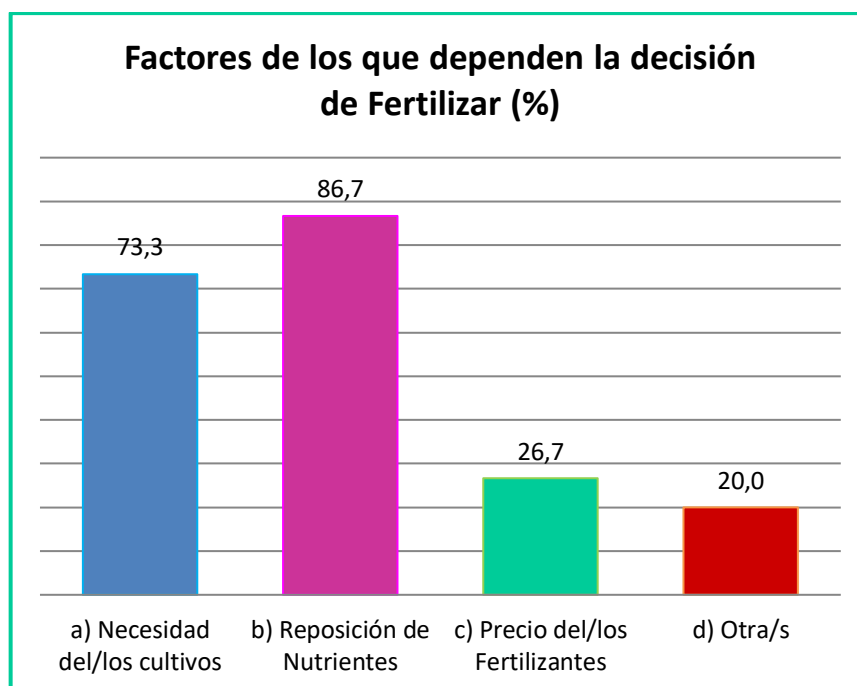


- Aquí es importante destacar principalmente 2 puntos:
 - El 50% de los encuestados indica que el criterio utilizado para fertilizar se basa en “Análisis Realizado”. No obstante, esto no significa que los análisis de suelo que se consideran son siempre actualizados.
 - Ninguno de los encuestados indica que “No fertiliza”, es decir que todos fertilizan, a pesar que no indican si lo hacen en forma y cantidad necesarias. En el caso de realizarse una nueva encuesta sería útil que cuando la respuesta indica que se fertiliza, la pregunta incluya forma y dosis de aplicación.
- Se destaca de las entrevistas que varios de los entrevistados indican tener en cuenta varios criterios para fertilizar, es decir que tienen en cuenta distintas variables. Estos casos corresponden principalmente a los profesionales del medio que trabajan asesorando a productores o empresas en las que trabajan.



Pregunta 5

¿De qué factor/es depende la decisión de fertilizar?



- Dentro de los factores que se consideran al momento de tomar la decisión de fertilizar, los encuestados indican principalmente a la reposición de nutrientes y en segundo lugar a cubrir la necesidad de los cultivos. Ambos puntos son importantes ya que pueden ser disparadores para la realización de *ANÁLISIS DE SUELO*.
- Casi un 27% indica que el precio de los fertilizantes determina la decisión de fertilizar.
- Solo uno de los encuestados indica otros factores como: el “Cliente” y el “Año”.

Pregunta 6

¿En los últimos años ha realizado rotación de cultivos?

- Al realizar esta pregunta el 100% de los encuestados indica que realiza rotación de cultivos.
- Si bien es un punto a destacar positivamente por la importancia que conlleva la rotación de cultivos, es llamativo que así sea principalmente cuando en los últimos años se ha realizado foco en el monocultivo.



- Solo un 15 % de los encuestados resalta que incorpora pasturas y verdeos en sus planteos (ambos productores y propietarios de sus establecimientos).

Pregunta 7 y 8

¿Realiza análisis de suelos?

¿Por qué?

- Al consultar si realiza análisis de suelos, sólo 2 de los encuestados indicaron que NO realizan. Se trata de productores que tienen los establecimientos de menor superficie (uno de ellos se dedica exclusivamente a producir cultivos intensivos). Al consultarles por qué no realizan, ambos coinciden en que “no es necesario” y se basan en experiencias propias.
- En cuanto a quienes indican que SI realizan análisis de suelos, se puede destacar que la elección del LABORATORIO varía en función de: 1º cercanía, 2º confianza (y por ser conocido) y 3º preferencia del cliente.
- De los Laboratorios mencionados, se puede destacar que hay varios que se repiten en la elección y ninguno de ellos se encuentra ubicado en la Ciudad de Bragado. Además, varios de los encuestados indican que trabajan siempre con el mismo Laboratorio porque no conocen otro. Por último, solo 1 de los encuestados menciona que va “cambiando” de Laboratorio, señalando que muchos repiten los resultados de años anteriores.

Pregunta 9

¿Con que frecuencia realiza análisis de suelos?

- Al consultar la frecuencia con que realizan los análisis de suelos, las respuestas obtenidas son diversas:
 - El 50 % indica que realiza análisis de suelos cada 1 o 2 años.
 - Casi el 20 % indica que realiza cada 3 o 4 años.
 - No obstante esos resultados, algunos de los encuestados indicó que SIEMPRE realiza cuando son campos “nuevos” (arrendados) y hay otros que indican que realizan todos los años la determinación de Nitratos previo a siembra. Estos casos se trata de profesionales que

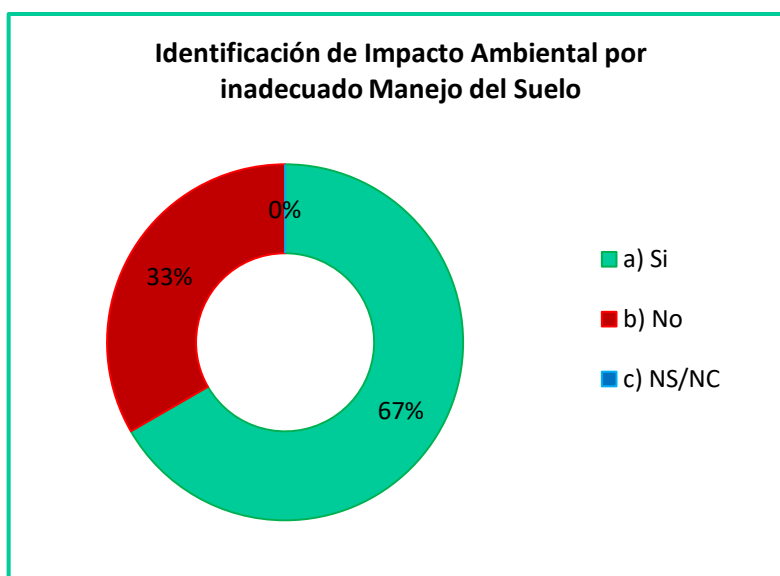


trabajan para distintas empresas que se dedican a la siembra de campos en su mayoría arrendados.

- Por último se puede destacar las respuestas de los productores que indican que “No realizan” (los de menor escala) o realizan cada 10 años. Solo uno indica que se realizan análisis, pero que no sabe cada cuanto tiempo.

Pregunta 10

¿Reconoce algún impacto ambiental relacionado con un inadecuado manejo del suelo? ¿Cuáles?



- Al realizar esta pregunta nos encontramos con que casi un 70% identifica algún impacto negativo con un manejo inadecuado del suelo.
- A continuación se detallan los impactos identificados:
 - Contaminación de napas.
 - Pérdida fertilidad
 - Erosión.
 - Compactación.
 - Salinización.
 - Cambios en vegetación.



Al referirse al suelo como recurso, nos referimos al mismo como una de las bases para el sustento de la vida, ya que gracias a él obtenemos alimentos. Es por esto, que se debe garantizar su viabilidad en el tiempo desarrollando a su vez prácticas de manejo y sistemas productivos que lo conserven. Según documento de la FAO (2004), “Las Buenas Prácticas Agrícolas consisten en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social”.

Las buenas prácticas agrícolas tienen su base en el conocimiento y medición de las variables que hacen a la calidad del recurso natural suelo.



CONCLUSIONES

Con respecto al manejo de los suelos, pudo observarse que tanto el conocimiento de los principales nutrientes como la práctica de fertilización están arraigados en la zona de estudio.

La percepción de riesgo ambiental de los actores sociales relacionados con la producción, y con referencia al manejo, resultó alta si se considera el elevado porcentaje de los que identificaron impactos negativos por un manejo inadecuado del recurso suelo.

La instalación de un laboratorio de suelos en la región sería importante, ya que la proximidad al laboratorio es un factor esencial. El laboratorio debería contar con estándares de calidad reconocidos, y someterse a controles interlaboratorios como el Programa Nacional de Interlaboratorios de Suelos Agropecuarios (PROINSA), resultado del trabajo del sistema SAMLA (Sistema de análisis metodológico de laboratorios argentinos), coordinado por el Ministerio de Agroindustria, y con la participación de diferentes actores como el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) y la AACCS (Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo).

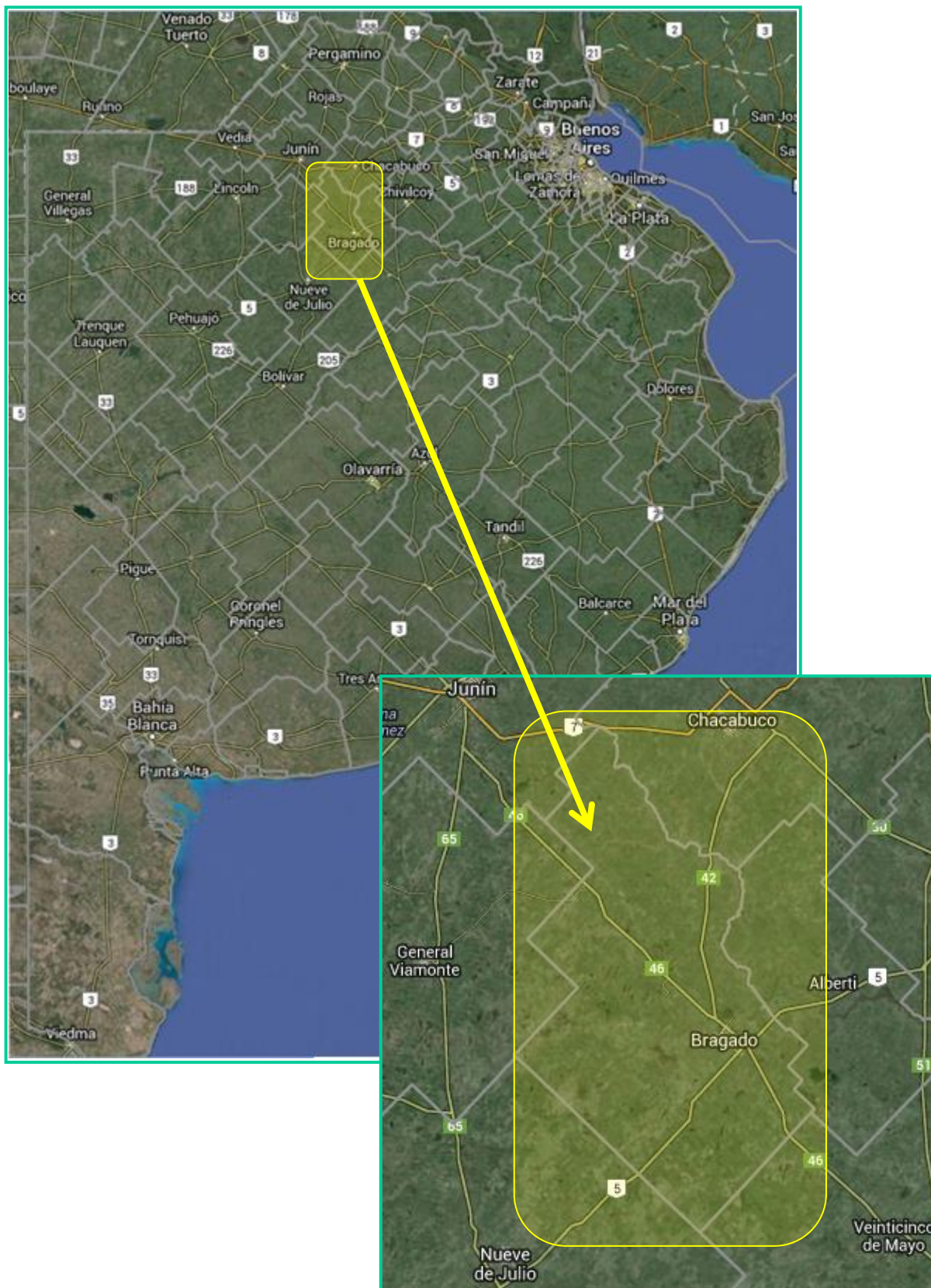
El laboratorio debe estar dirigido por un profesional capacitado para la ejecución de los análisis, y la discusión de los resultados analíticos mediante un adecuado informe, que resulte de utilidad para mejorar las prácticas de manejo y evitar los riesgos ambientales asociados con los impactos existentes en agroecosistemas.

De esta manera, se elevarían los estándares de calidad tanto de las instalaciones y de los servicios prestados y el laboratorio se diferenciaría de los demás existentes en la zona, ya que se espera que los productores reconozcan los criterios de calidad que resultan destacables.

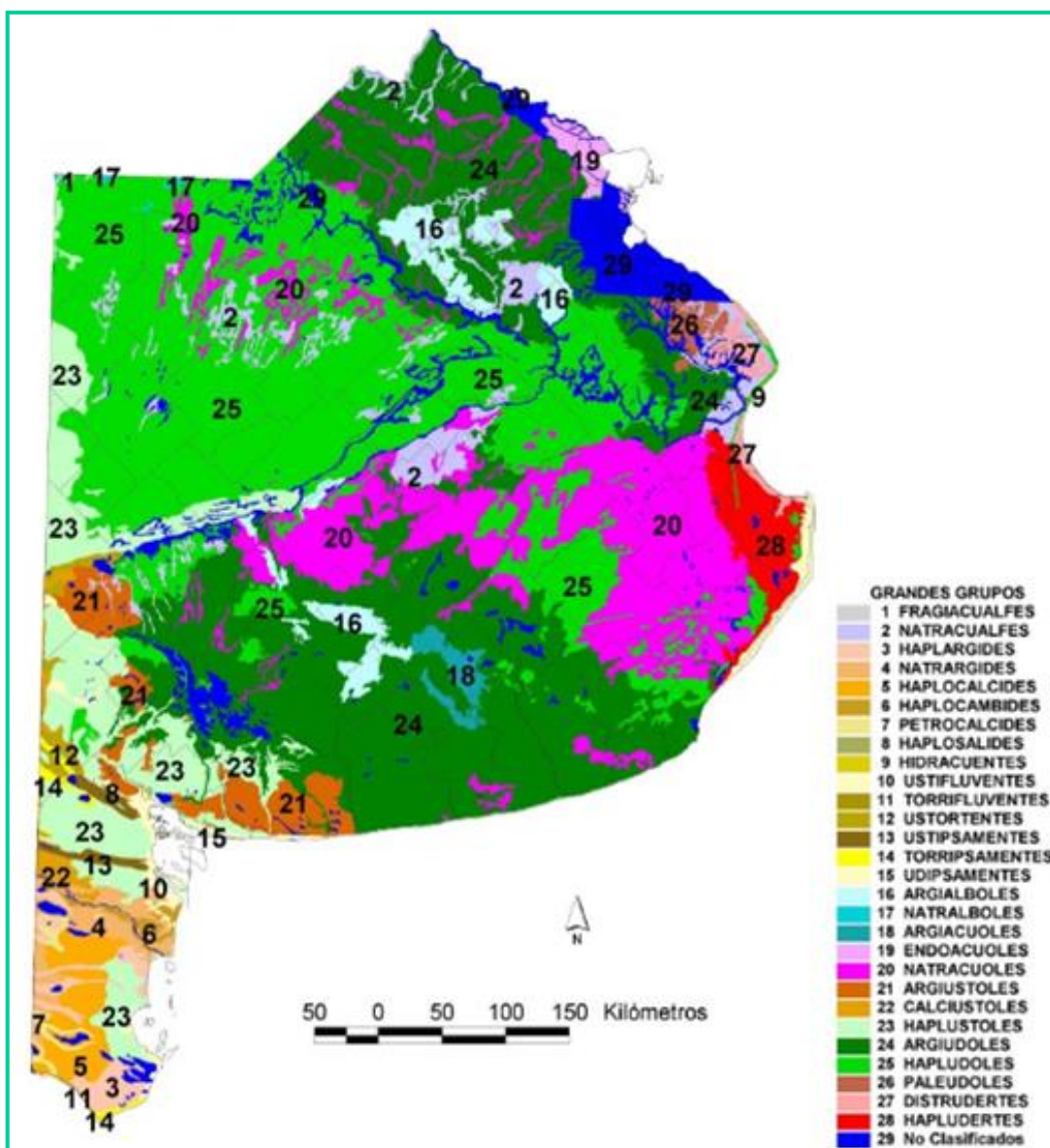


ANEXOS

MAPA del PARTIDO con LÍMITES y PRINCIPALES VÍAS de ACCESO



MAPA de SUELOS de la PROVINCIA de BUENOS AIRES



Fuente: SAGyP – INTA (actualizado por R. Godagnone 2008)



ENCUESTA – Manejo del Suelo

Contestar las preguntas a continuación, seleccionando y/o detallando la respuesta:

Profesión:

Ubicación Establecimiento:

Principales Actividades Productivas:

1. ¿Considera importante el conocimiento de las propiedades del suelo? a) Si b) No

2. ¿Por qué?

.....
.....

3. ¿Qué propiedades conoce de los suelos que maneja? Nómbrelas.

-
-
-
-
-

4. ¿En base a qué criterio realiza la fertilización de un cultivo?

- a) **Recomendación de un profesional del agro.**
- b) **Experiencia propia.**
- c) **Análisis realizado.**
- d) **Ningún criterio.**
- e) **No fertiliza.**
- f) **Otra/s.....**

5. ¿De qué factor/es depende la decisión de fertilizar?

- a) **Necesidad del/los cultivo.**
- b) **Reposición de nutrientes en el suelo.**
- c) **Precio del/los fertilizantes.**
- d) **Otra/s.....**

6. ¿En los últimos 5 años ha realizado rotación de cultivos? a) Si b) No c) NS/NC

7. ¿Realiza análisis de suelos? a) Si – Laboratorio:..... b) No

8. ¿Por qué?

.....
.....

9. ¿Con que frecuencia realiza análisis de suelos? a).....años b) No realiza c) NS/NC

10. ¿Reconoce algún impacto ambiental relacionado con un inadecuado manejo del suelo?

- a) Si b) No c) NS/NC

¿Cuál/es?.....

Muchas Gracias.



BIBLIOGRAFÍA

- Bautista Cruz A., Etchevers Barra J., del Castillo R.F., Gutiérrez C. 2004. La calidad del suelo y sus indicadores. Revista Ecosistemas.
- Conti M. y Giuffré L. 2011. Edafología: Bases y a Aplicaciones Ambientales Argentinas. Conti M. y Giuffré L. (Ed). 2ª.ed 2014. Ed. Fac.de Agronomía.
- FAO. OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 2004. Las Buenas Prácticas Agrícolas.
- García F.O. 2002. Manejo de la fertilidad de suelos y fertilización de cultivos para altos rendimientos en la región pampeana argentina. IV Conferencia Fertilizantes Cono Sur.
- García F.O. y Ciampitti I.A. 2010. Enfoques alternativos para el diagnóstico de fertilidad de suelos. El enfoque “tradicional”. XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo.
- Krüger H., Venanzi S. y Giménez M. Análisis de suelos. ¿Por casa como andamos? INTA Bordenave.
- Oliverio G. 2013. Sustentabilidad y reposición de nutrientes de la agricultura Argentina al 2020. Fundación Producir Conservando.
- Quiroga A, y D. Funaro. 2004. Materia orgánica. Factores que condicionan su utilización como indicador de calidad en Molisoles, de las Regiones Semiárida y Subhúmeda Pampeana. XIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Actas Pp: 476.
- Ratto S. y Giuffré L. 2008. Instrumentos de evaluación ambiental. En: AGROSISTEMAS: IMPACTO AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD. Lidia Giuffré (Ed).2ª. ed 2013.Ed. Fac.de Agronomía-Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires.



- Municipalidad de Bragado
<http://www.bragado.gov.ar/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).
<http://www.censo2010.indec.gov.ar/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
<http://www.fao.org/>
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN).
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/>
- Instituto de Suelos – INTA
<http://anterior.inta.gov.ar/suelos/>
- Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo (AACS).
<http://www.suelos.org.ar/>
- Universidad Nacional de Entre Ríos, Facultad de Ingeniería. Probabilidad y estadística.
<http://www.bioingenieria.edu.ar/academica/catedras/metestad/muestreo.pdf>