

Trabajo de intensificación

Intensificación de la práctica profesional agronómica en la “Cooperativa Agropecuaria LA PAZ Ltda.”



Elizabeth Genre Bert

Docente tutor

Dra. Cecilia Pellegrini

Docentes consejeros

Dr. Elian Tourn

Dr. Francisco Blázquez

Instructores externos

Ing. Agr. Claudio Pons

Ing. Agr. Cristhian Blanco

Ing. Agr. Germán Barredo



Departamento de Agronomía,
Universidad Nacional del Sur
Mayo 2021



Agradecimientos

En primer lugar, a mi familia, especialmente a mis padres, Nelly y Julio, por brindarme siempre todo su amor, apoyo, valores y recursos que me ayudaron a lograr este objetivo; a mis hermanas y amigas, Debo y Mar siempre acompañándome con cariño y aconsejándome en todo el camino.

A mis amigas de la vida, del colegio y de la universidad, por hacer más amena la carrera con sus risas, mates y aliento constante estando presentes en cada momento, y a aquellos compañeros con quienes compartí años de aprendizaje empujándonos mutuamente durante el trayecto.

A Cecilia Pellegrini, por su entusiasmo, generosidad, apoyo y excelente predisposición para guiarme durante toda esta hermosa experiencia.

A la Cooperativa Agropecuaria La Paz LTDA. (CALP), a todos sus integrantes, por abrirme sus puertas afectuosamente y brindarme la oportunidad y herramientas junto con la Universidad Nacional del Sur (UNS) para lograr finalizar mi formación. En especial a Ileana, Claudio, Cristhian, Germán, Mauricio y Valeria, por hacerme sentir cómoda incluyéndome como una colega más, transmitiéndome sus conocimientos desinteresadamente y estar predispuestos siempre con la mayor amabilidad.

Y a todas aquellas personas que de alguna forma u otra me acompañaron durante estos años de formación tanto académica como personal.

A todos ellos, muchas gracias!!

Índice

Resumen	3
Introducción	4
Reseña histórica del cooperativismo agropecuario en Argentina.....	5
<i>El cooperativismo agrario en Entre Ríos</i>	6
<i>El cooperativismo y el profesional – El ingreso del ingeniero agrónomo</i>	7
La provincia de Entre Ríos	8
<i>El Departamento de La Paz</i>	10
<i>Importancia de la CALP en la región</i>	11
Objetivos.....	15
Metodología y experiencia adquirida.....	16
Modalidad de trabajo.....	16
Actividades realizadas.....	17
<i>Elaboración de recetas agronómicas</i>	18
<i>Tambo</i>	23
Establecimiento “Retiro”	25
Establecimiento “Chauvy”.....	26
Control y manejo de pasturas.....	27
Cálculo de costos de producción	30
Cálculo de dosis de aplicaciones.....	31
<i>Semillero</i>	33
Inscripción de lotes semilleros.....	37
Inspección de cultivos de soja.....	38
Exhibición de porfolio para productores semilleros de Don Mario.....	42
<i>Laboratorio de análisis de semillas</i>	43
Calibraciones y controles de equipos e instrumental	44
Análisis de semillas	46
<i>Recorridas de lotes con productores</i>	49
Productor: Sr. Dalmaso	49
Productor: Sr. Weitzel	50
<i>Participación en otras actividades</i>	52
Jornada a campo – capacitación sobre el manejo sanitario de la soja.....	52
Reunión mensual Mesa del Consejo Asesor Local AER INTA La Paz.....	53
Mesa de Gestión Local – Proyecto Red ruta 127 – 12.....	53
Grupo de Jóvenes CALP.....	54
Visita a planta de alimento balanceado CALP	54
Experiencia personal y consideraciones finales	56
Bibliografía.....	58

Resumen

Este trabajo de intensificación consistió en una práctica profesional supervisada (PPS) con el fin de profundizar en las tareas específicas que se llevan a cabo en el ámbito laboral del ingeniero agrónomo, fortaleciendo las habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo de la formación universitaria.

Dicha práctica se desarrolló desde fines de enero hasta mediados de marzo del año 2020 en la Cooperativa Agropecuaria La Paz LTDA. (CALP) en el departamento de La Paz, provincia de Entre Ríos, en el marco de un Convenio de PPS con la Universidad Nacional del Sur (UNS).

Mi entrenamiento consistió en la ejecución de diversas actividades, abarcando desde labores administrativas y análisis de semillas en laboratorio, hasta recorridas a campo y participación en reuniones interinstitucionales, todas ellas labores que se realizan en el área comercial de productos agrícolas de la CALP. Todas las actividades realizadas estuvieron bajo la supervisión de los profesionales a cargo de las mismas.

La experiencia, además de permitirme aplicar conocimientos y habilidades, me permitió adquirir nuevas destrezas basadas en situaciones reales de trabajo en el ámbito comercial, complementando mis conocimientos académicos. Asimismo, amplió mi visión ante las funciones que cumple un agrónomo tanto en el ámbito del agro como en la sociedad, siendo muy enriquecedora para mi formación profesional y personal.

Introducción

Las cooperativas se encuentran presentes en todo el territorio argentino y desarrollan diferentes tipos de actividades económicas orientadas a satisfacer las más diversas necesidades de sus asociados. De acuerdo al último censo realizado en 2008, existían más de 12700 cooperativas declaradas en actividad, con unos 13 millones de argentinos asociados. Su distribución en el territorio argentino es desigual y en lo referente a las modalidades cooperativas por actividad económica en Argentina, éstas tienen un comportamiento diferenciado, encontrándose constituidas diversos tipos de Cooperativas (Ressel *et al.*, 2013):

- ✓ Agropecuarias
- ✓ de Trabajo
- ✓ de Servicios Públicos
- ✓ de Vivienda
- ✓ de Consumo
- ✓ de Ahorro y Crédito
- ✓ de Seguro
- ✓ de Provisión

El cooperativismo agropecuario en la Argentina, que representa aproximadamente un 10,4% de las cooperativas vigentes, es un sector social y económico pujante, con presencia en la mayoría de los productos agropecuarios, instalado en todas las regiones del país. Sus organizaciones son de gran importancia tanto por sus aportes a la economía, al comercio agropecuario, al empleo y al desarrollo regional, como por su valor institucional y político para la unión de los esfuerzos individuales y para la participación de los productores y de sus familias en la defensa de sus legítimos intereses (Obschatko, 2011).

Tal como las ha definido Cuesta (2000), “las cooperativas agropecuarias son aquellas organizadas por productores agrícolas que tienen por fin la colocación de los productos cosechados por cada asociado en sus explotaciones”. A dicha definición, añade que “la venta de los mismos se realiza generalmente previo acondicionamiento, (por ejemplo, clasificación, embalaje o embolsado, etc.), a los que se les suelen agregar procesos de industrialización a fin de incrementar el valor de los productos entregados por los asociados para ser vendidos a través de las cooperativas”.

Las cooperativas agropecuarias se hallan integradas por diversos productores del campo (propietarios, arrendatarios, aparceros, etc.) y abarcan, por lo común, distintas

actividades. Una de las principales funciones, y eje de su fortaleza, es la de proteger a los pequeños y medianos productores frente a los problemas económicos y/o sociales que enfrentan cuando actúan aisladamente. Las dificultades son consecuencia de la inestabilidad a la cual se halla sometida la producción, ya sea por razones económicas o naturales. Por ejemplo, los capitales requeridos para hacer frente a los largos ciclos de la producción agraria y para adquirir modernas técnicas productivas; el carácter por lo general perecedero de los productos obtenidos, que obliga a colocarlos rápidamente cuando no se tienen los medios necesarios para conservarlos o elaborar productos derivados. Por otra parte, también se deben proteger de la actuación frecuentemente abusiva de los intermediarios, que en ciertas circunstancias se aprovechan de la debilidad o aislamiento de los productores y pagan precios reducidos por los productos, o exigen valores abultados por los insumos que les proveen (Ressel y Silva, 2009).

Reseña histórica del cooperativismo agropecuario en Argentina

Las primeras experiencias cooperativas en Argentina se desarrollaron a partir de las últimas décadas del siglo XIX y estuvieron vinculadas fundamentalmente a la entrada masiva de inmigrantes europeos. La participación en estas instituciones era valorada por diferentes sectores sociales y desde diversas fuentes ideológicas que compartían la concepción de que eran una manera de construir una sociedad libre, moderna, democrática y solidaria (Plotinsky, 2012).

La primera manifestación del cooperativismo en el medio rural argentino data de 1898 y tuvo lugar en Pigüé, localidad al sur de la provincia de Buenos Aires, cuando por iniciativa de un grupo de colonos franceses, se funda la cooperativa “El proyecto Agrícola” con el objetivo de cubrir los riesgos del granizo. No obstante, la primera cooperativa agraria propiamente dicha no se crea hasta 1904 y fue la “Liga Agrícola Ganadera” de Junín, al norte de la provincia de Buenos Aires (Fernández Besada, 2002).

En 1913 surge la primera cooperativa de segundo grado o cooperativa de cooperativas, tal como se llamó inicialmente. Se trata de la “Confederación Entrerriana de Cooperativas”, refundada en 1930 con el actual nombre de “Federación Entrerriana de Cooperativas” (CAFER) (Fernández Besada, 2002). Desde ese momento, las cooperativas rompieron su estado de aislamiento al considerarse parte integrante de un proceso económico social que necesitaba del esfuerzo solidario (Ressel y Silva, 2009).

El último hito fundamental se produce en 1956, al constituirse la “**Confederación Intercooperativa Agropecuaria**” (CONINAGRO), cooperativa de tercer grado configurada como entidad representativa del movimiento agropecuario argentino, dado

su carácter gremialista frente a la naturaleza mercantil de las cooperativas de segundo grado.

De esta forma, la estructura del cooperativismo agrario argentino presenta tres niveles: una serie de cooperativas de base, o de primer grado, agrupadas en entidades de segundo grado con fines comerciales e industriales que, a su vez, se encuentran asociadas a una organización de grado superior que actúa como organismo gremial (Fernández Besada, 2002).

El cooperativismo agrario en Entre Ríos

Este movimiento tiene una incidencia de un 4,9% con respecto del total de cooperativas agropecuarias en el país, posicionando a la provincia, junto a Santiago del Estero, en el octavo puesto a nivel nacional (Figura 1).

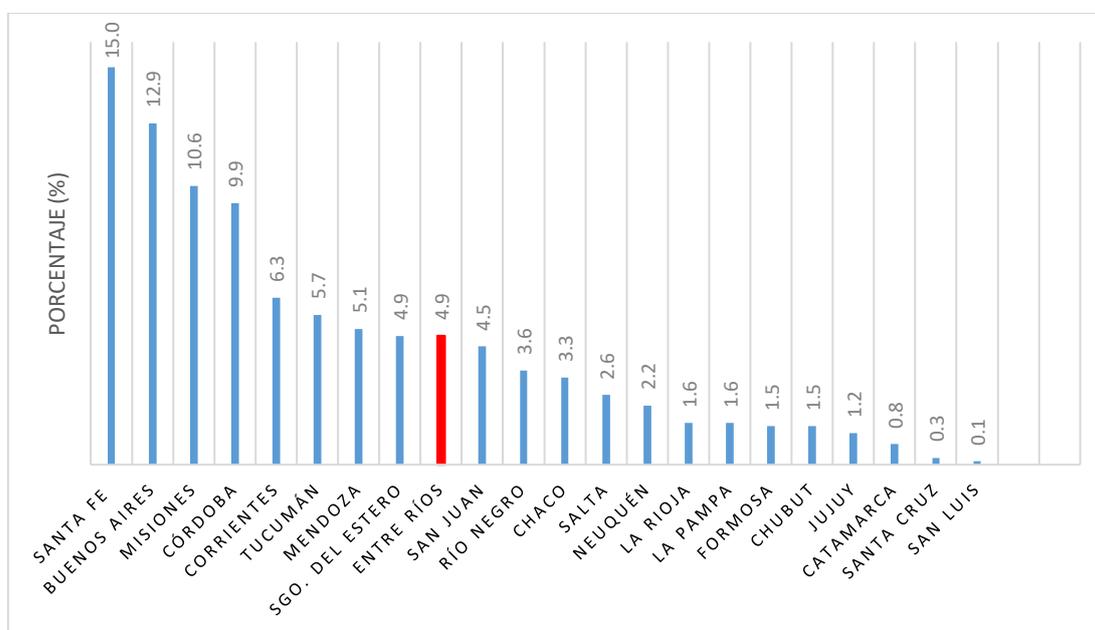


Figura 1. Distribución porcentual por provincia de cooperativas agropecuarias vigentes en Argentina. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INAES (2021).

Según los datos del Instituto de Promoción de Cooperativas y Mutuales de Entre Ríos, en esta provincia las cooperativas agropecuarias ocupan el 10% del total del padrón (Figura 2A). Sin embargo, existen numerosas cooperativas dedicadas a actividades específicas (producción apícola, tambrera, granjera y cítrica) también relacionadas a la actividad agropecuaria, que podrían sumarse a dicho porcentaje (Goette y Erbeta, 2014). Tal como sucede en el contexto nacional, la distribución en el territorio provincial, también es heterogénea (Figura 2B).

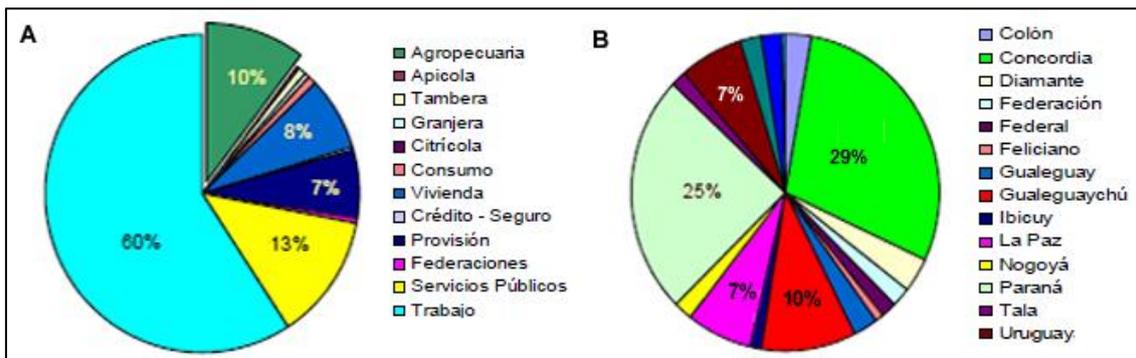


Figura 2. A: Distribución porcentual en Entre Ríos de cooperativas según su actividad; **B:** cooperativas agropecuarias según su localización (tomado de Goette y Erbetta, 2014).

El cooperativismo agropecuario se instala en la provincia de Entre Ríos en el año 1900 con la fundación de la primera cooperativa agrícola, la “Sociedad Agrícola de Lucienville”, que aún se mantiene en vigencia. En 1913, en el primer encuentro de cooperativas en la provincia de Entre Ríos, el Ing. Agr. Sajaroff, colono ruso establecido en Colonia Leven y uno de los fundadores del Fondo Comunal, decía: “las cooperativas no solo deben atender la función económica, que es importante, sino que también deben llenar otras funciones de orden social, comunal y de socorros mutuos”. A partir de 1914, con el comienzo de la primera guerra mundial, se produce un largo paréntesis sin encuentros hasta 1919. Durante ese mismo año se realiza el primer congreso cooperativo en Buenos Aires y el segundo se realiza en 1921 en Paraná, producto de un reconocimiento a la Provincia de Entre Ríos que, para esa fecha tenía como ninguna otra provincia, 26 cooperativas agrarias con 8.000 productores asociados, 5 de consumo y 3 sindicatos agrarios (Goette y Erbetta, 2014).

El cooperativismo y el profesional – El ingreso del ingeniero agrónomo

A partir de la década del 70 las cooperativas de Entre Ríos comenzaron a incorporar profesionales de la Ingeniería Agronómica con el fin de cumplir diferentes actividades. El primer antecedente se registra en 1974, en la Cooperativa Agrícola Unión Regional de Ramírez, donde la principal actividad era la dirección técnica del semillero y el asesoramiento técnico a los productores asociados (Goette y Erbetta, 2014).

En la década de los 80, se promovió el sistema grupal dentro de las cooperativas, tomando el modelo de los Consorcios Regionales de Experimentación Agropecuaria de Córdoba y Santa Fé, los grupos GAICOS (**Grupos de Asistencia Integral Cooperativo**) y, en la provincia de Entre Ríos, las cooperativas utilizaron su metodología en cooperativas tamberas. En el cooperativismo agrícola, algunas cooperativas pertenecientes a la **Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA)** impulsaron la

formación de grupos de productores denominados “Núcleos **ACER**” (**A**cción **C**ooperativa de **E**xtensión **R**ural). En Entre Ríos solo logró formarse un grupo en 1988, el “Grupo ACER Isletas”, vinculado a la Cooperativa Agrícola Unión Regional de General Ramírez. Por otra parte, se promovió la reunión entre Ingenieros Agrónomos de las cooperativas denominado **CAEA** (**C**onsejo **A**sesor de **E**xtensión **A**gropecuaria) con la finalidad de capacitar a los profesionales (Goette y Erbetta, 2014).

En las décadas siguientes continuaron creándose grupos entre productores y profesionales dentro de las cooperativas y relacionándose interinstitucionalmente como por ejemplo con el **INTA** (**I**nstituto **N**acional de **T**ecnología **A**gropecuaria), con el fin de intercambiar conocimientos y experiencias entre los mismos y lograr optimizar la producción reduciendo riesgos.

La provincia de Entre Ríos

Ubicada el centro oeste de la Argentina entre los 30° y 34° de Latitud Sur y los 63° y 66° de Longitud Oeste, tiene una superficie total de 7.654.600 has, lo que representa el 2,83 % de la superficie total del país y de las cuales 6.211.400 has son de tierra firme y 1.443.200 has corresponden a islas. Está delimitada por dos grandes ríos: el Paraná, que establece el límite con las provincias de Santa Fe al oeste y con Buenos Aires al sur; y el río Uruguay, que conforma una frontera internacional con la República Oriental del Uruguay (Goette y Erbetta, 2014). Está organizada en 17 jurisdicciones denominadas departamentos, cada uno con su respectiva ciudad cabecera y una capital provincial, Paraná (Secretaría de Ambiente ER, 2019).

La posición geográfica de Entre Ríos es sumamente estratégica. Es una de las provincias con mayor integración con el MERCOSUR, dado que por ella pasa el corredor bioceánico que une Chile, Uruguay, Argentina y el sur de Brasil; también la hidrovía Paraná-Paraguay, sistema fluvial compartido por Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, además de importantes conexiones viales, ferroviarias y portuarias que la comunican con los grandes centros de consumo de la región y del mundo (Consejo Empresario de Entre Ríos, 2004).

El territorio se caracteriza por la marcada heterogeneidad de su topografía, suelos y vegetación. Según la clasificación de Köppen, Entre Ríos pertenece a la Unidad climática del tipo Cfa – Templado (Cf) sin estación seca con verano caluroso. Aun así, pueden definirse dos grandes regiones climáticas (Figura 3A): una al norte del paralelo de 32°, que corresponde al clima subtropical sin estación seca, y otra al sur de dicho paralelo, con clima templado pampeano. La temperatura media anual es de 20°C y la

incidencia de las heladas se da entre mayo y septiembre, siendo julio el mes con mayor ocurrencia (Secretaría de Ambiente ER, 2019). Predominan los vientos cálidos del NE. Las medias anuales de precipitación disminuyen desde los 1.200 mm en el NE hasta los 900 mm en el SO, siendo el otoño y el verano las estaciones lluviosas (INTA, 2002).

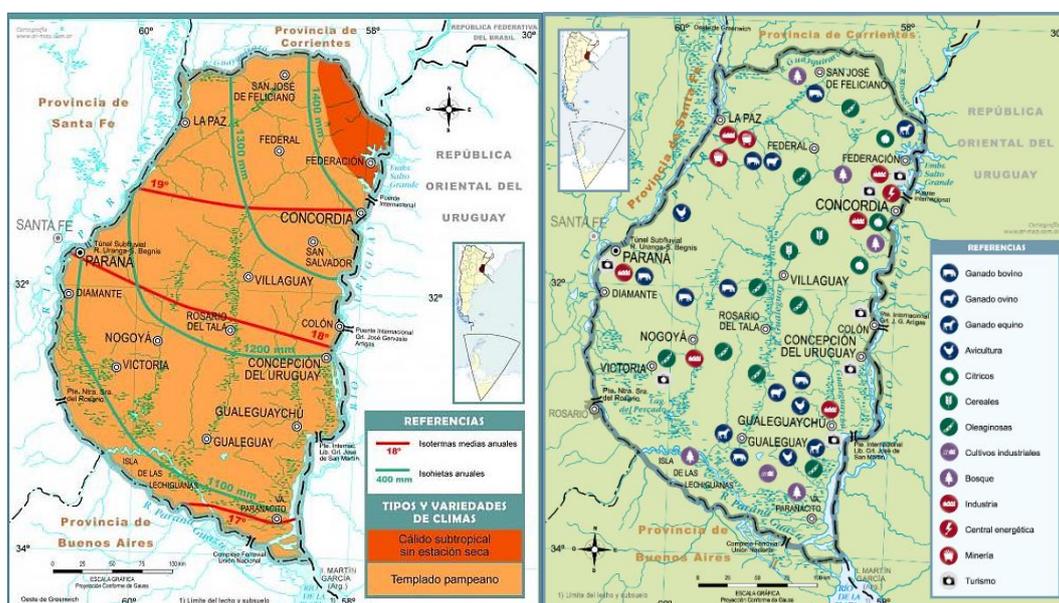


Figura 3. Mapas de la provincia de Entre Ríos. **A:** climas (tomado de Gobierno de Entre Ríos, 2016); **B:** actividades económicas (tomado de Gifex, 2019).

La actividad productiva provincial está integrada principalmente por actividades primarias agropecuarias por un lado y las agroindustrias por otro (Tabla 1). En el Este de la provincia se destacan el sector foresto-industrial, la fruticultura, la avicultura y la industria frigorífica derivada, y el turismo como generadores de crecimiento económico. En el Oeste sobresalen el sector industrial lechero, de carne bovina, y el agrícola (producción primaria, acopio e industria) (Figura 3B) (Engler *et al.*, 2008).

Tabla 1. Uso del suelo de la provincia de Entre Ríos (en % sobre la superficie total censada). Fuente: Engler *et al.*, 2008.

	Porcentaje (%)
Campo Natural	41
Monte Natural	24
Agricultura	19
Pasturas	6
Forestación	2
Cítricos y frutales alternativos	1
Otros	7

Las actividades productivas desarrolladas en la provincia (Figura 3B) han seguido un patrón similar de distribución y ocupación espacial, lo que ha permitido que el INTA,

a partir de los datos del Censo Nacional Agropecuario 2002, realice el agrupamiento de Zonas Agroecológicas Homogéneas (ZAH), cada una con características propias y diferenciables. Así, la provincia se divide en cinco ZAH principales (Figura 4A): 1. Noroeste; 2. Capital y Oeste Agrícola; 3. Noreste; 4. Centro y 5. Delta, las cuales a su vez se dividen en 12 subzonas (Figura 4B) (Bardacco, 2008).

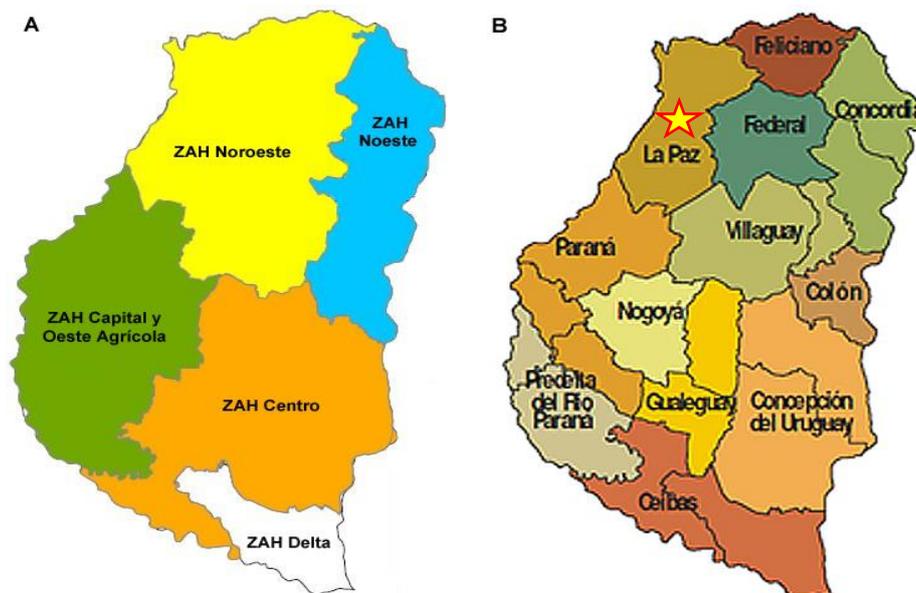


Figura 4. A: Zonas Agroecológicas Homogéneas (ZAH) de la provincia de Entre Ríos, y **B:** subzonas respectivas (adaptado de Engler et al., 2008). ★ Departamento de La Paz.

El Departamento de La Paz

Se ubica en el extremo noroeste de Entre Ríos, sobre las barrancas del río Paraná, y posee una extensión de 6.500 km² y 66.903 habitantes. El departamento está conformado, además, por los municipios de Bovril, Santa Elena, Villa Alcaraz, Piedras Blancas y San Gustavo (Figura 4B) (Engler et al., 2008).

Integra la subzona agroecológica XII región Noroeste y ocupa el 9% de la superficie total de la provincia. Posee un clima subtropical húmedo-templado húmedo, con temperaturas medias anuales de 20°C y precipitaciones de 1100 mm sin estación seca definida (RIAP Entre Ríos, 2006). Desde el punto de vista fitogeográfico, pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia del Espinal.

Los suelos característicos de esta zona pertenecen a las Clases III y IV y pueden agruparse en Vertisoles, Alfisoles, Molisoles, Entisoles, llanuras aluviales y valles inundables. Poseen alto contenido de materia orgánica, pero deficiencias de fósforo. Pueden ser utilizados para cultivos labrados, pasturas, campos naturales de pastoreo o forestación (Figura 5). Presentan varios ambientes cuyas características generales corresponden a diversas formaciones geológicas (Engler et al., 2008).

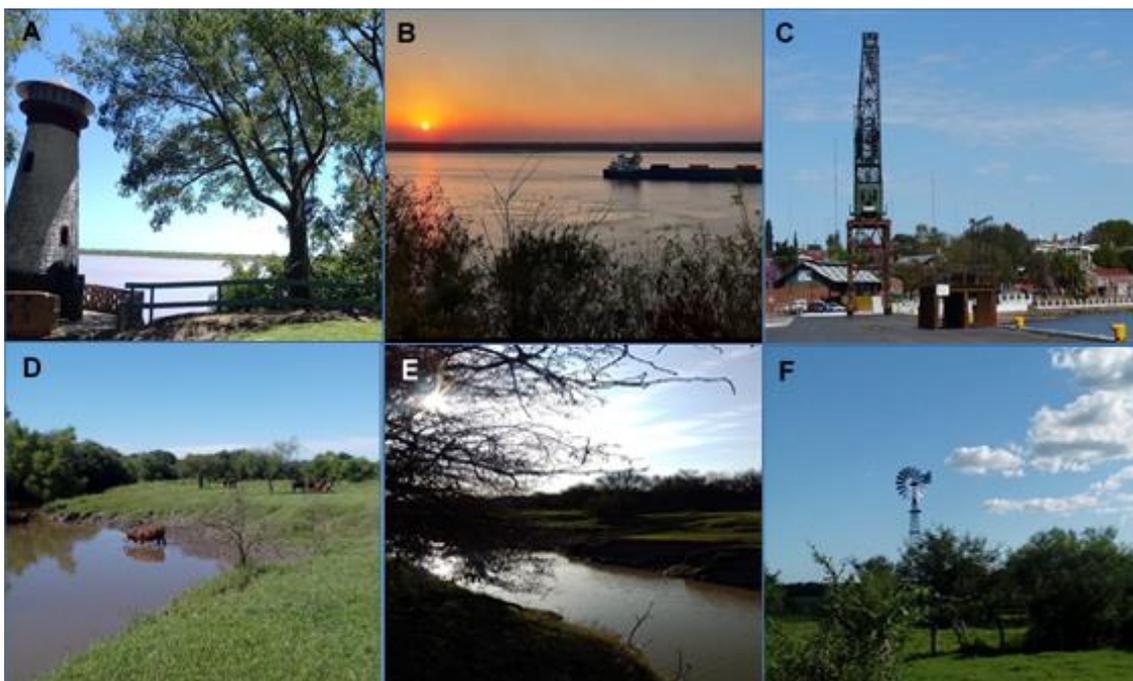


Figura 5. *A: Balneario “El Faro”; B: Foto tomada desde playa “La Curtiembre”; C: Puerto de La Paz; D, E y F: Campos ganaderos típicos de la zona.*

Las principales actividades agropecuarias son la ganadería bovina de carne y la agricultura, ésta última en expansión. Las cabezas de bovinos (carne y leche) ascienden a 473.658 (10% del total provincial) y siendo el 7% de la industria láctea de la provincia. Mientras que las existencias ovinas alcanzan el 9,6% del total de la provincia, es de destacar la presencia de caprinos que representan el 27% del stock de Entre Ríos (33.748 cabezas). Existen en la zona ocho feedlots registrados, uno de gran escala (MP ER, 2012). La agricultura ocupa 206.300 ha, el 10% de la superficie total agrícola de la provincia. Los cultivos de mayor relevancia son la soja ocupando el 10% de la superficie sembrada en la provincia, el sorgo 12%, el trigo 9,5% el maíz 8% y el lino con una alta relevancia siendo del 41% del total de la superficie sembrada entrerriana (SIBER-BCER, 2020).

Importancia de la CALP en la región

La Cooperativa Agropecuaria La Paz Ltda. (CALP), fundada en 1950 como “Cooperativa Ganadera La Paz” (Figura 6), adecuó su denominación en 1967 a la actual ya que sumaron el acopio y comercialización de cereales a sus actividades. Es fundadora y está adherida a CAFER, pertenece a FEDECO (**Federación de Cooperativas Entrerrianas**) y por ello también pertenece a CONINAGRO. En el año 2018 se concretó la adhesión a ACA (CALP, 2019).



Figura 6. *Inicios de la CALP (tomada de CALP, 2019).*

La CALP cuenta con numerosas instalaciones para brindar asistencia a sus asociados: plantas de acopio con una capacidad total de 70.000 ton (Figuras 7A), incluyendo una de arroz que se realizó en conjunto con la Cooperativa Arroceros de Villa Elisa; dos muelles para carga de granos (uno en el puerto de La Paz -Figura 7B- y el otro en puerto Buey de Santa Elena) lo que constituye una ventaja comparativa para el productor ya que reduce los costos en el transporte del cereal al puerto de Rosario; una planta de alimentos balanceados; el Frigorífico La Paz S.A. y un tambo (Proyecto Lácteo CEPAL & CALP) (CAFER, 2019).

En el año 2005 se inauguraron las instalaciones en el Parque Industrial La Paz (Figura 7C) con el objeto de descomprimir el movimiento de la Planta Principal (Figura 6A). En dicho parque en el año 2019 se inauguró una planta procesadora de semillas, única en la región. Además, como actividades secundarias, la CALP genera servicios de energía eléctrica, gas y combustibles, y posee dos supermercados: el Almacén de Campo (en la RN 1 km 20) y La Abundancia (en San Gustavo), que se suman a los servicios agropecuarios (Figura 7D).

Actualmente, la CALP cuenta con 185 socios los cuales decidieron asociarse voluntariamente, tienen un gran compromiso con la institución y participan en la toma de decisiones en las asambleas y en la elección de los integrantes del consejo administrativo, ya que las cooperativas son organizaciones democráticas (CALP, 2019). Todos ellos contribuyen equitativamente y los excedentes que resultan del ejercicio económico del año son destinados a otras actividades, donaciones mensuales (Bomberos Voluntarios de La Paz, por ejemplo) o colaboraciones con logística e insumos para actividades regionales como lo es el famoso Triatlón de la ciudad.



Figura 7. Instalaciones y servicios de la CALP. **A:** Planta principal de acopio en el centro de la ciudad; **B:** muelle para carga de granos en el puerto de La Paz; **C:** nuevas instalaciones en el Parque Industrial La Paz; **D:** cartera de servicios que presta a sus asociados.

La CALP siempre apunta a la mejora de sus instalaciones y tecnologías, intentando abarcar el máximo de sus posibilidades. Al mismo tiempo que se centran en las necesidades y los deseos de los asociados, trabajan manteniendo un compromiso constante con la comunidad, siendo impulsora del desarrollo sostenible y educación de la misma. Todo esto se ve reflejado en las numerosas actividades como capacitaciones y jornadas que realiza todos los años junto a otras instituciones, empresas u organizaciones (por ej. INTA, UADER, Municipio de La Paz) a las que pueden acceder socios y no socios interesados. El compromiso con la comunidad también se plasma en la transmisión de conocimiento y valores a niños y jóvenes acerca de la naturaleza y los beneficios cooperativos, por lo que todos los años reciben a diferentes instituciones educativas que busca de información sobre cuestiones agronómicas, administración de empresas y cooperativismo. Otra de las áreas en la que se trabaja es en el Grupo de

Jóvenes de la CALP, el que se empeña en generar proyectos de interés e importancia local con el fin de colaborar en causas necesarias para la comunidad.

Todas las actividades que se llevan a cabo desde la CALP generan una fuente muy importante de trabajo en la región, llegando a 150 el número actual de empleados. Entre ellos, los Ingenieros Agrónomos tienen un rol fundamental. A partir de los conocimientos obtenidos a lo largo de su formación académica, cumplen funciones de supervisión y asesoramiento ante decisiones tanto económicas como de manejo de insumos y actividades de la institución. También forman parte del área de extensión, siendo de asistencia a los productores cuando lo demanden y necesiten tomar decisiones en el manejo y/o gestión ayudándolos a reducir sus riesgos productivos.

Más allá de las tareas hacia adentro de la organización y hacia afuera de la misma, de los avances tecnológicos y de los nuevos escenarios productivos, los Ingenieros Agrónomos son convocados a “ser verdaderos agentes de cambio, ser líderes locales que orientan, que ayudan a comprender el cambio, a generar o a despertar habilidades propias y las de los que los rodean” (Goethe y Erbetta, 2014).

Objetivos

Fortalecer los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de la formación universitaria aplicándolos a las tareas profesionales propias del ejercicio del Ingeniero Agrónomo en los establecimientos de la “Cooperativa Agropecuaria de La Paz Ltda.”.

Objetivos específicos:

- ✓ Conocer y entender la producción agropecuaria de la región de influencia de la CALP, puntualizando en el rol del Ingeniero Agrónomo
- ✓ Participar de las actividades realizadas a diario en las instalaciones y establecimientos rurales pertenecientes a la CALP
- ✓ Evaluar el impacto que tienen las cooperativas sobre los productores y los motivos que los impulsan a unirse a las mismas.
- ✓ Aprender y adquirir destreza en las actividades que se realizan en la región, evaluando las diferencias de manejo en la zona de influencia de la CALP en comparación a los estudiados para la región de Bahía Blanca.

Objetivos de formación:

- ✓ Adquirir destreza en las distintas tareas asignadas durante la experiencia laboral
- ✓ Fortalecer la autonomía mediante la toma de decisiones en los momentos necesarios a partir del análisis de situaciones puntuales
- ✓ Interactuar con profesionales, personal de campo y otros actores involucrados en las labores productivas; conocer sus inquietudes y modalidades de trabajo
- ✓ Desarrollar actitudes profesionales que faciliten la inserción laboral
- ✓ Fortalecer el uso de herramientas de comunicación oral y escrita, redactando informes técnicos fundamentados con sus respectivas conclusiones.

Metodología y experiencia adquirida

Modalidad de trabajo

Para el presente trabajo desarrollé una práctica profesional supervisada (PPS) en las instalaciones y establecimientos rurales de la Cooperativa Agropecuaria La Paz (CALP), instrumentada a través de un convenio marco entre la UNS y la CALP. La misma tuvo lugar durante los meses de enero, febrero y marzo de 2020, en el área comercial de productos agrícolas de la CALP (Figura 8), realizando labores propias de un profesional agrónomo.

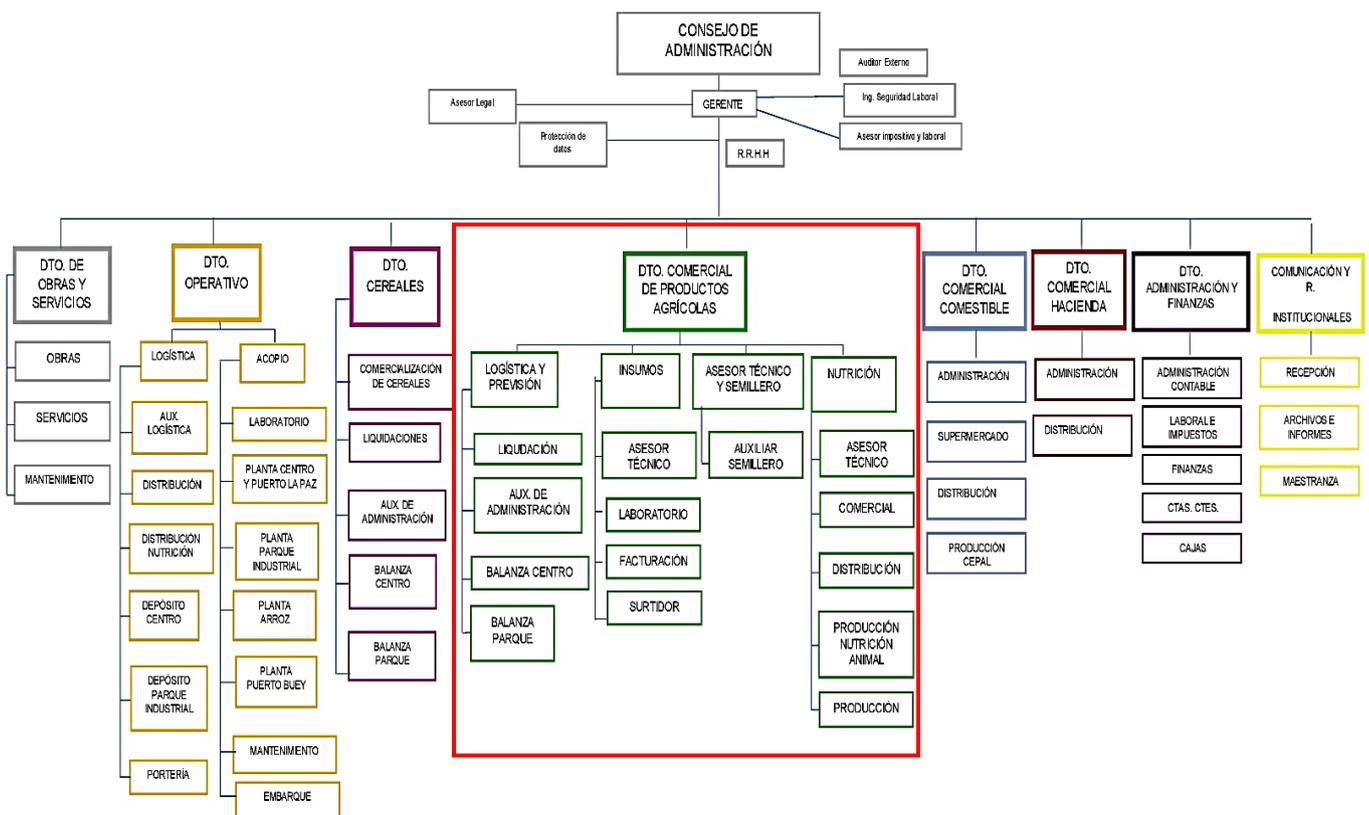


Figura 8. Organigrama de la CALP. El recuadro señala el área donde realicé las actividades durante la PPS.

Todas las actividades en las que participé estuvieron bajo la supervisión de los Ing. Agr. Claudio Pons, Cristhian Blanco y Germán Barredo y del Téc. Lab. Mauricio Chialva. Además, conté con la colaboración de la Méd. Vet. Valeria Noir y la Lic. Ileana Fonseca (Figura 9).



Figura 9. Junto a profesionales instructores de la PPS (de izquierda a derecha): **A:** con Ileana Fonseca, Germán Barredo y Mauricio Chialva **B:** con Cristhian Blanco y Claudio Pons.

Actividades realizadas

Durante la PPS, fui acoplándome a las tareas habituales que se realizan en el área, capacitándome y aprendiendo las metodologías de trabajo de las diferentes actividades que se realizan en la CALP. De esta forma me involucré tanto en áreas administrativas como de salidas y recorridas de campo, y hasta en el área de extensión pudiendo, incluso, participar de reuniones realizadas en conjunto con el área de extensión rural del INTA La Paz. A continuación, describo las labores realizadas:

Elaboración de recetas agronómicas

Instructor: Ing. Agr. Germán Barredo

En la actualidad, es evidente la peligrosidad potencial que poseen los agroquímicos, o la gran mayoría de ellos. Aun así, ante las inevitables adversidades bióticas como enfermedades o plagas, los productos fitosanitarios son una herramienta indispensable para la producción agrícola. Es por esto que para prevenir posibles daños derivados de su mal uso y/o manejo, ha cobrado vital importancia el manejo responsable, el cual se basa en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Éstas son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles (CASAFE, 2020).

Argentina no cuenta con una Ley Nacional que regule la utilización, comercialización y manejo de agroquímicos. La legislación de los mismos está sistematizada a nivel provincial. En el caso de la provincia de Buenos Aires, la ley que rige esta actividad es la N° 10.699 del año 1988, conocida como la Ley de Agroquímicos y reglamentada por el Decreto N° 499/91. Dentro de la misma, los artículos que hacen referencia a la receta agronómica son los N° 39°, 40°, 41° y 42° (CREA, 2020). Éstos establecen que la receta comprenderá dos cuerpos: el primero destinado al diagnóstico y prescripción del agroquímico y el segundo al diagnóstico, prescripción y forma de aplicación del mismo. Deben estar numeradas y por triplicado: el original queda en poder del productor (ambos cuerpos), el duplicado para el profesional Ingeniero Agrónomo (ambos cuerpos) y el triplicado para el Organismo de Aplicación (ambos cuerpos).

La ley estipula que, en todos los casos, la receta debe ser confeccionada por el Ingeniero Agrónomo de su puño y letra. Sin embargo, la Res. MAA N° 161/14 aprobó la implementación de la Receta Agronómica Obligatoria Digital, en el marco de la Ley N° 10.699 y el Decreto N° 499/91, y se puso en marcha en abril de 2016 (CREA, 2020).

Los establecimientos autorizados a vender agroquímicos sólo pueden efectuar su expendio y deben archivar la Receta Agronómica por el término de dos años, en la cual deben consignar el número de remito y factura de venta. A su vez, en la documentación antes mencionada, debe constar el número de la receta correspondiente.

En la provincia de Entre Ríos, desde el año 1980, rige la ley N° 6.599, con su correspondiente decreto 279/03, denominada Ley de Plaguicidas. Dentro de la misma, los artículos que competen a la receta agronómica son el 3°, 14°, 15° y 16° (DGA 2017).

Al igual que en la anterior, esta norma establece que las empresas que se dediquen al expendio y/o aplicación de plaguicidas tendrán la obligación de contar con el respaldo del asesoramiento técnico de un profesional Ingeniero Agrónomo. El Organismo de Aplicación tendrá a cargo la confección y venta de los talonarios de la Receta Agronómica obligatoria, como así también su fiscalización. La misma constará de tres cuerpos y serán triplicadas. Las empresas autorizadas a vender plaguicidas, sólo podrán efectuar su expendio contra presentación del primer cuerpo de la Receta Agronómica debidamente confeccionada por el Asesor Técnico, la que será archivada por el expendedor por el término dos años, consignando el número de remito y factura de venta.

En 2017, la Resolución MP 0609/2017 aprobó la implementación de la Receta Agronómica digital. Al analizar ambas leyes, a grandes rasgos, puede notarse que operan de manera muy similar.

Existen dos tipos de recetas: las de *expendio/adquisición* y las de *aplicación* (Figura 10). Las *recetas de expendio* son aquellas que el profesional realiza para la adquisición de los productos fitosanitarios, mientras que la *receta de aplicación* es aquella donde se detallan todas las indicaciones que se deben considerar al momento de la aplicación. En ella pueden figurar los siguientes datos: nombre y firma del profesional, número de matrícula habilitante, cultivo a tratar, diagnóstico, lugar, fecha de aplicación, marca comercial del producto, principio activo, dosis y recomendaciones en cuanto a las condiciones climáticas, entre otros (INFO CAMPO, 2017).



Figura 10. Vista de los dos tipos de recetas agronómicas. Tomado de CoPAER, 2012.

Actualmente, gracias a las resoluciones que se dieron en las provincias, ambas recetas son generadas de forma digital. El fin de las mismas fue optimizar el sistema y mejorar su inspección ya que así la Dirección de Agricultura y el organismo de control de cada provincia recibe toda la información al instante.

El ingeniero agrónomo es una pieza fundamental y por lo tanto de gran importancia en esta práctica ya que es el único que está autorizado a emitir las recetas previamente

descriptas. Es el encargado de identificar y determinar si el uso que le va a dar es el correcto. Es importante resaltar que la receta agronómica es un documento legal ante posibles reclamos o casos de mala praxis. En caso de incumplimiento de las leyes o de acciones fraudulentas como la adulteración de recetas, el profesional es pasible de recibir algún tipo de sanción, conforme a la normativa local aplicable en cada caso (CASAFE, 2020). Para obtener esta habilitación, el profesional deberá estar registrado en el organismo correspondiente de cada provincia y estar matriculado al día.

En el caso particular de la CALP, el ingeniero a cargo de su ejecución es Germán Barredo. El **Colegio de Profesionales de Agronomía de Entre Ríos (CoPAER)** es el organismo que lo autoriza para la realización de las recetas, en este caso, de expendio/adquisición. Para adquirir dicha autorización, además de poseer la matrícula al día, se le exige la realización de un curso anualmente dictado por el CoPAER para directores técnicos de agroquímicos con el fin de mantenerse activo e informado ante temas competentes con su labor. Una vez habilitado debe ser registrado en el sistema para crear su propia cuenta digital, esto debe realizarse por única vez.

La CALP cuenta con un sistema de facturación llamado Algoritmo de SoftCereal en el que están ingresados desde los datos de los productores hasta los productos que posee la cooperativa para la venta, precios y demás. En él se ingresa todo lo que retiran los productores. Todos los CPU de los ingenieros y del personal involucrado en estos movimientos están sincronizados de modo tal que, en el caso de necesitar alguna información de algún productor o producto, puedan acceder directamente.

Mis tareas comenzaban en este punto: a partir de los datos ingresados a la plataforma Softcereal, se exportaban a un archivo Excel en el cual figuraba el N° de comprobante, la fecha, nombre de productor, cantidad y descripción del producto, sólo aquellos datos necesarios para generar el expendio o adquisición de las recetas

Los pasos que realizaba luego de ingresar al sitio web eran los siguientes:

1. Ingresaba en “*Recetas*” seguido de “*Expendio/Adquisición*” (Figura 11).
2. Seleccionaba el recuadro color verde con la leyenda “+ *nuevo*” (Figura 11)

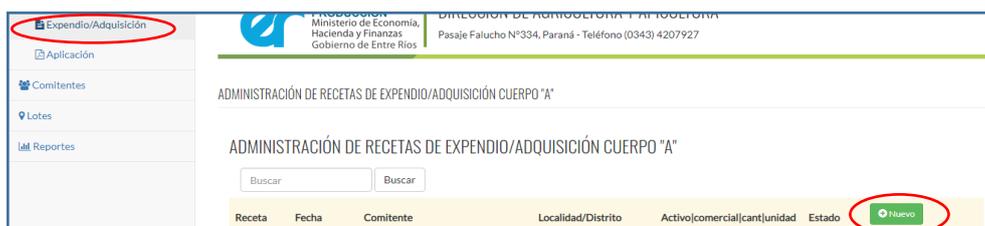


Figura 11. Selección de una nueva receta de Expendio/Adquisición.

3. Completaba los datos requeridos en la receta:

- I. *Comitente o razón social | Domicilio | Loc. | Dpto.*: obtenía los datos del productor del Excel. Para poder seleccionarlo, los datos del productor debían estar cargados dentro del sistema. Podía suceder que algunos de ellos no se encontraran en el mismo, ya que no se les había generado alguna receta anteriormente. En estos casos procedía a *darlos de alta* comenzando por el ingreso en *comitentes*, nuevamente seleccionaba el recuadro “+ nuevo” e ingresaba los datos del productor (suministrados por el ingeniero), los cuales debían ser coincidentes con lo declarado en AFIP por el mismo. Luego, seleccionaba la opción guardar y en ese momento automáticamente se le daba de alta.
- II. *Destino / Cultivo a tratar*: en este ítem colocaba la palabra *stock*, ya que la mayoría de los productores, al utilizar la mercadería con distintos cultivares, en el momento en que eran accesibles en costo, y en un futuro cercano tendrían uso, aprovechaban estos motivos y mantenían su stock. (Figura 12)



Figura 12. Selección del destino o Cultivar a tratar.

- III. Ingreso de los productos y sus cantidades: podía realizar la búsqueda a partir del:
 - *producto activo*: mediante la selección del mismo el sistema mostraba los distintos productos comerciales que lo pueden contener, y se selecciona aquel que retiró el productor
 - *producto comercial*, opción que utilicé. Inversamente al anterior, con su sola selección, automáticamente se dispone el producto activo de ese producto.
- Ya establecido el producto con su principio activo, ingresaba las cantidades y verificaba que la unidad de dicho producto (L o Kg) sea la correcta. Luego, seleccionaba la opción agregar y continuaba con el próximo producto (Figura 13).

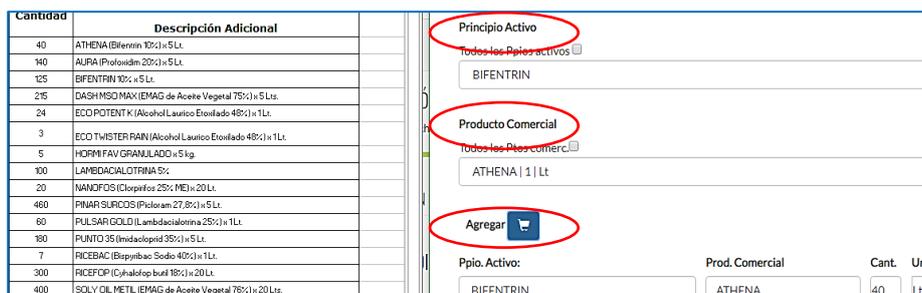


Figura 13. Ingreso de productos y sus cantidades.

IV. Al finalizar con el ingreso de todos los productos y sus cantidades en la receta, seleccionaba la opción guardar, haciendo que la misma automáticamente quede en estado *pendiente* en el sistema. En este estado podía realizar una impresión borrador de la misma (quedando la palabra “Borrador” (Figura 14A) como marca de agua y en este caso NO es un documento legal).

Los posibles estados que puede asumir una receta son tres: *pendiente* (donde pueden hacerse modificaciones y el sistema permite hasta 10 recetas en este estado); *cerrada* (luego de verificar que los datos sean correctos y no se puede modificar) (Figura 14B) y *anulada* (por errores en la confección u otro motivo, una vez anulada no se podrá trabajar más en la misma).

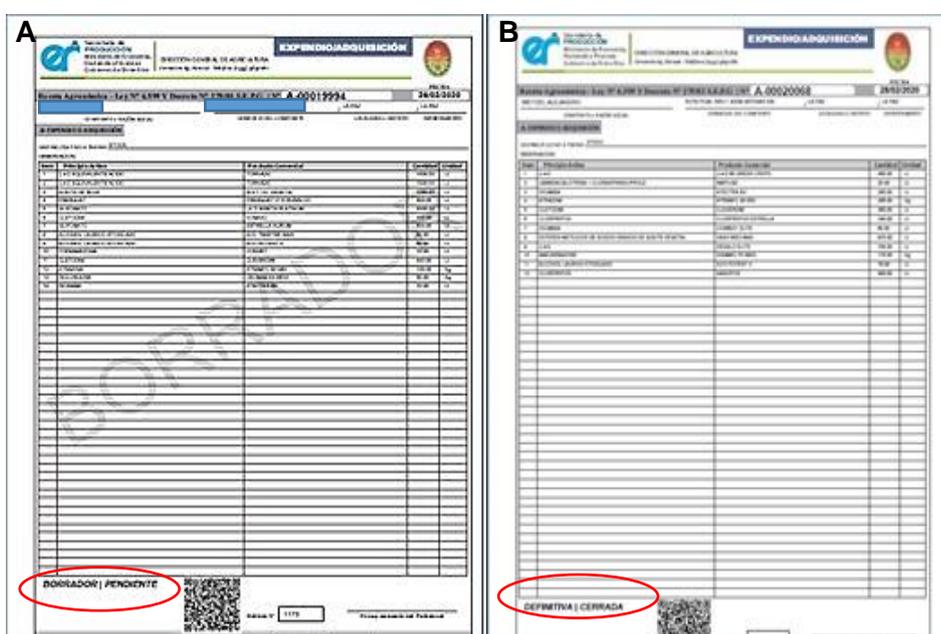


Figura 14. Recetas de expendio. A: Borrador; B: Documento legal.

4. Una vez verificado que los datos eran correctos, procedía a cerrar la receta (Figura 16). En este paso era de suma importancia verificar los datos ya que una vez emitida, no se podía realizar ningún cambio, y pasaba a ser un documento legal.

Receta	Fecha	Comitente	Localidad/Distrito	Activo comercial cant unidad	Estado	
21737	19/05/2020	TRON GUILLERMO RICARDO	LA PAZ	PICLORAM SAL POTASIC	Pendiente	[Iconos]
21657	15/05/2020	AMAVET ALEJO RICARDO	LA PAZ	CLETODIM.;ZYNION 24	Cerrada	[Iconos] Cerrar Receta
21656	15/05/2020	DALMASSO OMAR	CERRITO	PARAQUAT DICLORURO	Cerrada	[Iconos]

Figura 16. Cierre de la receta.

5. Una vez cerrada la receta, podía ser impresa para ser presentada como documento, lo que debía hacer por triplicado: el original para el productor; el duplicado para el expendededor y el triplicado para el asesor técnico.

Conclusiones:

Como experiencia personal pude notar la practicidad que posee el sistema ya que una vez que se dan de alta los productores en el mismo automáticamente se puede comenzar a emitir las recetas. La ventaja de que los productos estén cargados juntos con sus principios activos hace que disminuya el margen de error al ingresarlos, aun así, era necesario verificar todos los datos. Aunque esta tecnología tenga la ventaja de ser más rápida y práctica, posee la desventaja de que algunos productos no están cargados, lo que tiene que ser solicitado por el asesor técnico y se debe esperar a que se les dé el alta desde el organismo de control. Además, sucedía que algunos productos comerciales estaban mal escritos en el sistema, y otros tenían mal su unidad de medida, por lo que la atención debía ser máxima. De igual forma, sucedía al ingresar nuevos comitentes con el departamento provincial.

Si bien el sistema prevé que las recetas debían ser elaboradas en el mismo momento en que se generaba el retiro, pude notar la dificultad que se generaba debido a la gran cantidad de productores que retiraban productos continuamente. Además, el horario en que se realizaban estos movimientos coincidía con el de asesoramiento técnico en planta, y en el caso de que hubiera alguna consulta de un productor, tenía prioridad ante el trabajo administrativo. Era por ello que normalmente se acumulaban los retiros. En este punto es que considero que la empresa y los productores deberían replantearse esta modalidad, tal vez, implementando horarios específicos.

Tambo

Instructores: Ing. Agr. Cristhian Blanco y Méd. Vet. Valeria Noir.

Entre Ríos ocupa el cuarto lugar en la producción de leche a nivel nacional, generando alrededor del 3,4% del total de leche, a partir de unos 1.700 tambos. Entre ellos, unos 600 tambos queserías artesanales son sistemas productivo-familiares muy particulares. Están ubicados principalmente en los Deptos. del centro de la provincia, como Nogoyá y Rosario del Tala, así como también al norte del Dpto. Paraná y sur de La Paz. En el caso del Departamento La Paz, en su extremo sur, existe una cuenca lechera conformada por tambos y tambos queserías, con presencia de una importante cantidad de pequeñas industrias lácteas (Trulls y Butarelli, 2012). En estas zonas los tambos queserías artesanales familiares surgen a partir de la crisis de 1993-94, cuando las industrias lácteas comienzan a presentar muchos problemas para retirar la leche y las pequeñas industrias presentes en la zona cerraron sus puertas (TodoAgro, 2019).

La CALP comenzó a desempeñarse en esta actividad en el año 2013, adquiriendo un tambo que pertenecía al productor Sr. Ivanovich, el cual producía leche, en menor proporción, hasta que tuvo que cerrarlo debido a bajas económicas. Con el objetivo de continuar la producción y evitar la deserción de tambos en la zona y el deterioro de instalaciones resultante de su abandono, la CALP se unió con la **Cooperativa Entrerriana de Productores Agrarios del Departamento La Paz Limitada (CEPAL)** para comprarlo. Desde entonces, la leche es destinada a la producción de quesos en las instalaciones de la CEPAL y luego es comercializada en la CALP, logrando de este modo, su integración vertical en el sistema de producción y agregándole valor a la leche.

El lema de ambas cooperativas es “Aunar esfuerzos para crecer juntos” (Agrositio, 2012). Siguiendo dicho lema, participan juntas de diversos proyectos, como el llamado Red Comercial Ruta 12 - 127, que les permitió obtener un crédito de la Fundación ArgenINTA, puntapié inicial para las reformas que se hicieron en la industria láctea de la CEPAL (Espósito *et al.* 2015).

Sobre la base de la producción mensual y la cantidad anual estimada de tambos, para mayo de 2019 el tamaño del tambo promedio era unos 2.468 L de leche diarios, siendo los tambos de menos de 2.000 L diarios de leche y que representan el 61,3% de las unidades productivas, los que aportan el 23,6% de la leche total mientras que, en el otro extremo, los tambos de más de 10.000 L diarios, que son sólo el 2,7% del total, aportan un 19,1% (OCLA, 2019). Actualmente, la CALP posee una producción de 2200 L día⁻¹, por lo que se encuentra dentro del promedio nacional.

En la producción de quesos, el 70% de la leche que se utiliza proviene de este tambo y el otro 30%, de productores asociados a la CALP. Para lograr esta producción, y poder aumentarla, es sumamente importante que todos los eslabones de la cadena produzcan de manera óptima, comenzando con los forrajes y suplementos consumidos por los bovinos para su mantenimiento y transformación en producto animal (en este caso leche). Cualquiera sea la distribución y rotación de las pasturas y cultivos que se realice en una explotación de tambo, es importante que ésta sea planificada, y que esa planificación permita mantener su continuidad a través de los años (Mosnaim, 1995).

En el tambo de la CALP, la proporción de pasturas utilizadas para lograr su producción es de 60% de leguminosas (alfalfa, lotus, entre otras) que aportan la proteína a la dieta, y un 40% de verdeos como raigrás, sorgo, avena, aportando los carbohidratos necesarios. La Tabla 2 muestra la rotación planificada para estos años.

Sin embargo, las cambiantes condiciones ambientales hacen que la producción forrajera presente una marcada variación estacional, no sólo para el año, sino también

entre años. Por este motivo, se producen reservas tales como rollos de alfalfa y se arriendan 30 ha aledañas para la producción de cultivos como maíz, cebada o sorgo, destinados a la producción de silo. Además, junto con la dieta, se les suministraba alimento balanceado producido en las instalaciones de la CALP en el parque industrial.

Tabla 2. Rotación de cultivos planificada en el tambo de la CALP (Elaboración propia). αα: alfalfa; Ap: avena pastoreo; L: lotus; TB: trébol blanco; TR: trébol rojo; Rg: raigrás; S: sorgo; M: moha

Año					
1	2	3	4	5	6
αα	αα	αα	αα, αα+Ap, αα + L + TB + TR	Ap / S	Rg Moha αα

En comparación con la producción del Sr. Ivanovich, la CALP aumentó el número de vientres por lo que las actividades que se realizaban en el tambo tuvieron que repartirse en dos establecimientos separados a 5,6 km de distancia sobre la RP N° 1. Uno de ellos, llamado “Retiro”, antiguamente perteneciente al productor Ivanovich, posee instalaciones de ordeño, mientras que en el otro, “Chauvy”, se realiza la recría.

Establecimiento “Retiro”

Consta de 60 ha, 53 ha de chacra y 7 ha entre el establecimiento y cañada (Figura 17). Dentro de sus instalaciones cuenta con la sala de ordeño, compuesta por un sistema de 6 bajadas por vacío, es decir que ingresan 12 vacas por turno de ordeño, y con comederos automatizados.

Aledaña a la misma se encuentra una sala donde se encuentra el tanque pasteurizador conectado a los tubos de ordeño, y una pequeña habitación en la que se guarda el instrumental veterinario y medicamentos en el caso de que se genere alguna urgencia.

Al momento de mi PPS, contaba dos silos bolsa de sorgo y uno de maíz, los que se mezclaban con expeler de soja mediante un mixer para generar el alimento que se les suministraba a las vacas durante el ordeño. Este alimento era suministrado en bateas junto con las



Figura 17. Mapa del tambo Retiro (suministrado por Ing. Agr. Cristhian Blanco).

pasturas. Además, contaban con rollos de alfalfa (Figura 18) producidos en el establecimiento mediante contrato de maquinarias y personal a terceros.



Figura 18. Instalaciones del tambo Retiro. **A** Sala de ordeñe **B:** Área de terneros de destete y rollos de alfalfa detrás.

En ese momento el tambo contaba con 84 vacas raza Holando-Argentino en ordeñe. Los terneros permanecían allí hasta los dos meses de edad aproximadamente y, en un lote separado, se encontraban aquellas vacas vacías y viejas que criaban su último ternero (vacas CUT). Estas últimas, junto con los terneros, eran trasladados al campo de recría (Chauvy).

Establecimiento “Chauvy”

Este campo, al igual que el anterior, pertenecía a un productor zonal dedicado a la producción de tambo quesería desde los años '40. La producción se sostuvo durante cinco décadas hasta la crisis económica de los '90, en que cerró. Actualmente, tiene una superficie de 90 ha, superior a la cantidad demandada por los animales, ya que posee 70 cabezas (Figura 19). Como ya mencioné, los terneros luego de dos meses y las vacas viejas se derivan a este campo, donde se dividen por categorías.



Figura 19. Mapa del establecimiento Chauvy (suministrado por Ing. Agr. Cristhian Blanco).

Las terneras, al llegar a la categoría vaquillona, son inseminadas artificialmente y luego se les realiza una ecografía para determinar las aptas o no aptas. La recría se realiza durante dos a tres meses, y al llegar los novillos y las vaquillonas no aptas a los 200-

230 kg, son enviados al feedlot mientras que las vacas viejas son llevadas al frigorífico, ambas instalaciones propias de la CALP.

A continuación, detallo las actividades en las que participé, principalmente en el control y manejo de las pasturas de ambos establecimientos. Además, analicé los costos de futuros cultivos a implantar y de las aplicaciones terapéuticas para el control de adversidades bióticas.

Control y manejo de pasturas

Cada control realizado en los lotes era volcado en un archivo Excel (Tablas 3 y 4), el cual además contaba con las características de los lotes necesarias para evaluar su comportamiento actual y manejo a futuro.

En las recorridas periódicas en el establecimiento “Retiro”, evaluamos (Figura 20):

- el estado de pastoreo y fenológico de las pasturas
- el estado de los potreros. Controlaba si el piso estaba apto para permitir o no el ingreso de los animales posterior a una lluvia, evitando el pisoteo excesivo. Por este motivo también registraba los días de precipitaciones.
- la presencia de malezas y de insectos, tanto plagas como organismos benéficos
- el estado de lotes en los que se solicitó la labor mecánica (rastra) a fin de preparar el suelo para la futura pastura o verdeo
- el comportamiento de los animales en las pasturas consultándole al tambero.

A partir de todas estas evaluaciones y observaciones, con el ingeniero a cargo discutíamos los manejos de cada lote y luego él le indicaba al tambero el manejo que correspondía como, por ej., la clausura de aquellos potreros sobrepastoreados hasta la recuperación de la pastura. Junto con la Méd. Vet., le explicábamos la importancia de evitar el ingreso de los animales a aquellas pasturas que estaban pasadas de tiempo considerando que el valor nutricional de las mismas era menor. En el caso del sorgo, que evitara que ingresen los animales durante el rebrote ya que podría ser tóxico (peligro de cianogénesis), así como en la alfalfa, no permitiera que entren los animales hambreados, sobre todo en las mañanas, para evitar que se empasten con el rocío y su posible alto consumo. También, le indicamos las distancias a las cuales debía colocar los bolleros eléctricos, su disposición en cada lote a pastorear y el tiempo estimado que debía estar en cada en cada división de potrero considerando la carga animal.

Tabla 3. Seguimiento de pasturas en el Tambo Retiro. Fuente: Elaboración propia.

Antecesor	Manejo anterior	Cultivo actual	A futuro	Fecha siembra/ año pastura	Ha	30-ene	12-feb	18-feb	28-feb	11-mar
LOTE 1	Rg -- aa -- lluvia rala se dejó-- Rg guacho urea-- 10 rollos /ha	Desmalezada	Pastura Rg intersebrado con Lotus (L)	Ap	L septiembre u octubre 2018	12,5	Actualmente estaba siendo pastoreada junto con el sorgo pero por parte estaba sobrepastoreada (tenían para pastorear otra semana)	Se sobrepastoreo por partes	Se seguía pastoreando ya que por la lluvia anterior no daba el piso para entrar a los lotes de alfa	27 aplicación: Eco potent Dedalo elite (2,4d) Glifosato y aceite metilado (se olvidó de agregarle)
LOTE 2	Año 2018 -- Rg pastoreo (marzo- oct) Soja pastoreo G8 (nov- marzo)	aa con trébol blanco y trébol rojo en los bajos	aa con trébol blanco y trébol rojo en los bajos	2019	9	Estaba en estado para ser pastoreada. Se estaba pasando y el lote presentaba malezas en cantidades no deseables (conveniente retirarlas del potrero hacia el lote 5 durante más tiempo en este último)	Se pasó. Podría haberse hecho rollo		aa cortada con segadora, un día mas para pasar rastrillo, para realizar rollos, aprox 23 rollos se hacen	
LOTE 3	Lotus al sembrarse tarde no se implantó y para aprovechar el arrancador se sembró soja (siembra N-D)	Pulverizada con glifo cuando estaba chica rama negra. Al ser descarte la soja del semillero está curada	Soja	Un solo pastoreo cuando termina al rebrote lote 2		8	En estado vegetativo. Buen desarrollo del cultivo	Entrando en R1	No llegamos a verla por el barro	Entrando en R2
LOTE 4	Sorgo forrajero, se movió en abril Alfa PP0		aa	aa graminizada y trébol	2019	8	Debería ser pastoreada ya que se estaba pasando Lote con manchones grandes de Cuscuta (<i>Cuscuta spp.</i>) en floración (evitar fructificación) y sorgo de alepo.	No lo pastorearon la aa se pasó aun más. Sorgo de Alepo (<i>Sorghum halepense</i>) y Cuscuta comenzaron a semillar (ya no será posible aplicar)	Se notaron las malezas en mayor cantidad (setaria, espartillo)	Lote siendo pastoreado, mala distribución de la franja de pastoreo
LOTE 5	Avena hasta octubre		S	Hasta que se heló idea potrero duro con Rg		6	Siendo pastoreado. Lo ideal sería que se pastoree junto con el lote 2 para evitar que se pase el alfa y el sorgo tenga un buen rebrote	Seguía siendo pastoreado, comenzaron los primeros rebrotes del pastoreo anterior	Seguía siendo pastoreado junto con el lote 1, (no era bueno, mal rebrote)	Por parte el rebrote desde la caña, baja la calidad
LOTE 6	Avena no tuvieron capacidad de rebrote x temperatura (encañó)		Trigo con aa	Possible aa o leguminosas consociadas		5		Fue rastreado (sáb 8), malezas descalzadas comenzando a secarse	Acumuló bastante agua y apisonó un poco la rastreada pero impide el ingreso del mosquito para poder aplicar el alfa	Malezas comenzando a emerger
LOTE 7	Moha orgánica mediados de junio		Campo natural			3	Por la cercanía a la casa de retiro no se siembran pasturas ya que no se pueden realizar aplicaciones. Se usa para vacas secas o viejas de descarte			

Tabla 4. Seguimiento de pasturas en campo de Recría Chauvy. Fuente: Elaboración propia.

Antecesor	Manejo anterior	Cultivo actual	2020	Fecha siembra/ año pastura	Ha	Recorridas		
LOTE 1	Maíz picado/S forrajero	Rg al voleo 2019	L con Rg y TB	Semillar	19 de junio	11	Pastoreando	A fin de marzo/abril cerrar las parcelas y dividir las en parcelas más chicas para que nazca L con Rg. Pastorear avenas.
LOTE 2	Maíz picado/S forrajero	Rg al voleo 2020	L con Rg y TB	Semillar	19 de julio	13,5	Pastoreando	
LOTE 3	Maíz picado/S forrajero	Rg al voleo 2021	L con Rg y TB	Semillar	19 de agosto	20,5	Pastoreando	
LOTE 4	Maíz para picado	Barbecho	Rastrojo maíz	aa (sembrar en abril)		16		
LOTE 5	Maíz para picado	-	aa	Ap	Año 2016	6,9		27/02/2020: aplicación
LOTE 6	S	Movido	Rastrojo S	Ap + Rg		8,5	Movido con rastra	13/03/2020 se sembró Ap a dosis de 95 kg/ha Pastorear a los 60 días aprox.
LOTE 7	Maíz para picado	-	aa	Ap	Año 2016	9,3		27/02/2020: aplicación

Con respecto a las malezas, las más relevantes fueron *Cuscuta* sp., *Setaria parviflora*, *Sorghum halepense*, *Dichondra repens*, entre otras. Evaluamos la necesidad de realizar algún manejo dependiendo del estado de las mismas. Se decidió el tipo de control, mecánico o químico, a utilizar evaluando principalmente el costo económico, y en el caso de optar por el control químico se determinó cuál/es herbicida/s serían los adecuados para las dichas malezas. Por ej., con la *Cuscuta* consideramos que la única opción viable para eliminarla de la pastura era la aplicación de Paraquat con mochila, lo que debía realizarse antes de la floración y posterior a la fructificación de la misma, motivo por el cual no llegamos a efectuar la aplicación en nuestro lote.

A los lotes destinados a próxima pastura o cultivo se les realizó una pasada de rastra y luego verificaba que la labor haya sido lo más correcta posible, es decir, que se hayan descalzado las malezas correctamente. En caso de notar manchones de malezas evaluaba una posible segunda pasada de rastra en el momento indicado (cuando las malezas descalzadas estuvieran más verdes) para luego emparejar el lote.

El control de pasturas en los lotes del establecimiento "Chauvy" fueron menos frecuentes ya que las pasturas estaban bien implantadas, no tenían problema de piso y eran productivas. Además, los animales en los mismos eran de menores requerimientos. Por ello, principalmente participé en tareas de:

- control de malezas, determinando el estado de las mismas para la aplicación del fitosanitario y evaluando el éxito de la aplicación según el estado de las malezas
- evaluación de las pasturas y toma de decisiones en la asignación de forraje: reubicación de los bolleros en los lotes para evitar el sobrepastoreo por zonas. Esto se daba porque los animales, al tener todo potrero disponible, se concentraban en ciertos lugares degradando las pasturas y en el lado opuesto del lote las pasturas continuaban su desarrollo con la consecuente pérdida de calidad. Le explicamos al encargado la importancia de colocar los bolleros de manera adecuada, con el fin de lograr consumir la pastura de mejor calidad.
- determinación del momento para clausurar aquellos lotes con lotus de modo que se permita semillar a la pastura para que continúe su producción el próximo año.
- determinación del estado del potrero para la siembra en lotes destinados a producción de verdeos de invierno, avena en este caso. Luego de la siembra, controlaba el estado de los potreros y determinaba si se había efectuado correctamente según la distancia y profundidad de siembra de la semilla.

Tanto en Retiro como en Chauvy, las semillas que se utilizan eran fiscalizadas, retiradas de la CALP, además de utilizarse semilla de producción propia (toda semilla

sobrante que pasaba por el curasemillas del semillero y que por algún motivo no era destinada a la venta era utilizada en el tambo. Por ejemplo, en el lote de soja en Retiro, podían notarse diferentes variedades, producto del descarte del semillero.



Figura 20. Control y manejo de pasturas en los establecimientos “Retiro” y “Chauvy”. **A:** Vacas en pastura de sorgo; **B:** Cuscuta en floración; **C:** Controlando lote de alfalfa y el estado fenológico de la maleza cuscuta; **D:** Disposición del bollero eléctrico en alfalfa; **E:** Evaluación del descalce de malezas post pasada de rastra; **F:** Daño por trips (*Frankliniella* sp.) en alfalfa; **G:** Evaluación de la eficiencia de aplicación de un graminicida; **H:** Lotus semillando.

Cálculo de costos de producción

Instructor: Ing. Agr. Cristhian Blanco

Para la evaluación de los costos de las pasturas y verdeos a futuro, realizamos los cálculos elaborando una planilla de Excel (Figura 21). Consideramos los gastos de

barbecho, de siembra, de pre-emergente, curativos y de fertilizante. Utilizamos el sistema de facturación Algoritmo de SoftCereal, del que obtuvimos los precios de los productos que consideramos necesarios, eligiéndolos en base al tratamiento a realizar, a las adversidades más frecuentes de los lotes, a sus principios activos, evitando aquellos que tuvieran resistencia, y con respecto a fertilizantes, utilizamos las dosis frecuentes de la zona. Además, tuvimos en cuenta el lote antecesor ya que, por ejemplo, aquellos provenientes de leguminosas, por su capacidad de almacenar nitrógeno iban a requerir menores dosis de este nutriente.

COSTO DE AVENA 2020				TC	60	ALFALFA 2020				TC	60
INSUMOS	DOSIS Lts KG/HA	COSTO US\$ /Unidad	SUB TOTAL EN US\$ + IVA	TOTAL EN US\$ + IVA/HA	INSUMOS	DOSIS Lts KG/HA	COSTO US\$ /Unidad	COSTO US\$+IVA	SUB TOTAL EN US\$ + IVA		
POTENT K	0,04	USD 28,80	USD 1,21		POTENT K	0,05	USD 28,80	USD 1,44			
2,4 D SALAMINA AL50%	0,8	USD 3,35	USD 2,68		2,4 D SALAMINA	1,0	USD 3,35	USD 3,35			
DICAMBA	0,15	USD 11,20	USD 1,68		PLATINIUM	2,0	USD 3,75	USD 7,50			
ACEITE	0,7	USD 3,50	USD 2,45		APLICACIÓN	1,0	USD 5,00	USD 5,00			
GLIFO PLATINIUM (480 GR AC/LTS)	2,0	USD 3,75	USD 7,50						TOTAL GASTADO EN EL BARBECHO		USD 17,29
METSULFURON	0,009	USD 28,50	USD 0,2565								
APLICACIÓN	1,0	USD 5,00	USD 5,00		COSTO DE LA SIEMBRA	1,0	USD 40,00	USD 40,00			
				USD 20,78	SEMILLA DE ALFALFA	20,0	USD 6,20	USD 124,00			
					Fertilizante MAP GRANEL CAMPO	80,0	USD 0,46	USD 36,80			
									TOTAL GASTADO EN LA SIEMBRA		USD 200,80
COSTO DE LA SIEMBRA	1,0	USD 35,00	USD 35,00								
SEMILLA DE AVENA	100,0	USD 0,42	USD 42,00								
Fertilizante MAP GRANEL CAMPO	80,0	USD 0,56	USD 44,80		PRESIDE (FLUMETSULAM)	0,5	USD 27,00	USD 13,50			
				USD 121,80	APLICACIÓN	1,0	USD 4,00	USD 4,00			
									TOTAL GASTADO EN PRE-EMERGENTE		USD 17,50
APLICACIÓN DE UREA GRANEL	1,0	USD 7,00	USD 7,00								
UREA GRANEL (100 kg/ha)	100,0	USD 0,48	USD 48,00		PRESIDE (FLUMETSULAM)	0,25	USD 27,00	USD 6,75			
				USD 55,00	2,4 DB	0,50	USD 11,50	USD 5,75			
					APLICACIÓN	1,00	USD 4,00	USD 4,00			
									TOTAL GASTADO EN PRE-EMERGENTE		USD 16,50
TEBUCONAZOLE AL43%	0,500	USD 13,50	USD 6,7500								
INSECT ENGED PARA PULGON	0,075	USD 48,00	USD 3,6000								
					INSECTICIDA ENGED (PULGON - TRIPS)	0,15	USD 47,00	USD 7,05			
ACEITE	0,600	USD 3,50	USD 2,1000								
APLICACIÓN	1,0	USD 5,00	USD 5,0000		CLETODIM	1,00	USD 12,20	USD 12,20			
				USD 17,45	ACEITE	1,00	USD 3,50	USD 3,50			
					APLICACIÓN	2,00	USD 4,00	USD 8,00			
									TOTAL GASTADO EN PRE-EMERGENTE		USD 30,75
				TOTAL DE GASTOS PARA SEMBRAR AVENA							
				BARBECHO PARA AVENA							
				SIEMBRA, SEMILLA Y FERTILIZANTE							
				APLICACIÓN DE UREA AL VOLEO							
				UN CURATIVO DE ROYA Y PULGON							
				TOTAL u\$s + iva/HA					TOTAL DE GASTOS PARA SEMBRAR ALFALFA		
				USD 215,03					BARBECHO PARA ALFALFA		USD 17,29
				PRODUCCION DE KG MS/HA					SIEMBRA, SEMILLA Y FERTILIZANTE		USD 200,80
				5000,0					APLICACIÓN DE PRE-EMERGENTE		USD 17,50
				COSTO DE LA MATERIA SECA (\$/KG MS)					APLICACIÓN POST-EMERGENTE		USD 47,25
				\$ 2,580					TOTAL u\$s + iva		USD 282,84
									PRODUCCION DE KG MS/HA EN LOS 4 AÑOS		20000,0
									COSTO DE LA MATERIA SECA (\$/KG MS)		\$ 0,849

Figura 21. Imagen del archivo Excel donde calculamos los costos de producción de pasturas para Tambo. Fuente: Elaboración en conjunto con el Ing. Agr. Cristhian Blanco.

Cálculo de dosis de aplicaciones

Instructor: Ing. Agr. Cristhian Blanco

Para comenzar con el barbecho químico de uno de los lotes destinados a verdeo de invierno (avena) en Retiro, realizamos los cálculos de las dosis (Tabla 5) que debían aplicarse en el lote. Tuvimos en cuenta su superficie y la residualidad de los productos para evitar perjudicar a futuro la emergencia del verdeo. Los productos utilizados fueron:

- **Eco Potent K:** el agua de los arroyos o lagunas de la zona que se utiliza para el caldo es alcalina, y es analizada por la empresa AKO que trabaja con la CALP. Este producto es un corrector de aguas y se usa en la mayoría de las aplicaciones ya que es necesario para acidificar el medio del caldo del tanque.
- **Dédalo elite (2,4 D ácido):** selectivo de gramíneas. Controla malezas de hoja ancha. A pesar de ser más caro, se utilizó este producto por ser inodoro, a diferencia de otros 2,4 D que emanan olores que podrían causar problemas con los vecinos.
- **Glifosato Platinum:** producto no selectivo, pero tiene baja residualidad en el suelo. Además, es compatible con otros productos post emergentes tales como el Dédalo.
- **Aceite metilado:** otorga la adherencia necesaria a los herbicidas de contacto a la cutícula de las malezas y, además de ser antievaporante, mejora la penetración de los productos en las mismas acelerando su acción.

Tabla 5. Cálculo de dosis de productos para barbecho químico. Elaboración propia.

Lote 1 (Tambo Retiro-Lote grande)			
Superficie (ha)	Producto	Dosis (L ha ⁻¹)	Por tancada de 13 ha (L)
13	Eco Potent K	0,04	0,5
	Dedalo Elite (2,4 D)	1,3	16,9
	Glifosato Platinum	3	40
	Aceite metilado	0,7	9,1

Las aplicaciones son realizadas por un particular contratado. Dicha persona trabaja con frecuencia en los lotes, por eso el ingeniero a cargo le envía las indicaciones de las dosis y le indica cuál es el potrero a tratar. En este lote, se utilizaron dosis altas debido a que el estado fenológico de los objetivos era avanzado y se requería de un barbecho químico eficiente para lograr una buena siembra directa.

Conclusiones:

La producción tampera es de gran importancia en Entre Ríos, a diferencia de la zona de Bahía Blanca, por lo que no fue abordada desde la práctica durante la formación académica. La experiencia me permitió conocer los diversos puntos en los que se basa la producción y la importancia del agrónomo en el control de la materia prima de la misma. Con respecto al manejo de pasturas puedo concluir que, de la teoría a la práctica varía ampliamente, ya que el manejo lo íbamos determinando luego de cada recorrida de los lotes. Dependíamos mucho de las condiciones ambientales y del factor humano puesto que lo que le planteábamos al tampero, en algunas ocasiones, no lo realizaba

de manera correcta, generando una modificación en el manejo debido a problemas de comunicación o interpretación.

En relación a los cálculos de costos de producción, la alfalfa es más costosa que la producción de verdeo de invierno, aun así, es necesaria ya que es un recurso de gran importancia en cuanto a calidad en el tambo y tiene una duración de cuatro y hasta cinco años. En este punto noté que las dosis de fertilización, a comparación de las aplicadas en nuestra zona (aprox. 70 kg ha⁻¹ DAP) para avena, son mayores (más de 80 kg ha⁻¹ DAP). Esto se debe a las deficiencias en fósforo que se presentan en estos suelos.

Para las dosis de aplicación de fitosanitarios, considero que es de importancia realizar recorridas más seguidas para lograr encontrar las malezas en estados fenológicos tempranos y evitar el aumento de dosis, lo cual disminuiría los costos de aplicación y los riesgos ambientales. Considero que lo ideal y correcto es que el ingeniero esté presente durante las aplicaciones, aun así, es una tarea difícil para el mismo en términos de tiempo (sobre todo el destinado en viajes) y a las amplias tareas en las que se desarrolla durante la jornada.

Semillero

Instructor: Ing. Agr. Claudio Pons (inspector acreditado del INASE y representante del semillero de la CALP).

El rol clave de Argentina como generador de alimentos para todo el mundo tiene otro dato que lo certifica: la producción de semillas. La producción anual de semillas en Argentina se estima en 990 mil toneladas, lo que se corresponde con un valor de mercado de mil millones de dólares. La industria semillera argentina es la segunda más importante de América Latina, detrás de Brasil, y está novena a nivel mundial, dentro de un mercado liderado por Estados Unidos, China y Francia. (INFO Agro, 2017).

La Ley de Semillas y creaciones Fitogenéticas N° 20.247 sancionada en 1973, define semilla como “*todo órgano destinado a la siembra o propagación*”. Además, la misma tiene por objeto “*promover una eficiente actividad de producción y comercialización de semillas, asegurar al productor agrario la identidad y calidad de la simiente que adquieren y proteger la propiedad de las creaciones fitogenéticas*” (InfoLEG, s/f). En Argentina, el organismo regulador de la producción y comercialización de semillas es el Instituto **Nacional de Semillas** (INASE) y es el responsable de que se cumpla la dicha ley.

El artículo N° 13 de esta Ley crea el **Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas** (RNCyFS), en el cual deberá inscribirse toda persona que importe, exporte, produzca semilla fiscalizada, procese, identifique o venda semillas. Asimismo, el Art. N°

14 establece que la transferencia a cualquier título de semillas con el fin de su comercio, siembra o propagación por terceros sólo podrá ser realizada por persona inscripta en el RNCyFS quien, al transferir una semilla, es responsable del correcto rotulado de la misma. La reglamentación establecerá los casos en que, por el transcurso del tiempo u otros factores, pueda cesar dicha responsabilidad.

Además del INASE, existen otros organismos de control de la semilla legal tales como la **Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales (ARPOV)**, a las cuales se asocian los semilleros para controlar la legalidad de la semilla comercializada, evitando la comercialización de la bolsa blanca (aquella que se comercializa sin aval legal). Además, controla que se cumpla con aquellas semillas que son utilizadas con regalía extendida. Aquellas empresas que están asociadas a ARPOV tienen en su rótulo de venta, una etiqueta perteneciente a la asociación.

En el caso de las semillas de trigo, ésta se debe registrar en el **Registro de Usuarios de Semilla (RUS)** creado por Res. INASE 80/2007 y sus modificatorias, con el fin de contar con información precisa respecto a la utilización, superficie, destino y manejo de las semillas sembradas por el productor, ya sea ésta, fiscalizada o de propio uso. Para combatir el mercado ilegal de semillas de trigo, los productores deben informar el origen de la semilla utilizada y aquella que deseen reservar (INASE, 2018).

Según el origen y/o destino de las mismas, las empresas deben registrarse en la categoría correspondiente, las que se clasifican en:

- ✓ Cat. A – Criadero
- ✓ Cat. B – Introdutor
- ✓ Cat. C – Productor de semilla básica o híbrida
- ✓ Cat. D – Semillero
- ✓ Cat. E – Identificador
- ✓ Cat. F – Comerciante expendedor
- ✓ Cat. G – Procesador
- ✓ Cat. H – Productor bajo condiciones controladas
- ✓ Cat. I – Laboratorio habilitado para análisis de semillas

En Argentina, a junio de 2020, hay registradas 2820 empresas en el INASE. Esta información se encuentra en el sitio oficial de dicho instituto y es actualizada cada 48 horas. De ese total, la categoría F–Comerciante Expendedor contiene la mayor cantidad de empresas, representando el 35% del total (INASE, 2020) (Figura 22).

En el Decreto Reglamentario de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas Nº 2183/91 se establecen las clases y categorías de semillas:

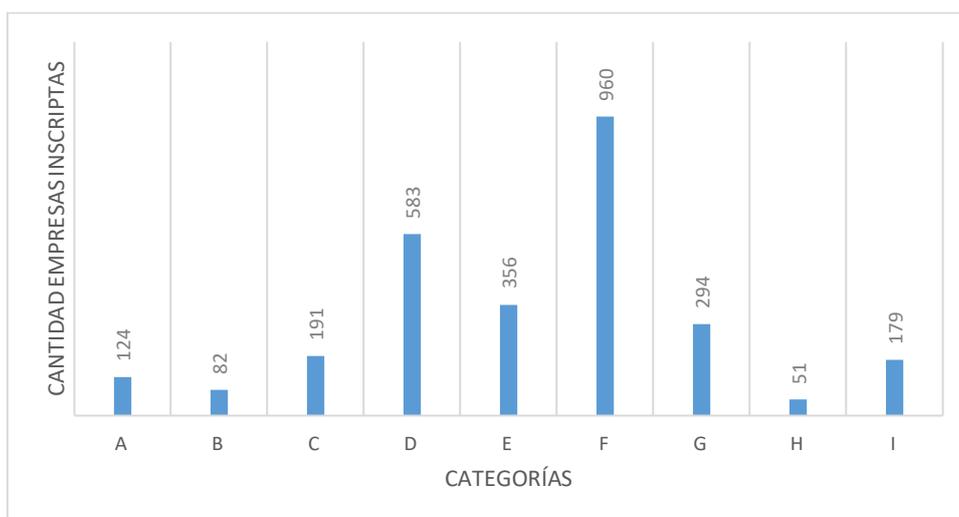


Figura 22. Cantidad de empresas inscriptas en INASE por categorías. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INASE (2020).

1. Identificada: Son aquellas ya cosechadas, sin seguimiento durante el cultivo. Ejemplos: centeno (*Secale cereale*), hortalizas. Estas se dividen en dos categorías:
 - ✓ *Común*: no requiere que se mencione el nombre de la variedad.
 - ✓ *Nominada*: debe expresarse el nombre de la variedad.
2. Fiscalizada: Declaración previa a la siembra de la intención de producir semilla. Ejemplos: trigo (*Triticum aestivum*, *T. durum*), cebada (*Hordeum vulgare*), maíz (*Zea mays*), soja (*Glicine max*). Se dividen en:
 - ✓ *Semilla Prebásica*: Rótulo de la etiqueta blanco con diagonal violeta.
 - ✓ *Original (básica o fundación)* Rótulo de la etiqueta blanco.
 - ✓ *Registrada (certificada o de 1ª multiplicación)*. Rótulo de la etiqueta rojo.
 - ✓ *Certificada (de otros grados de multiplicación)* Rótulo de la etiqueta azul.
 - ✓ *Híbrida (1ª generación)* Rótulo de la etiqueta blanco.

Además, existen especies de fiscalización obligatoria que deben llevar un rótulo aparte del que le corresponde. Por ejemplo, soja, trigo, maíz, girasol, raigrás, entre otros.

En Entre Ríos hay 153 empresas con inscripción vigente en el RNCyFS. La CALP es una de ellas, su número de registro es 3163 e incluye las categorías:

Cat. C - PRODUCTOR DE SEMILLA BÁSICA O HÍBRIDA: producen semillas a partir de material “prebásico” o de “líneas” suministradas por un criadero o introductor.

Cat. D - SEMILLERO: producen semillas bajo régimen de fiscalización

- ✓ Prebásica: lino (*Linum usitatissimum*)
- ✓ Original: lino (*Linum usitatissimum*)

✓ De 1^{ra} multiplicación: trigo pan (*T. aestivum*), soja (*Glycine max*) y lino (*Linum usitatissimum*)

Los criaderos semilleros que le suministran las semillas de trigo y soja son: Don Mario, KLEIN, BASF, Nidera, MACRO SEED, Santa Rosa y ACA semillas. Para elegir la variedad que quiere producir el semillero, el Ing. Agrónomo a cargo debe asistir a presentaciones de variedades de las empresas y elegir, en base a las características del sitio y el comportamiento ante factores bióticos y abióticos, cuáles serían las más adecuadas para la región de la CALP. En el caso del lino, se produce a partir de una licencia de variedades del INTA (introducción).

La provincia cuenta con tres semilleros, por lo que el ingresar dentro de la categoría C, le ha dado a la CALP importancia a nivel regional y provincial.

Cat. E – IDENTIFICADOR: esta categoría quedó en desuso.

*Cat. F – COMERCIANTE EXPENDEDO*R: realizan la comercialización en las instalaciones de la CALP. Los productores asociados pueden comprar las semillas antes de la siembra o ingresarlas a su cuenta y pagarlas post cosecha. Todo el material producido debe ser entregado a la CALP.

Cat. I – LABORATORIO HABILITADO DE ANÁLISIS DE SEMILLAS: en la ciudad de La Paz es el único habilitado por INASE.

El novedoso semillero incorporó tecnología de punta para la región lo que, además, disminuye costos de flete para el procesado de semilla. En él se realiza la limpieza y clasificación de semillas, y tiene capacidad para procesar 10 ton h⁻¹



Figura 23. Procesador de semillas.

El sistema consta de (Figura 23):

- ✓ 2 silos aéreos de 200 Tn
- ✓ Noria de recepción
- ✓ Zarandas de prelimpieza (por tamaño)
- ✓ Limpieza (separación por aire)
- ✓ Mesa densimétrica
- ✓ Caracoles (para soja)
- ✓ Tolva de descarga

Actualmente, se trabaja en la segunda campaña de trigo, y las primeras de soja y de lino.

Luego de ser clasificada, la semilla se deposita en bolsas *big bag* (700/800 Kg) (Figura 24 A) con una identificación provisoria en la cual se indica la variedad y el lote del cual proviene (Figura 24 B). A continuación, una muestra de cada partida de lote es enviada al laboratorio de semillas, en el cual se realizan análisis de calidad, de poder germinativo (PG) y pureza de la muestra. Luego, a partir de los resultados, determinan aquellas partidas que van a ser destinadas a la venta.

Los *big bag* provisorios de aquellos lotes de semilla seleccionadas son enviados a la curadora de semillas, la cual se encuentra en el mismo galpón. Las semillas de trigo y lino son tratadas con fungicida mientras que las de soja, además del fungicida, se tratan con inoculante. Una vez realizados estos procedimientos, se vuelcan en un nuevo *big bag* o en bolsas de 40 Kg con su correspondiente etiqueta autorizada por el INASE. Las semillas curadas deben presentar un rótulo aparte de la empresa de los productos con los cuales se curan.



Figura 24. A: Bolsas big bag en el galpón semillero; **B:** Identificación provisoria del lote.

Para poder llegar a ese estado final de la semilla fiscalizada ya procesada para la venta, se deben realizar una serie de pasos administrativos intermedios y la inspección del cultivo, tal como lo solicita el INASE. Dentro de esta área, mis tareas se basaron principalmente en la inspección de cultivos a campo, análisis de semillas y colaboración en tareas administrativas.

Inscripción de lotes semilleros

Todos aquellos lotes que se dediquen a la producción de semilla fiscalizada deben pasar por este proceso. La solicitud de inscripción debe realizarse después de la siembra dentro de un plazo dispuesto por el INASE.

Mis tareas fueron administrativas, realizando las inscripciones a través de la página web del INASE, donde el inspector acreditado ingresaba con su clave fiscal. Luego, procedíamos a adjuntar todos los elementos requeridos por la autoridad:

- ✓ Factura del semillero original o criadero de donde se obtuvo la semilla
- ✓ Autorización del semillero o criadero
- ✓ Rótulo de la semilla (Figura 25)
- ✓ Plano georreferenciado del lote en GIS (Sistema de Información Geográfica)



Figura 25. Rótulo de semilla fiscalizada.

Inspección de cultivos de soja

Toda persona física o jurídica que someta a fiscalización lotes de soja, maíz o cereales de invierno está obligado a que inspectores acreditados controlen dichos cultivos según las Res. INASE N° 47/2000 y 182/99 (INASE, 2020). Para ello debe cumplirse con todos los protocolos del INASE.

Dicha entidad solicita dos tipos de inspección para el cultivo de soja de primera multiplicación, las que deben ser presentadas mediante una planilla a dicha autoridad. La primera se realiza durante floración y la segunda en precosecha, normalmente el ingeniero realiza dos visitas a los lotes en el segundo caso. Esto se debe a que, en esta etapa, el cultivo se encuentra en su periodo crítico, en el cual sus requerimientos nutricionales y de agua son mayores, lo que implica mejores condiciones para cumplir con un óptimo llenado de todos los granos reflejándose en el rendimiento del cultivo. Estas visitas deben realizarse para controlar que el productor cumpla con el manejo del cultivo, y verificar que las características morfológicas de las variedades coincidan con las que fueron inscriptas y declaradas para tal fin.

Durante el periodo de entrenamiento, participé de la inspección de lotes destinados a la producción de semilla de soja de primera multiplicación en diversos campos de productores que realizan convenios con la CALP. Para ello, concurrimos a varios establecimientos ubicados en distintas localidades del departamento de La Paz: Estacas, Colonia El Saucecito, Colonia oficial 14, Santa Elena y Yeso (Figura 26).

Los cultivares de soja que se utilizan en la zona pertenecen a grupos de madurez V a VII, grupos largos, de hábito de crecimiento indeterminado, es decir que continúan la producción de nudos en el tallo principal luego de iniciada la floración. En este caso,

se sembraron sojas de 2^{da} en directa sobre el rastrojo del cultivo antecesor, la mayoría fertilizadas con fósforo durante la siembra. La soja no requiere de fertilizantes nitrogenados, ya que tiene la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico y acumularlo en los nódulos de sus raíces, la semilla se inocula con bacterias fijadoras de nitrógeno *Bradyrhizobium japonicum* para mejorar este proceso.

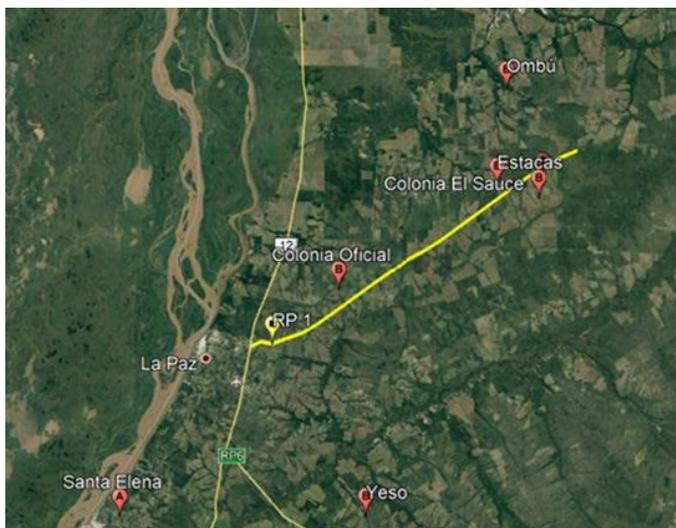


Figura 26. Ubicación de sitios recorridos durante las inspecciones del cultivo de soja.

Inspecciones durante floración: para cada lote completaba una tabla en la que especificaba: semillero, variedad, productor/campo, número de lote, superficie, antecesor y fecha de siembra (Tabla 6).

Tabla 6. Datos de inspección en un lote durante floración. Elaboración propia.

Productor	Lote	Variedad	Características	Malezas/ Plagas/ Enfermedades	Estado Fenológico	Otra Variedad	Obs.
Beber, Oscar	Beber-6483-35/20/41	NS 6483	Flor violeta Pubescencia gris	Presencia de Alquiche Chico (<i>Edessa mediatubunda</i>). Posturas sobre hojas y ninfas emergiendo Larvas de lepidópteros y tucuras Severidad baja, estar alerta Libre de malezas y enfermedades.	R3 - R4	Flor Blanca (No preocupante) En baja densidad	Lotes 20 y 41 más atrasados en desarrollo (fecha de siembra más tarde que L35)

Luego, realizábamos la inspección, siguiendo un patrón de recorrido al azar en forma de V, comenzando por la cabecera. Registraba:

- ✓ **Aislamiento:** el lote debía contar con una franja de, al menos, 1,40 m de separación de otros cultivos (esto se tiene en cuenta durante la siembra).
- ✓ **Identidad varietal:** al ingresar a cada lote, evaluábamos la coincidencia de las características morfológicas de la variedad con la que se encontraba sembrada. En este caso observaba, principalmente, el color de la flor (violeta o blanca) (Figura 27 A-C), el color de la pubescencia de la planta (castaña clara, castaña oscura o gris) y la forma de la hoja (lanceolada u ovalada).

- ✓ Pureza varietal: los recorridos en forma de L imaginaria de 20 m x 20 m nos daba una densidad de siembra de 25 plantas m², es decir, 1000 plantas. En el caso de encontrar alguna variedad no correspondiente, se evaluaba el grado de tolerancia. En el caso de la soja para primera multiplicación, la tolerancia era de 4/1000.
- ✓ Determinaba el estado fenológico del cultivo (Figura 27 A-B) a partir de la estimación subjetiva y general del lote, estableciendo el estado de aproximadamente un 50 % de las plantas del lote. Para esto era importante conocer la fecha de siembra ya que me daba una estimación del estado en que debía encontrarse y de esta forma notaríamos la performance con la que se venía desarrollando.

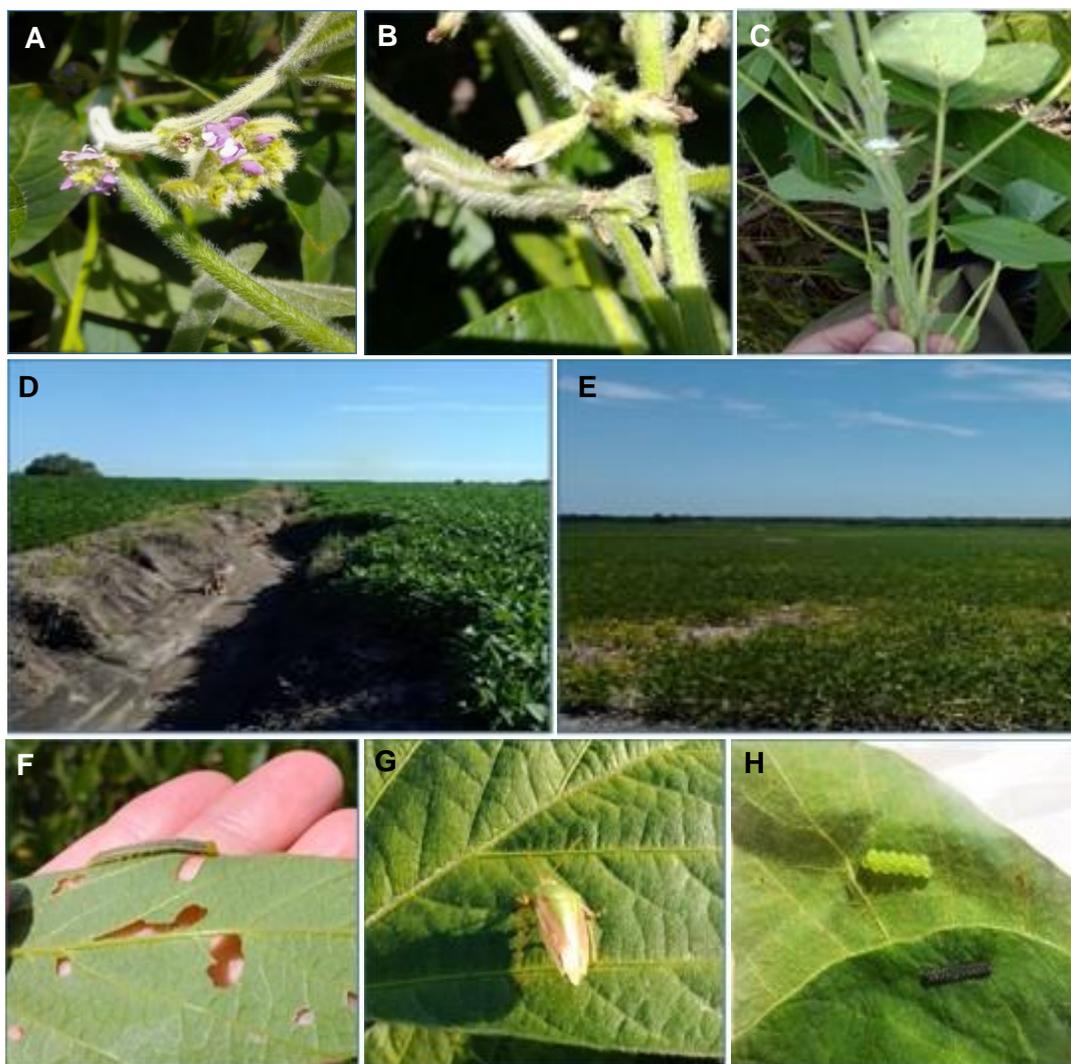


Figura 27. Inspección de los lotes durante floración. **A:** soja en floración entrando a R3; **B:** soja entrando a R4; **C:** soja variedad blanca, no deseada; **D:** lote con presencia de cárcavas (erosión hídrica); **E:** lote con afloramientos calcáreos y cultivo de soja con síntomas de baja fertilidad. **F:** Oruga militar tardía (*Spodoptera frugiperda*) en soja no RR; **G:** adulto de *Edessa mediatubunda*; **H:** posturas de *Piezodorus guildinii* (negras) y de *Edessa mediatubunda* (verdes).

- ✓ Malezas, insectos y enfermedades: evaluábamos presencia o ausencia de plagas, malezas y/o enfermedades (Figura 27 F-G-H). En el caso de detectar alguna de ellas, evaluaba subjetivamente la severidad en un rango de 1 (leve) a 5 (severo), y en este último caso determinaba si era necesaria la aplicación de algún terapico considerando los umbrales de tolerancia ante la adversidad del cultivo.
- ✓ Además, durante el proceso verificábamos el estado general del lote, registrando manchones, cárcavas generadas por efectos erosivos, el estado de las terrazas en aquellos lotes que contaban con ellas, entre otras situaciones (Figura 27 D-E).

De la misma forma que con las inscripciones, las inspecciones debían presentarse ante el INASE a través de la web, para lo cual completamos un formulario con las observaciones realizadas (Figura 28 A).

A

Venezuela 162, 5º piso
Calle Páez C 1059AAD
Ciudad Autónoma de Bs. As.

ANEXO II INFORME DE INSPECCIÓN DE CULTIVOS DE SOJA (Res. INASE 215/99)

INSPECCIÓN
 FLORACIÓN PRECOSECHA

FECHA: 27/01/20

DATOS DEL LOTE
 SEMILLERO Cooperativa Agropecuaria La Paz Ltda
 RNCFS 3163 / CDEFI
 CULTIVAR 63164 rsf Ipro
 CAT. SEMBRADA Original
 SUPERFICIE 111 Ha
 LOCALIDAD La Paz
 PROVINCIA Entre Ríos
 CAMPO ABM
 LOTE Agabiti-63164-111

CERTIFICACIÓN REQUERIDA NACIONAL OCIDE DEE DENSIDAD (n/100pl) 8,33 (pl/m) 12
 CULTIVO PREVIO (indicar variedad y categoría productiva si fue soja) Trigo

COINCIDE CON LA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN?
 SI
 NO. DETALLAR DIFERENCIAS:

CROQUIS

ASILAMIENTO
 SI
 NO. Queda bajo responsabilidad del semillero descartar una muestra del cultivo de un ancho mínimo de 1,40 metros en la zona sembrada del croquis.

IDENTIDAD VARIETAL
 SI
 NO
 Describir diferencias:

PUREZA VARIETAL
 RECUENTOS DE FUERA DE TIPO:
 Original: 12 submuestras de 500 plantas c/u.
 Certificadas: 6 submuestras de 500 plantas c/u.

PARCIALES:

TOTAL:
 FUERA DE TIPO / 1000 PLANTAS:
 TOLERANCIAS: Original: 1 / 1000
 Cert. 1º 4 / 1000
 Cert. 2º, 3º 5 / 1000

Cumple Tolerancias? SI NO
 Describir fuera de tipo encontradas:

MALEZAS, INSECTOS Y ENFERMEDADES
 Calificar con un puntaje de 1 a 5 las principales encontradas o que producen daño (1: leve, 5: severo)
 Malezas gramíneas - 3

RESULTADO FINAL
 Aprobado. Complete todos los requerimientos.
 Aprobado, excepto áreas indicadas en el croquis.
 Rechazado por:
 Cultivo Antecesor:
 No coincide con descriptor:
 Exceso de fuera de tipo:

OBSERVACIONES:

INSPECTOR
 Nombre y Apellido: Claudio Pons
 FIRMA:

REPRESENTANTE DEL SEMILLERO
 Nombre y Apellido: Claudio Pons
 Cargo: Director Técnico
 FIRMA:

B

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
 Instituto Nacional de Semillas

Azopardo 1025
 CP C1063ACW - Ciudad Autónoma de Bs. As.

REGISTRO DE CULTIVO

NUMERO DE CAMPO: 131209 - REGION U OFICINA: PAMPEANA NORTE

RAZON SOCIAL: COOP. AGROP. LA PAZ LTDA. RNCYFS: 3163CDEFI
 LOTE: (632205)-Agabiti-63164-111 Pres: 128345 SUP: 106,00 H CAMPO: (131209) ABM

ESPECIE: SOJA CAMP: 2020
 CULTIVAR: 63164RSF IPRO CAT. SEMBRADA: ORIGINAL

FECHA DE SIEMBRA: 19-11-2019
 FECHA DE FLORACION: 27-01-2020
 FECHA DE COSECHA: 15-04-2020
 RENDIMIENTO (KG/H) 3339.00

TOTAL PRODUCCION (KG): 353934.00 MERMA (%): 15.00
 TOTAL PRODUCCION NETA (KG): 300843.90 KG/ENV.: 40.00

TOTAL ENVASES: 7522

Director Técnico Firmante: PONS BENECH, CLAUDIO JAVIER (3163)
 Fecha de firma: 1 de Julio de 2020

Referencias: KG: Kilogramos - H: Hectáreas

Figura 28. A: Informe de inspección de cultivo en floración; B: Registro de cultivo.

Inspecciones durante precosecha: el patrón de recorrido dentro de los lotes se realizó de la misma manera que en floración (Tabla 7).

- ✓ Identidad y pureza varietal: se determinan solamente durante la floración. A pesar de que las variedades eran de tipo indeterminado, muy pocas se encontraban aún con alguna planta en floración, por lo que sólo pudimos diferenciar alguna planta de variedad no correspondiente por el tipo de hoja y el color de su pubescencia.
- ✓ Al igual que en floración, verificaba el estado fenológico del cultivo (Figura 29A-B).

✓ Malezas, insectos y enfermedades: en este estado el control de enfermedades y plagas es muy importante ya que, según la severidad y los umbrales en que se encuentren, podrían incidir en el rendimiento del cultivo. Al evaluar los lotes, tenía en cuenta si se había realizado algún control químico, en cuyo caso, si detectaba alguna adversidad, tenía en cuenta la residualidad del producto (Figura 29 C).

Tabla 7. Datos de inspección de un lote en precosecha. *Elaboración propia.*

Productor	Lote	Variedad	Malezas/Plagas/Enfermedades	Estado Fenológico	Obs.
Simonato		DM 63i64 i pro sts	Enfermedades: Tizón de la hoja (<i>Cercospora spp.</i>) y mancha marrón (<i>Septoria glycines</i>) Plagas: posturas de alquiche chico (<i>Edessa mediatubanda</i>) y Arañuela roja (<i>Tetranychus urticae</i>)	R5	Buen estado general del cultivo Reciente aplicación de plaguicida y fungicida Enfermedades y alquiche chico no tendrían problema por residualidad de productos Hacer una próxima visita para determinar el estado de avance de arañuela y considerar posible aplicación



Figura 29. Inspección de lotes semilleros. **A:** inspeccionando lote en precosecha; **B:** soja en R5; **C:** hoja de soja con síntomas de clorosis.

Exhibición de portafolio para productores semilleros de Don Mario

Para la producción de semillas, la CALP se abastece de semillas provenientes de diferentes criaderos (cat. A). Don Mario una de esas empresas y todos los años organiza un evento para reunir a todos aquellos productores semilleros de la provincia y presentar nuevas variedades, sus costos estimativos y que los semilleros puedan intercambiar opiniones y exponer inquietudes de los productores de diferentes zonas.

En esta ocasión, la reunión tuvo lugar en Gualeguay y asistí junto con el Ing. Agr. Claudio Pons en representación de la CALP. Presentaron diferentes variedades de soja y de maíz (Figura 30), concluyendo con los costos de semilla de éste último. En las presentaciones se debatieron los grupos de madurez de soja que mejor funcionan en cada zona, el comportamiento de las variedades según ambiente y cuáles eran los

preferidos por los productores dependiendo de los rendimientos. Al respecto y basándonos en las observaciones de inspección de la variedad DM60162 I PRO, expresamos los problemas de la misma en suelos calcáreos y consultamos cuál sería la más indicada para dichas condiciones.

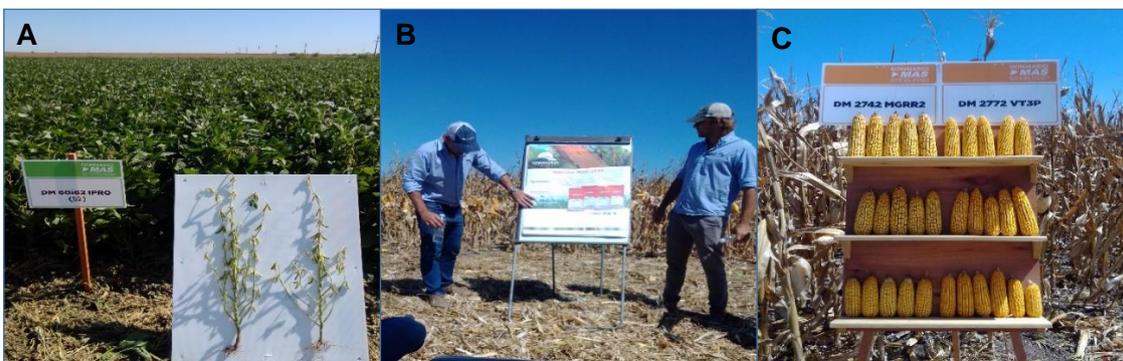


Figura 30. **A:** exhibición de variedades de soja; **B:** personal de Don Mario exponiendo características y ensayos con las variedades presentadas; **C:** exhibición de variedades de maíz

Conclusiones:

En esta experiencia, pude ver la cadena que se genera desde el productor semillero hasta las grandes empresas y la manera en la que interactúa el ingeniero agrónomo actuando como intermediario a lo largo de la misma.

En el área administrativa pude determinar la importancia de los organismos de control en la misma, aprendiendo los pasos que se deben llevar a cabo establecidos por el INASE, desde las inscripciones de los lotes hasta las inspecciones a campo. La modalidad virtual para los trámites resulta de gran comodidad y permite que el técnico a cargo administre el tiempo para realizar las recorridas y asesorar a los productores que se le acerquen a la oficina. La reunión con la empresa Don Mario me demostró cómo se nutren mutuamente los eslabones de esta cadena de producción, ya que los presentes (ingenieros y comerciantes) expusieron sus inquietudes y las de los productores, representados por los anteriores. Aquí se mostró el interés de las empresas para mejorar la producción y generar productos que cumplan con las necesidades de los productores tanto en precio como en calidad.

Laboratorio de análisis de semillas

Instructor: Téc. analista Mauricio Chialva, habilitado por INASE.

Los laboratorios de análisis de semillas tienen como objetivo evaluar muestras de semillas a través de diferentes metodologías de análisis de calidad de las mismas, las cuales reflejan la calidad del lote en el cual fueron producidas.

Los certificados de análisis de un Laboratorio habilitado por el INASE tienen valor probatorio, es decir que el solicitante puede reclamar legalmente antes de la siembra al proveedor si los resultados de los ensayos exhiben valores inferiores de *pureza físico botánica y/o germinación* a los indicados en el marbete. De hecho, en todo laboratorio de semillas habilitado por el INASE se trabaja de manera muy cuidadosa y controlada y se siguen normas internacionales enmarcadas en las reglas de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas (ISTA en inglés) (Ruralnet, 2020).

En el laboratorio, además se realizan calibraciones y controles periódicos del funcionamiento de todos los equipos e instrumentos utilizados en la tarea rutinaria de acuerdo a las normativas de ISTA e INASE. También se confeccionan los registros pertinentes de todas las calibraciones y controles de equipos e instrumental. Se elaboran planillas diarias, semanales y mensuales según corresponda.

Los laboratorios cuentan con un director técnico, que se encarga de organizar capacitaciones internas y externas, y con analistas que realizan diariamente las tareas de recepción de la muestra, registro de datos, preparación de sustratos, higiene de bandejas para siembra, acondicionamiento de equipos e instrumental necesario para la ejecución de diferentes ensayos, evaluación de plántulas y/o semillas e identificación de semillas de malezas y/o patógenos. El laboratorio de la CALP está inscripto en la categoría "I" en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de semillas del INASE está a cargo del director técnico Ing. Agr. Germán Barredo y el técnico analista Mauricio Chialva. Los análisis que se realizan son: germinación (%), peso de mil (P1000), poder germinativo (PG), pureza varietal, viabilidad y prueba de tetrazolio.

Las tareas que realicé dentro de esta área fueron calibración y control de equipos e instrumental y análisis de semillas, todas en base a los protocolos específicos.

Calibraciones y controles de equipos e instrumental

Una vez por año, el laboratorista a cargo debe realizar obligatoriamente un curso de capacitación dispuesto por el INASE, el laboratorio debe cumplir con todos los requisitos y normativas dispuestas por la entidad, y tener todas las planillas al día para ser presentadas ante un eventual control. Con la misma frecuencia, recibe los protocolos actualizados elaborados por el INASE, que son instructivos para el control de:

1. pH del agua y de los medios de crecimiento (control mensual)
2. balanzas (control mensual)
3. estufa para humedad y del equipamiento utilizado en la prueba de viabilidad por tetrazolio (control anual)

4. capacidad de retención de agua del medio de crecimiento (c/nueva partida)
5. medios de crecimiento (fitotoxicidad, granulometría y conductividad) (c/ nueva partida)
6. divisor de muestras y divisor manual (control anual)
7. dispositivos de toma de temperatura (control c/seis meses)
8. temperatura de equipos (control diario)
9. calibración del soplador de semillas (control anual)
10. envases para transportar muestras en ensayos de humedad (c/nueva partida)
11. molinillo utilizado en la determinación de humedad de semillas (control anual)

1. Control de pH del agua: Coloqué 100 ml de agua de red (utilizada en el laboratorio) en un recipiente, introduje una cinta medidora de pH dentro del mismo. Esperé 20 segundos y realicé la lectura del mismo (Figura 31). Luego registré el valor obtenido en la planilla de control.



Figura 31: Cinta medidora de pH.

2. Control periódico de la balanza: el protocolo indica que se deben utilizar al menos dos tipos de control, es decir dos pesas calibradas, una de 100 g y otra de 1 g (Figura 32), las que deben manipularse con una pinza especial por separado. Además, indica que cada balanza debe tener una planilla para cada pesa.

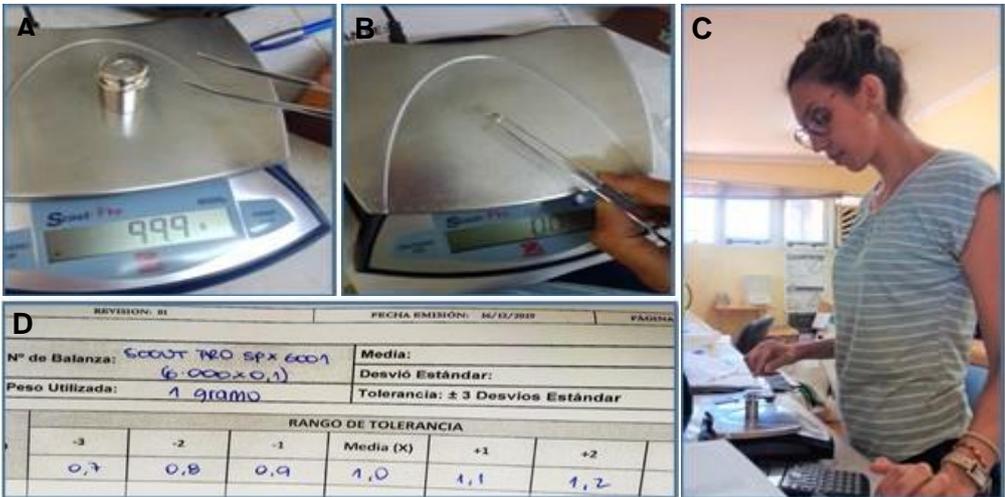


Figura 32. A: Control con pesa de 100 g; **B:** Control con pesa de 1 g; **C:** Realizando el procedimiento de pesaje; **D:** Planilla de control para balanza Scout Pro.

Con su pinza respectiva, coloqué cada pesa sobre la balanza y realicé 21 pesajes a partir de los cuales calculé la media y el desvío estándar. Transcribí los valores obtenidos a la planilla “Control periódico de balanza” (Figura 32 D). En la misma también se registra la pesa utilizada, la identificación de la balanza y el rango de tolerancia, es

decir hasta ± 3 de su desvío estándar. En el caso de sobrepasar dicho rango de tolerancia, se debe realizar una anotación, al igual que si se observa alguna anomalía.

8. Control de la temperatura de equipos:

- *Cámara de germinación:* cuenta con un termómetro digital con un *datalogger* conectado a la computadora, donde se registra la temperatura de la cámara cada 15 minutos. Controlé en la computadora que las temperaturas registradas no variaran en ± 2 grados de la temperatura estipulada (20°C).
- *Heladera de pre enfriamiento:* el control era diario, mediante la observación de la temperatura en el termómetro graduado de vidrio que se encontraba las 24 horas dentro de la misma. Los rangos de tolerancia estipulados eran de 5-10°C para especies agrícolas y 1-4°C para especies forestales (no aplica el $\pm 2^\circ\text{C}$).

Análisis de semillas

La CALP realiza análisis para sus asociados como a particulares, además de todos los análisis del semillero y los de semillas de cosecha propia de las pasturas a utilizar en el tambo.

A los productores se les pide una muestra representativa del lote de 1 Kg aproximadamente, la que se recibe, se rotula con una cinta donde se coloca el número de muestra solicitada y el año. Para las solicitudes externas, se completa una planilla en el boletín interno de solicitud de análisis. Se utiliza una planilla para cada análisis, entregándose una al productor y otra queda como copia en la CALP (Figura 33).

A BOLETÍN INTERNO DE SOLICITUD ANÁLISIS A REALIZAR

Requiere: Embarque Expediente Expediente Expediente Expediente

Empresa/Establecimiento: **BARON MUJER**

Localidad: **LA PAZ**

Mail: _____

Cel./Tel: _____

Nº DE ANÁLISIS	048/20	049/20
Especie	AUENA	AUENA
Cultivar		
Fecha de Entrada	2/02	20/2
Fecha de Muestreo		
Lugar/Procedencia		
Campaña (año de cosecha)	2018	2018
Procedencia		
Número de Muestras	7	7
Número de Lotes		
Tamaño del Lote	1kg	1kg
Peso de muestra	AUENA	AUENA
	CHAKRA	CASA
Observaciones	(SF)	

Germinación:

Pureza:

Otras Esp. En Núm.

Teñido

Peso Absoluto

Rep. En Peso

Humedad

Otros

B BOLETÍN INTERNO DE GERMINACIÓN

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SEMILLAS

Nº ANÁLISIS: **061/20**

ESPECIE (Análisis de Pureza): **Triticum aestivum**

Observaciones: _____

Nº de Bolsas	Normales	Duras	Frescas	Anormales	Muestras	Nº de días	días
0	0/4	0	0/4	0	0/0		

1º RECUENTO: **0/0/0**

INTERMEDIO: _____

INTERMEDIO: _____

2º RECUENTO: _____

Fecha Final: _____

Análisis: _____

Preparación: 3 días a 5-10°C (Oxígeno: 0,5%) Humid: 65-70%

PRO: NOC (2%) PRESECCADO PRELAVADO LUZ DESINFEC

Método de conteo: _____

Temperatura de la cámara: _____

TOLERANCIA	PROMEDIO	RANGO	1º CONTEO	Nº DE CONTEO	N	D	F	A	M
00 a 2	0	0	INTERMEDIO	0					
00 a 3	0	0	INTERMEDIO	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 4	0	0	1º CONTEO	0					
00 a 5	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 6	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 7	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 8	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 9	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 10	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 11	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 12	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 13	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 14	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 15	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 16	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 17	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 18	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 19	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 20	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 21	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 22	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 23	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 24	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 25	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 26	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 27	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 28	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 29	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0
00 a 30	0	0	0	Final	0/0	0	0	0	0

RAZ: _____

HEM: _____

COLEO: _____

HQ: _____

YEMA: _____

COLEOPT: _____

PLANTULA: _____

ANORMALIDADES MÁS FRECUENTES: _____

Figura 33. A: Planilla de boletín interno de solicitud de análisis; B: Boletín interno de análisis de germinación.

Para los análisis internos del semillero se recibe la muestra proveniente de los *big bags* almacenados en el parque industrial, y se rotula con un N° interno.

Análisis realizados:

1. Externos: muestra N° 061/20 de Trigo pan (*Triticum aestivum*)

✓ *Germinación:* Para este análisis en trigo se utiliza el medio *entre papel* (EP).

Separé cuatro repeticiones de 100 semillas. Para cada una humedecí el papel que se utiliza como medio, coloqué las semillas separadas a una distancia apropiada, las cubrí con la otra capa de papel y enrollé cada muestra. Luego la coloqué dentro de una bolsa plástica y la cerré con cinta de papel para que se mantenga en el medio adecuado (Figuras 34 A-C).

Dado que estas semillas, al ser de una campaña del mismo año, no pasaron por su proceso natural de dormición, éste se simula realizando un pretratamiento de frío, estipulado por tablas, durante 3 días (en el caso del trigo). Luego, coloqué las muestras en la cámara de temperatura (20°C) durante 10 días. Pasado este período realicé el recuento de las semillas germinadas. En el conteo, tuve en cuenta el número de semillas normales, duras, frescas, anormales y muertas. A partir del conteo de las cuatro muestras calculé el promedio, que fue informado como resultado final de aquellas semillas germinadas en condiciones normales.

✓ *Peso de mil:* Para este análisis separé 8 repeticiones de 100 semillas. Pesé cada una en la balanza y anoté cada pesaje en una planilla. A partir de estos datos calculé la suma, el promedio de las mismas, la varianza, desvío estándar y el coeficiente de variación, con lo cual obtuve el peso medio de mil semillas.

2. Internos:

2.1. Semillero: muestra N° 4583 de Trigo pan (*Triticum aestivum*)

✓ *Germinación:* para los análisis internos se realizan solamente dos muestreos, por lo que separé dos repeticiones de 100 semillas. Al igual que la anterior, por tratarse de trigo, el medio de crecimiento utilizado fue EP. En este caso no requirió pretratamiento ya que la semilla provenía de la campaña anterior por lo que, al finalizar la preparación, coloqué las muestras directamente en la cámara de temperatura (20°C) durante 10 días. Pasado el período, realicé el conteo y el promedio bajo la misma modalidad que la anterior.

2.2. Tambo: muestra de bolsas de raigrás perenne (*Lolium multiflorum*) del establecimiento Chauvy. El análisis se realizó con la finalidad de establecer la densidad de siembra de la pastura próxima a sembrar.

✓ *Germinación*: el análisis se realizó EP. Separé cuatro réplicas de 100 semillas, realicé el mismo procedimiento descrito para trigo y coloqué las muestras en la heladera de pretratamiento durante cinco días, como lo requiere la especie. Luego, introduje las muestras en la cámara de temperatura durante 13 días. Por último, efectué los conteos y promedios para obtener el resultado final.

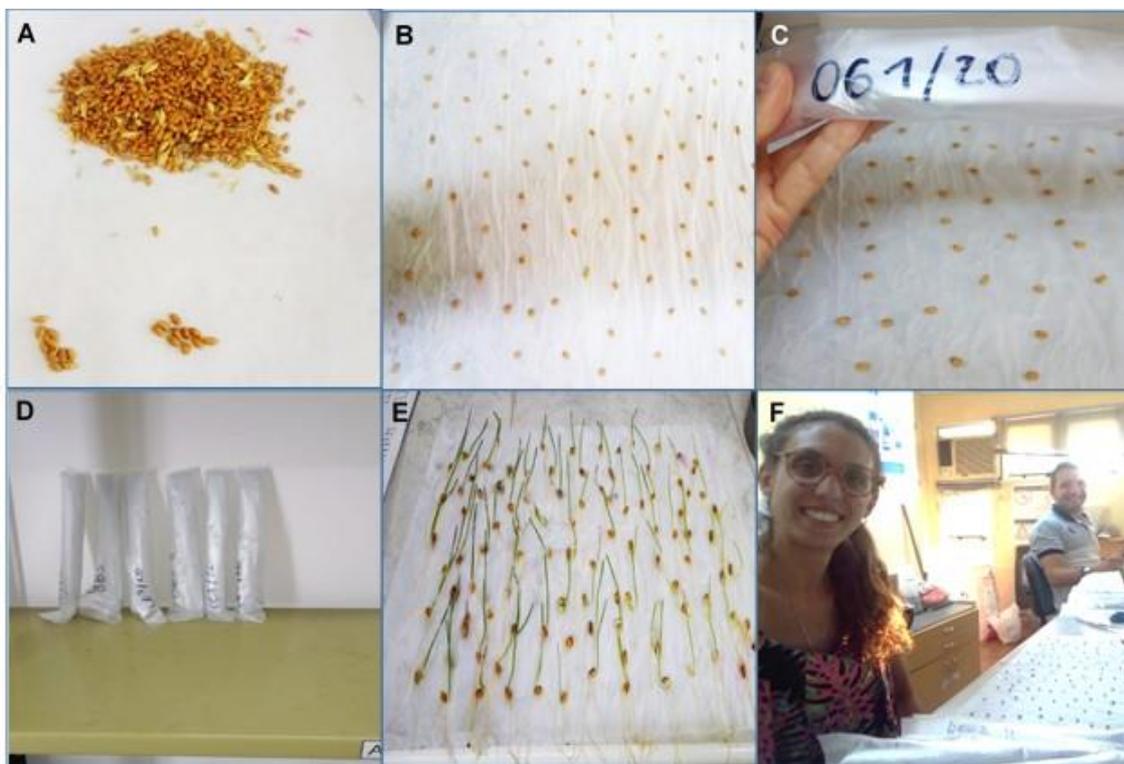


Figura 34. Análisis de germinación de trigo. **A:** Separación de semillas; **B:** Distribución de las semillas en el sustrato de germinación (papel humedecido); **C:** Roturación del análisis con el número de muestra; **D:** Muestras del análisis entre papel de trigo en la cámara de frío; **E:** Evaluación de semillas germinadas; **F:** Mesada de trabajo junto a Mauricio Chialva.

Conclusiones

Las calibraciones y controles que realicé en los equipos del laboratorio fueron todas favorables ya que se encontraban dentro de los rangos estipulados por el INASE.

Para los análisis externos, los resultados obtenidos fueron de un 99% de germinación y un P1000 de 33 g, lo cual nos indica que el trigo analizado tiene una gran aptitud productiva. Este análisis fue entregado al productor y él decidió el destino que le daría a su cosecha. En el caso de la muestra interna de trigo, arrojó un resultado de 91% de germinación, un valor bueno para la producción. Este valor se guardó en un Excel para luego tenerlo en cuenta al realizar la etiqueta de comercialización (marbete). Por otro lado, la muestra de raigrás arrojó un 88% de germinación, valor positivo para disminuir costos determinados por la densidad de siembra en el tambo.

En base a lo realizado, la técnica EP utilizada en los ensayos me resultó práctica y novedosa, ya que no contaba con conocimiento de la misma. Fue interesante aprender otras modalidades y estar atenta a las indicaciones y protocolos dadas para cada especie (por ej., la cantidad de agua que se utilizaba las muestras de trigo era mayor a la utilizada para el raigrás, debido a la relación directa con el tamaño de la semilla).

Recorridas de lotes con productores

Instructor: Ing. Agr. Cristhian Blanco

El rol del ingeniero agrónomo en las cooperativas se fue modificando y sumando cada vez más actividades. El Ingeniero de la Cooperativa cumple con dos roles (Goette y Erbetta, 2014): uno hacia **adentro** de la organización, con la supervisión de los agroquímicos necesarios, la negociación con empresas proveedoras y las recomendaciones de uso, todas tareas que durante una porción del año le ocupan tiempo, responsabilidades y decisiones. En su rol de la organización hacia **afuera**, es un actor de trabajo con los productores socios, principalmente en todo lo referido a las tecnologías de producción, colaborando con el agricultor en obtener una mayor y mejor producción (Goette y Erbetta, 2014).

En el caso particular de la CALP, el asesoramiento a productores tiene lugar en la oficina ya que los mismos se acercan a exponer sus problemas a veces con la ayuda de material fotográfico o hasta con muestras de plantas. Si los productores solicitan una salida a campo, se deriva la consulta a colegas de la zona, y a cambio, éstos ofrecen insumos de la CALP. A continuación, describo las visitas realizadas a dos productores con perfiles comerciales diferentes.

Productor: Sr. Dalmasso

Este productor retira los insumos necesarios para su producción a través del beneficio de su cuenta cargada en el programa SoftCereal, y su forma de pago es postcosecha. El productor planteó tener problemas para administrar sus insumos por lo que solicitó la recorrida y de esta forma poder evaluar si los utilizaba de manera correcta. Además, se estimó el rendimiento promedio.

Realizamos la recorrida el 9 de marzo. Los lotes estaban ubicados sobre la RP N° 6, y se dividían en dos zonas: Los Mandriles (Norte y Sur) y La Corina (Figura 35). En su mayoría, eran lotes de soja de segunda y unas pocas hectáreas destinadas a la producción de maíz, ambos para grano. Por falta de tiempo del productor, solo pudimos revisar los lotes de soja.

Se le consultó sobre las últimas aplicaciones realizadas dentro de cada uno, tomamos nota de las adversidades detectadas (malezas, enfermedades y plagas), realizamos un muestreo de plagas utilizando el método del paño, evaluamos el estado fenológico de cada variedad y estimamos el rendimiento en pie a partir de los granos vaina⁻¹, vainas planta⁻¹ y plantas m⁻².

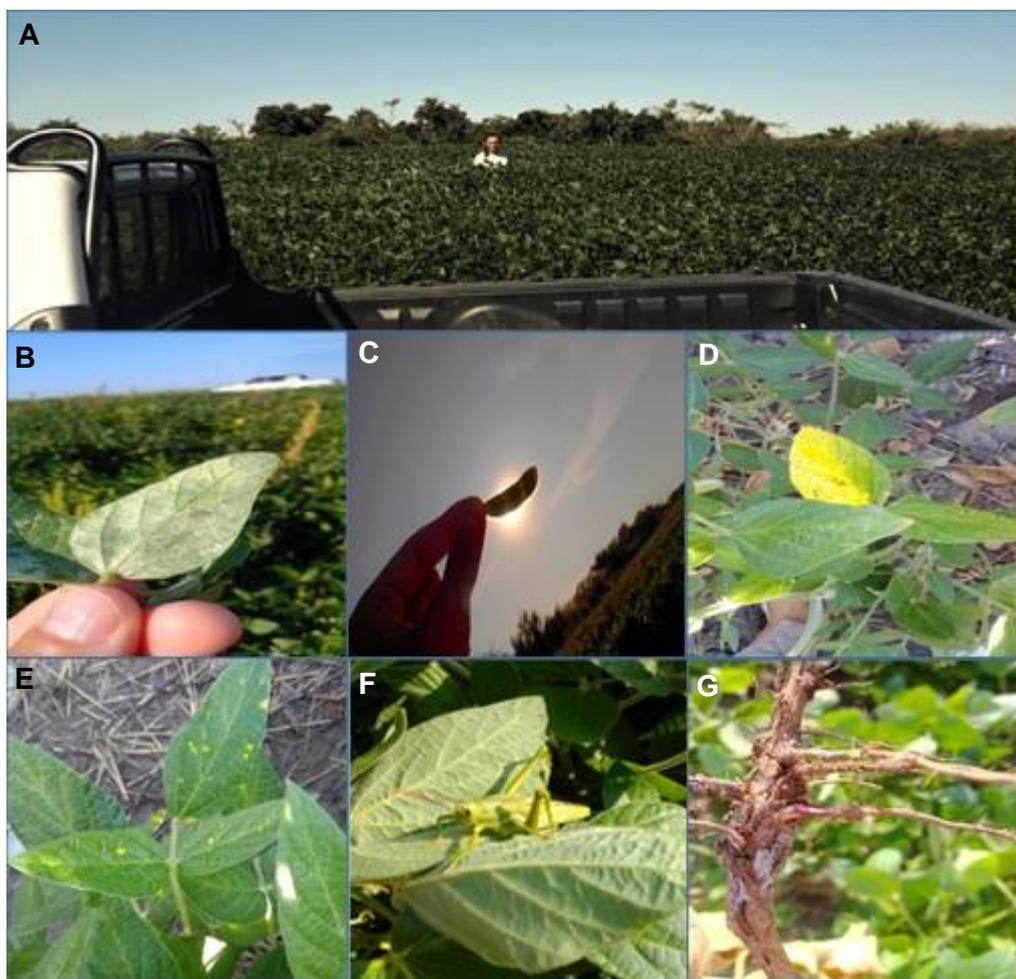


Figura 35. **A:** Recorrida por un lote del productor Dalmasso; **B:** Hojas con araña roja (*Tetranychus urticae*); **C:** Vaina de soja en R5; **D:** Hojas con mancha marrón (*Septoria glycines*); **E:** Hojas con mildiu; **F:** detección de tucura (*Staleochlora viridicata*); **G:** Raíz de soja con síntomas de podredumbre seca (*Fusarium* sp.).

A partir de todo lo observado, elaboramos un informe resumido a la CALP (Figura 36).

Productor: Sr. Weitzel

Este productor se dedica a la producción agrícola a gran escala, maneja alrededor de 3.000 ha, tanto propias como arrendadas. Cuenta con capital suficiente para abonar sus insumos previo a la cosecha, sin necesidad de usar la cuenta de pago. El interés

por las recorridas era aprender los principales puntos a los cuales debía poner énfasis durante las visitas a sus lotes.

INFORME RESUMIDO DE LA RECORRIDA CON DALMASSO OMAR EL DIA 9/3/2020.

FECHA	LOTE	CULTIVO	HAS	VARIEDAD	ESTADIO	MALEZAS	CONDICION Y RTO OBJETIVO	OBSERVACION	RECOMENDACION LUEGO DE LA LLUVIA
09/08/2020	LOS MADRILES NORTE	SOJA 2DA	317	DM 5958	R 5-5,3	UMPIOS (PRESENCIA DE YUYO COLORADO RESISTENTE)	BUENA. SI LLUEVE ESTE FINDE YA TIENE UN PISO DE 25 qq/ha	A PESAR DE LA FALTA DE AGUA ESTA BASTANTE BUENA. LE FALTARIA CONTROLAR CHINCHES Y ARAÑUELAS MAS ADELENTE. Hoy esta aplicado hace 20 dias con FASTAC DUO.	CONTAR CHINCHES Y APLICAR SEGUN UMBRAL SI HACE FALTA
09/08/2020	LOS MADRILES SUR	SOJA 2DA	450	DM 6.8 Y ALGO DE DM 5958	R3-R3,5	UMPIOS (PRESENCIA DE YUYO COLORADO RESISTENTE) no tiene orugas y esta con un recidua! de hace 20 dias	LA GRAN PARTE DE ESTE LOTE ES DM 6.8. ESTA FIJANDO GRANO 5, SI NO LLUEVE ESTA MAS COMPLICADA QUE LA 5958	DENTRO DE TODO LOS LOTES ESTAN LIMPIOS. EN PARTES DONDE NO CERRO EL SURCO HAY ALGO DE MALEZA. ENFERMEDADES TIZON Y MM. ZONAS CON ARAÑUELA	APLICAR FUNG + CHINCHE +ABAMECTINA
09/08/2020	LA CORINA	SOJA 2DA	430	DM 5958	R 5	LIMPIO	ESTA EN PLENO LLENADO DEL GRANO.	PRESENCIA DE MILDIU EN LAS HOJAS SUP. ESTA APLICADO CON FASTAC HACE 20 DIAS. NO TIENE FUNG APLICADO	LLEGAR AL UMBRAL DE CHINCHE Y APLICAR SI SE JUSTIFICA
09/08/2020	LA CORINA	SOJA 2DA	350	DM GARRA	R2	UMPIO Y EN PARTE YA CERRADO EL SURCO. PLENA FLORACION	SE SEMBRO EL 7/1/2020 TIENE BUEN DESARROLLO DE LA PLANTA	ESPERAR QUE LLUEVA, VER CHINCHES Y ARAÑUELA TIZON Y MM	APLICAR FUNG + CHINCHE +ABAMECTINA

LOS DEMAS LOTES QUEDAMOS EN RECORRERO LUEGO DE LA LLUVIA PARA YA TOMAR DESICIONES CON UN PANORAMA DISTINTO.

Figura 36. Informe de la recorrida (producción conjunta con el Ing. Agr. C. Blanco).

Recorrimos diversos lotes en distintos puntos del departamento de La Paz: San Gustavo, Yeso y Ombú (Figura 37), todos destinados al cultivo de soja para grano. Al igual que los anteriores, determinamos el estado fenológico, estado general de cada cultivo, adversidades bióticas (para plagas se utilizó el mismo método), etc. Las plagas y enfermedades fueron indicadas y expuestas al productor, para que al realizar sus recorridas habituales lo tenga en cuenta y, al solicitar asesoramiento en la oficina, tenga una idea más sólida de lo que fuese a encontrar a campo.

Además, se le consultó sobre las rotaciones de cultivos de los lotes. La mayoría se basaban en trigo/soja, y en muy baja proporción, realizaban trigo/maíz o trigo/sorgo según el año y lote. Se le indicó la importancia de rotar cultivos con más frecuencia, evitar el monocultivo, exponiéndole las desventajas del mismo a largo plazo, y prevenir la degradación de suelos y propagación de enfermedades y plagas que generen resistencia conllevando grandes pérdidas productivas.



Figura 37. Recorrida por un lote del productor Weitzel. **A:** monitoreo de plagas con método del paño; **B:** hoja con presencia de tizón (*Cercospora kikuchii*); **C:** oruga medidora (*Plusia nu*).

Conclusiones

Durante las diferentes recorridas pude notar las diferencias operativas entre los productores. Fue muy grato intercambiar conocimientos con ellos, asimilar la importancia del rol del ingeniero agrónomo y el vínculo que se genera entre ambos, lo cual me permitió adquirir una experiencia peculiar fuera del ámbito académico. Me demostró que cada productor posee un perfil individual y que las inquietudes de cada uno deben ser atendidas de manera específica, es decir, no existe una “receta” para todos los productores, por lo que considero que bajo este ámbito es muy importante mantener una interacción continua con los mismos para poder optimizar la producción de manera conjunta. Particularmente, entre estos productores pude notar diferencias en el manejo de ambos reflejado en las inquietudes que demostraban en las consultas.

Participación en otras actividades

Jornada a campo – capacitación sobre el manejo sanitario de la soja

Todos los años la CALP organiza jornadas, charlas y capacitaciones junto a otras instituciones o empresas sobre diferentes temas de interés de sus asociados. El día 19 de febrero de 2020 participé de una de ellas. La misma se llevó a cabo en el km 19 de la RP N° 1 en donde se utilizan lotes como estaciones experimentales para determinar la eficacia de agroquímicos, en este caso de la empresa BASF, con la que la CALP posee un convenio y organizan jornadas y/o capacitaciones. En la misma se encontraban productores, trabajadores del rubro (operarios, maquinistas) y profesionales agrónomos (Figura 38).



Figura 38. A: Jornada a campo BASF–CALP; **B:** Productores, profesionales y expositores.

La Dra. Norma Formento, especialista en fitopatología de la EEA INTA Paraná, fue la disertante del evento. Observamos el estado del cultivo de soja, y la Dra. expuso aquellas enfermedades que se encontraban presentes, explicó causas, consecuencias, prevención y control de las mismas, concluyendo en un diagnóstico general. Además,

se generó un debate entre los presentes con sus experiencias zonales. Para finalizar, un representante de BASF presentó los nuevos productos de la empresa, ensayos realizados y sus resultados en un salón cercano al lote de la CALP.

Reunión mensual Mesa del Consejo Asesor Local AER INTA La Paz

Mensualmente se realiza una reunión en la sede de la AER INTA La Paz en la que se reúnen distintos representantes de instituciones u organizaciones de productores. La misma se llevó a cabo el 4/3/2020 y participaron representantes de APER, CONINAGRO, Sociedad Rural La Paz, Bolsa de cereales ER-COPAER, Federación Agraria (centro juvenil), CIPAF, Ley Ovina, INTA, y por la CALP–CEPAL, acompañé a Ileana Fonseca.

A partir de un orden del día, se analizaron y debatieron diferentes temáticas con el fin de llevar a cabo acciones futuras que sean favorables para las instituciones y la región, colaborando en conjunto. Para finalizar, se propusieron los temas a tratar en la próxima reunión mensual.

Mesa de Gestión Local – Proyecto Red ruta 127 – 12

Las mesas locales son espacios conformados en cada localidad, integrados por representantes de instituciones públicas, organizaciones civiles, productores y otros actores relevantes a nivel local, que se mancomunan a partir de la firma de un Acta Compromiso, con el objetivo de fortalecer las relaciones interinstitucionales para implementar acciones conjuntas para la mejora de procesos productivos y comerciales de pequeños productores, emprendedores, artesanos, etc. (Mesa Gestión Local, 2020).

El Proyecto Red ruta 127-12 es una iniciativa de inclusión social, que tiene por finalidad el fortalecimiento de los aspectos organizativos y comerciales de las familias rurales del territorio y se apoya en el trabajo articulado de diversas instituciones. El área de influencia del proyecto comprende los departamentos Feliciano, Federal, La Paz, Paraná y Federación de la provincia de Entre Ríos (San Martín Carmona, 2017).

La reunión se llevó a cabo el 10/3/2020 y participamos junto con Ileana Fonseca en representación de la CALP. El facilitador de todas las mesas de gestión fue el Ing. Agr. Pablo Benetti, uno de los tres facilitadores técnicos del Proyecto red Ruta 127-12. Participaron el secretario de Medio Ambiente, la secretaria de cultura y desarrollo social y la secretaria de acción social de la ciudad de La Paz, una feriante de San Gustavo, dos productores (un hortícola y un apicultor), representantes de APER, de Pro Huerta INTA y del ministerio de Agricultura Familiar (Figura 39).

El facilitador planteó diversos objetivos específicos considerados de mayor importancia en el Proyecto, por ej., una sala de extracción de miel, la que se concretó durante 2020. Luego, los presentes expresaron sus opiniones y anunciaron sus necesidades para poder fortalecer sus proyectos, y se intercambiaron ideas para colaborar mutuamente.



Figura 39. Junto a Ileana Fonseca en la Mesa de gestión local en la AER INTA La Paz.

Grupo de Jóvenes CALP

El 7/3/2020 se efectuó el primer encuentro de jóvenes del Centro Juvenil de Federación Agraria (entre ellos, pequeños productores), jóvenes estudiantes de Ingeniería Agronómica de distintas instituciones, extensionistas de la AER INTA La Paz, Carlos Main de la EEA INTA Paraná, quien coordinó la actividad, e Ileana Fonseca, de relaciones institucionales de la CALP. El foco de la reunión estuvo en la producción y presentación de proyectos. Luego de presentamos, expusimos sobre la importancia de la formación de un grupo y de qué manera le sería útil a la comunidad.

Con el objetivo de concientizar a la comunidad sobre el aumento de residuos plásticos y fomentar su reciclaje y reutilización surgió el proyecto EcoLadrillos, que tuvo una repercusión positiva e importante en la comunidad (Figura 40). Con ellos se construirá una medianera en un futuro centro de acopio transitorio de la CALP. Otro de los proyectos en los que trabajamos fue el de mantenimiento de los caminos rurales, debido a la problemática recurrente para los productores y comunidad rural.

Visita a planta de alimento balanceado CALP

La Méd. Vet. Valeria Noir, del área de nutrición animal, y Daniel Barolín, encargado de planta, me mostraron las instalaciones en las que se produce el alimento balanceado que comercializa la empresa. La procedencia de la materia prima proviene

de la CALP (trigo, maíz, sorgo u otro grano que se utilice) y otra parte (afrechillo de trigo, suplementos vitamínicos, pellet de soja y urea) la compran a terceros.



Figura 40. Participación en el proyecto EcoLadrillos del Grupo de Jóvenes de la CALP.

Luego me explicaron el procedimiento de producción desde el ingreso de los granos en las tolvas de la planta hasta la disposición final del alimento en forma de pellet en bolsas y su rotulación. Generan distintas formulaciones (engorde novillos, recría, terminación cerdo, entre otras) con distintas combinaciones de materias primas. El proceso comienza cuando el operador carga la fórmula dietaria en un programador computarizado, y finaliza con la extracción del alimento pelleteado en bolsas y su posterior rotulación (Figura 41).



Figura 41. Visita a la planta de alimento balanceado. **A:** Instalaciones en el parque industrial; **B:** Programador computarizado con fórmulas cargadas; **C:** Pellets de alimento balanceado; **D:** Etiquetas para rotular envases.

Conclusiones

Todas estas actividades me demostraron el amplio rango de actividades en los que se desarrolla la CALP y la importancia de la misma en la comunidad relacionándose tanto interinstitucionalmente como con otras organizaciones.

La capacitación de BASF me ayudó a conocer en más detalle las enfermedades fúngicas más frecuentes y endémicas de la zona, además de permitirme intercambiar conocimientos tanto académicos como institucionales con otros profesionales.

Las reuniones en el INTA me mostraron la integración a nivel comunidad ya que se atienden las necesidades como las problemáticas locales buscando soluciones en conjunto, son muy organizadas y puede verse como cada actor toma un rol diferente aportando desde sus posibilidades.

El grupo de jóvenes es otra herramienta para llegar a la sociedad y colaborar en ella, nos permitió intercambiar y compartir experiencias, además de poder generar proyectos con finalidades específicas manteniendo y fomentando los principios y valores del cooperativismo. A futuro se espera que se incorporen más jóvenes y se logre una interacción continua con otros grupos juveniles.

La visita a la planta fue algo novedoso para mí, ya que no contaba con conocimientos previos de producción de alimentos balanceados.

Experiencia personal y consideraciones finales

Durante esta PPS tuve la oportunidad de salir del “mundo académico” e incorporarme en el profesional, pudiendo volcar los conocimientos y contenidos adquiridos a lo largo de mi formación, desde el primer hasta el último año de carrera, y ponerlos en práctica ante situaciones reales. Esta experiencia me resultó fortalecedora y complementaria a la carrera. Al entrar en el ámbito laboral, pude notar el abanico de oportunidades que se presentan al Ingeniero Agrónomo, ejerciendo un sinfín de roles en diversas actividades: desde labores a campo, administrativas, en laboratorio y en el área de extensión. Pude establecer la relación que se genera entre las mismas y la importancia de la función de cada una dentro de la cadena productiva.

La PPS me brindó la posibilidad de conocer la interacción de todas las partes del sistema productivo, desde el productor hasta grandes empresas proveedoras de insumos, como en el caso del semillero con Don Mario, o desde la producción de pasturas, la fuente de alimento para los bovinos que luego generarán la leche que concluye en productos lácteos que se destinan a la venta dentro del mismo circuito

cooperativo. Incluso, la relación entre ambas áreas, ya que el descarte de soja del semillero es utilizado como semilla para pastura dentro del tambo, siendo ésto muy novedosa para mí, ya que nunca había visto soja siendo utilizada para pastoreo.

En el caso del tambo comprendí la importancia de plantear una rotación adecuada de cultivos. Además, la importancia del factor humano, la comunicación, la emisión y recepción de mensajes entre los actores del sistema, factor clave para optimizar la producción.

Respecto a las actividades administrativas, la confección de recetas agronómicas fue un ejercicio novedoso para mí, en este punto determiné la importancia para el agrónomo de estar actualizado e informado constantemente ya que las metodologías se van modificando a la par de la tecnología. Lo mismo sucede en el caso de las inscripciones en el área semillero del INASE.

Las recorridas en los lotes de soja me sirvieron para darme cuenta en qué reparar durante las mismas y consolidar mis conocimientos en este cultivo, lograr establecer los estados fenológicos en que se encontraban las plantas, detectar insectos plaga o benéficos, la incidencia de enfermedades, entre otras. Las recorridas realizadas con productores fueron muy nutritivas permitiéndome entablar una interacción con ellos, entendiendo que para cada uno existen preocupaciones diferentes a las cuales el profesional se debe amoldar y actuar teniendo en cuenta los contextos particulares.

Trabajar en una empresa como la CALP me permitió comprender lo importante que es el cooperativismo en la región, cómo se relaciona con otras instituciones y la fortaleza que adquieren en conjunto, cómo influye en la comunidad la gran cantidad de actividades a las que se aboca y el compromiso que presenta ante la misma. Considero que el ingeniero agrónomo actúa como un engranaje fundamental ejerciendo diversos roles: desde el inicio de la cadena de producción hasta tareas administrativas y en el ámbito extensivo, manteniendo relaciones interinstitucionales, y demostrando su importancia dentro de la comunidad.

Finalmente, puedo manifestar que esta experiencia me resultó plenamente enriquecedora, adquirí habilidades tanto técnicas como de interacción social dentro del ámbito agropecuario, las cuales me generaron herramientas sumamente útiles para una futura inserción en el ámbito laboral.

Bibliografía

- Agroindustria Argentina** 2016. Mercado de semillas para la siembra de granos en Argentina. Disponible en: https://magyp.gob.ar/new/0-0/programas/dma/granos/Informe%20Semillas_Agosto%202016.pdf
- Agrositio**. 2012. Se lanzó un proyecto de integración entre dos cooperativas de La Paz, Entre Ríos. Disponible en: <https://www.agrositio.com.ar/noticia/134699-se-lanzo-un-proyecto-de-integracion-entre-dos-cooperativas-de-la-paz-entre-rios>
- Badaracco, V.** 2008. Diagnóstico ambiental de la provincia de Entre Ríos, Etapa I. Consejo federal de Inversiones. Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno de la Provincia de Entre Ríos, p 20.
- CALP (Cooperativa Agropecuaria La Paz)**. 2018. Informe asociados 2018 – N° 10.
- CALP (Cooperativa Agropecuaria La Paz)**. 2019. Informe asociados 2019 – N° 11.
- CAFER (Cooperativas Agropecuarias Federadas De Entre Ríos)**. 2019. Cooperativa Agropecuaria La Paz LTDA. Disponible en: <http://www.cafes.com.ar/cooperativa.php?coo=1>
- CoPAER (Colegio de Profesionales de la Agronomía de Entre Ríos)**. 2012. Sistema gestión Receta Agronómica online. Manual de usuario. Sec. de Producción, Min. de Economía, Hacienda y Finanzas. Gob. Entre Ríos. 16p. Disponible en: <https://copaer.org.ar/wp-content/uploads/2020/12/Manual-de-usuario-RECETA-AGROGG...-2.pdf>
- CREA**. 2020. Mapa Legal – Legislación Buenos Aires. *Ley 10699, Decreto 499/91, Resolución MAA 161/14, Resolución MAA 167/16 y Resolución MAGP 246/18*. Disponible en: <https://www.crea.org.ar/mapalegal/aplicaciones/buenos-aires>
- CREA**. 2020. Mapa Legal – Legislación Entre Ríos. *Ley 6.599/80, Decreto 279/03 y Resoluciones conexas*. Disponible en: <https://www.crea.org.ar/mapalegal/aplicaciones/entre-rios>
- DGA (Dirección General de Agricultura)**. 2017. Digesto plaguicidas. Ley N° 6.599, normas complementarias y reglamentarias. Ministerio de Producción de Entre Ríos.
- Engler, P., Rodríguez M., Cancio, R., Handloser, M., Vera, L.M.** 2008. Zonas AgroEconómicas Homogéneas Entre Ríos: *Descripción ambiental, socioeconómica y productiva*. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales. INTA, N° 6, 129 p.
- Espósito, M., Dupleich, J., Ledesma, O., Naveira C.** 2015. La Paz: dos cooperativas unidas en beneficio de los productores. Disponible en: <https://inta.gob.ar/noticias/la-paz-dos-cooperativas-unidas-en-beneficio-de-los-productores>
- Fernández Besada, A.** 2002. Algunas Características de las Cooperativas Agropecuarias en Argentina. Instituto de economía y sociología – INTA. Trabajo n° 24, p. 3-8.
- Gifex**. 2019. Mapa económico de la Provincia de Entre Ríos, Argentina. Disponible en: https://www.gifex.com/detail/2019-02-01-15787/Mapa_economico_de_la_Provincia_de_Entre_Rios.html

- Gobierno de Entre Ríos.** 2016. Presentación de Entre Ríos. Programa Cambio climático. Sec. Ambiente. Min. Prod., Turismo y Des. Económico. Gob. E. Ríos. 7p. Disponible en: <http://www.entrerios.gov.ar/ambiente/userfiles/files/archivos/Entre%20R%C3%ADos%20-%20Modelo%20de%20Presentaci%C3%B3n%20final.pdf>
- Goette, J., Erbeta, H.** 2014. Rol y formas de participación del ingeniero agrónomo en las cooperativas agropecuarias entrerrianas. CECAIN-INTA EEA Paraná-Fac. Cs. Agrarias, UNL. Disponible en: http://www.aader.org.ar/XV_Jornada/trabajos/espanol/Aportes_teoricos/Investigacion/Trabajo%20194%20Completo.pdf
- INAES (Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social).** 2020. Disponible en: <https://vpo3.inaes.gov.ar/Entidades/BuscarEntidades>
- INASE (Instituto Nacional de Semillas).** 2018. Registro de Usuarios de Semillas - Densidad de Siembra: Análisis de las campañas 2016/2017 de Trigo y Soja. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/densidad_siembra_2018.pdf
- INASE (Instituto Nacional de Semillas).** 2020. Registro Nacional de Comercialización y Fiscalización de Semillas (RNCyFS) – Categorías del RNCyFS. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/categorias.pdf>
- INFO Agro.** 2017. *La Argentina, en el top ten de los productores de semillas.* Disponible en: <https://infoagro.com.ar/la-argentina-en-el-top-ten-de-los-productores-de-semillas/>
- INFO CAMPO.** 2017. *Buenos Aires: exigirán receta agronómica digital para comprar agroquímicos.* Disponible en: <https://www.infocampo.com.ar/buenos-aires-exigira-receta-agronomica-digital-para-comprar-agroquimicos-banda-roja-y-amarilla/>
- InfoLEG (Información Legislativa).** s/f. Ley N° 20.247: Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas. Bs. As., 30/3/73. Min. Jus. y Der. Humanos. Pres. de la Nación. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/34822/texact.htm>
- Mesa de Gestión Local – Proyecto Red Ruta 127 – 12.** 2020. Guía de seguimiento. Reunión día 10 de marzo de 2020.
- Ministerio de Producción de Entre Ríos (MP ER).** 2012. Situación ganadera de la provincia de Entre Ríos. Disponible en: https://www.entrerios.gov.ar/minpro/userfiles/files/Situaci%C3%B3n%20Ganadera%20Total%202012_2.pdf
- Mosnaim, V.** 1995. Planificación y manejo racional de tambo en el área de influencia de la estación experimental regional agropecuaria de Rafaela. Boletín interno de divulgación N° 21. Disponible en: http://rafaela.inta.gov.ar/info/bolintdiv/inta_rafaela_boletin_interno_divulgacion_021.pdf
- Obschatko, E.S.** 2011. Las cooperativas agrarias en la República Argentina: Logros y Desafíos. En “*Las cooperativas agropecuarias en la República Argentina*”, Obschatko, E. y Basañes, C., ed. IICA y MAGyP, Buenos Aires. Disponible en:

https://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/8.eje_3_crecimiento_internacionalizacion_e_identidad_-_obschatko-iica.pdf

- OCLA (Observatorio de la Cadena Láctea Argentina).** 2019. Estructura de la producción primaria. Estratificación de Tambos. Informe. Disponible en: <https://www.ocla.org.ar/contents/news/details/13947936-estructura-de-la-produccion-primaria>
- Plotinsky, D.** 2012. Introducción a la historia del cooperativismo argentino. Primera parte: idealistas y realizadores, p. 2.
- Ressell, A., Silva, N.** 2009. Cooperativas e integración regional. La trayectoria de las cooperativas agropecuarias de ahorro y crédito en el MERCOSUR. Cap. 3 en *Estudio de las cooperativas agrarias en Argentina*, p. 76 – 78.
- Ressel, A., Silva, N., Coppini, V., Nievas, M.** 2013. Manual Teórico Práctico de Introducción al Cooperativismo. 1ª ed. Instituto de Estudios Cooperativos, Fac. Cs. Econ., UNLP. La Plata, 116 p. Disponible en: <https://www.econo.unlp.edu.ar/frontend/media/77/10177/e1ff4382da72b51e0ea7011e0f436299.pdf>
- Ruralnet.** 2020. “¿Qué hacemos en un laboratorio de análisis de semillas?”. Disponible en: <https://ruralnet.com.ar/que-hacemos-en-un-laboratorio-de-analisis-de-semillas/>
- San Martín Carmona, D.** 2017. Proyecto red comercial 127 – 12. *Emprendedores y pequeños productores de la región*.
- Secretaría de Ambiente de Entre Ríos.** 2019. *Aspectos biofísicos*. Cap. 2 en Plan GIRSU. CEAMCE – INCOCIV consultoría. 67 p. Disponible en: <http://www.entrerios.gov.ar/ambiente/userfiles/files/archivos/Plan%20Girsu/A%20-%20Area%20de%20Estudio/2-%20Aspectos%20Biof%C3%ADsicos/Capitulo%20%20-%20Aspectos%20Biof%C3%ADsicos.pdf>
- SIBER-BCER.** 2020. Informe de Producción Ciclo Agrícola 2019/20. Bolsa de Cereales de Entre Ríos. Disponible en: <https://www.bolsacer.org.ar/Fuentes/siberd.php?Id=1221>
- TodoAgro.** 2019. *Crece la producción promedio de leche en los tambos argentinos*. Disponible en: <http://www.todoagro.com.ar/noticias/nota.asp?nid=38496>
- Trulls, B., Butarelli, S.** 2012. El tambo quesería: una actividad típicamente entrerriana. TodoAgro. Disponible en: <https://www.todoagro.com.ar/el-tambo-queseria-una-actividad-tipicamente-entrerriana/>