

Trabajo de Intensificación

Experiencia profesional en asesoramiento técnico y comercial de producciones orgánicas extensivas del sudoeste bonaerense



GIAN FRANCO ZAUPA

Tutora:

Dra. Cecilia Pellegrini

Consejeros:

Dra. Marta Miravalles

Ing. Agr. (Mag.) Miguel Adúriz

Instructor externo:

Ing. Agr. Alejandro Corró



Departamento de Agronomía

Julio 2020

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi abuelo “Tito” Zaupa que está en el cielo y es quien me transmitió, a una escala muy pequeña, el amor por la producción agropecuaria y por el que decidí estudiar esta carrera.

Gracias a mi familia por apoyarme en todo momento y bancarme en las decisiones que fui tomando a lo largo de la carrera.

Gracias a mis amigos de la infancia, de la universidad como los de fútbol que siempre estuvieron y me ayudaron e hicieron que esta etapa sea de muchas anécdotas.

Gracias a Cecilia por la dedicación y por guiarme en la recta final, sin dudas que con ella fue todo más fácil. Su vocación es admirable.

Gracias a Alejandro por ayudarme desinteresadamente y brindarme todos sus conocimientos sobre una producción no muy conocida pero que procura la sustentabilidad por sobre todo.

INDICE

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
2.1. Certificación orgánica.....	7
2.2. Producción orgánica en Argentina	9
2.2.1. Superficie agrícola orgánica.....	11
2.2.2. Superficie destinada a la producción orgánica animal.....	11
2.2.3. Mercado interno.....	12
2.2.4. Exportaciones de la producción orgánica	13
2.3. Comercialización	13
2.3.1. Logística de la exportación.....	14
3. OBJETIVOS.....	20
3.1. Objetivo general	20
3.2. Específicos	20
3.3. De formación	20
4. METODOLOGÍA Y EXPERIENCIA ADQUIRIDA	21
4.1. Modalidad de trabajo.....	21
4.2. Actividades realizadas.....	21
4.3. Caracterización del Partido de Tornquist	22
4.3.1. Establecimiento La Gracia	24
I. Ganadería.....	25
II. Agricultura	32
4.4. Análisis de muestras de trigo y cebada.....	39
4.5. Comercialización	41
4.6. Exportación de trigo.....	43
4.7. Otras actividades.....	46
4.7.1. Visita a Compañía Quilmes.....	46
4.7.2. Recorridas en campos de productores orgánicos en el partido de Villalonga	47
5. CONSIDERACIONES FINALES	48
6. EXPERIENCIA PERSONAL.....	48
7. REFERENCIAS	50

1. RESUMEN

Este trabajo de intensificación consistió en una experiencia profesional que me permitió aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera de Ingeniería Agronómica, y conocer en profundidad el ámbito laboral de esta profesión.

La experiencia incluyó actividades de seguimiento y control a campo de producciones orgánicas agrícolas y ganaderas en el establecimiento rural “La Gracia” (partido de Tornquist); participación en la administración, logística y gestión de la exportación de una producción orgánica a través del puerto en Ingeniero White y realización de análisis de laboratorio, sobre la calidad de los granos producidos de manera orgánica.

La mayor parte del entrenamiento estuvo dedicado a participar en actividades de agricultura orgánica extensiva en cultivos de fina, como cebada (*Hordeum vulgare*), avena (*Avena sativa*) y trigo pan (*Triticum aestivum*), además del desarrollo de actividades en ganadería, particularmente en bovinos y ovinos.

Este es un modelo de producción muy interesante para el sudoeste bonaerense, ya que fomenta y realza la salud de los agro-ecosistemas, favoreciendo la biodiversidad, poniendo un énfasis mayor en la fertilidad del suelo y la actividad biológica. Se trata de un sistema global de gestión de la producción que está más orientado a los procesos, más que a los productos, por lo tanto, es una alternativa que propone la obtención de alimentos libres de sustancias tóxicas, o por debajo de la norma de productos orgánicos, puesto que plantea soluciones objetivas a los problemas de contaminación. Asimismo, es un sistema de producción en donde los insumos utilizados no son nocivos para el ser humano

En el transcurso de esta etapa no solo pude contextualizar y aplicar conocimientos obtenidos en la carrera a través de las diferentes materias que cursé, sino que también adquirí nuevos conceptos gracias a situaciones reales de trabajo, pudiendo integrar la teoría con la práctica y conectar los distintos eslabones de la cadena productiva.

Esta experiencia laboral, además de valer como proceso de aprendizaje en un modelo de producción que está creciendo en todo el país y en el mundo por su beneficio a los agro-ecosistemas y el medio ambiente, me sirvió para desenvolverme en distintos ámbitos que el trabajo demandó y fortalecer mis capacidades técnicas y sociales.

2. INTRODUCCIÓN

En los actuales escenarios de cambio climático, crisis económicas y energéticas se ha comenzado a visibilizar y a valorizar la contribución de los sistemas de producción orgánica a la seguridad alimentaria, tópico de gran interés para organizaciones internacionales como la ONU y la FAO. Los últimos informes internacionales dejan plasmada la necesidad urgente de adoptar sistemas agrícolas sustentables para alimentar a los nueve mil millones de humanos que habitarán la Tierra en 2050 (FAO, 2009).

La agricultura orgánica, ecológica o biológica es un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin usar insumos que tengan efectos adversos (Res. SENASA 423/1992). La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella (IFOAM, 2009).

Los últimos datos sobre la agricultura ecológica en todo el mundo fueron presentados por el Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica (FiBL) y por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) – Organics International en BIOFACH, la principal feria comercial mundial de alimentos ecológicos del mundo, realizada en Nüremberg, Alemania. En el anuario estadístico que lanzaron consta que, hasta fines del año 2017, un total de 69,8 millones de hectáreas se gestionaron de forma ecológica (Figura 1), representando el 1,4% de las tierras cultivadas a nivel mundial. Esto indica el potencial crecimiento que tiene este mercado (Bio Eco Actual, 2019).



Figura 1: Crecimiento de las tierras agrícolas orgánicas en el mundo. Tomado de Bio Eco Actual (2019).

Australia es el país con mayor superficie de producción orgánica, y Argentina se ubica en el segundo puesto (Bustos, 2019), seguido por China (Figura 2). Así es que en 2017, a nivel de continentes, la mitad de las tierras agrícolas orgánicas se encontraron en Oceanía (51%), Europa tuvo la segunda área más grande (21%), seguida de América Latina (11,5%) (FiBL & IFOAM, 2019) (Figura 3).

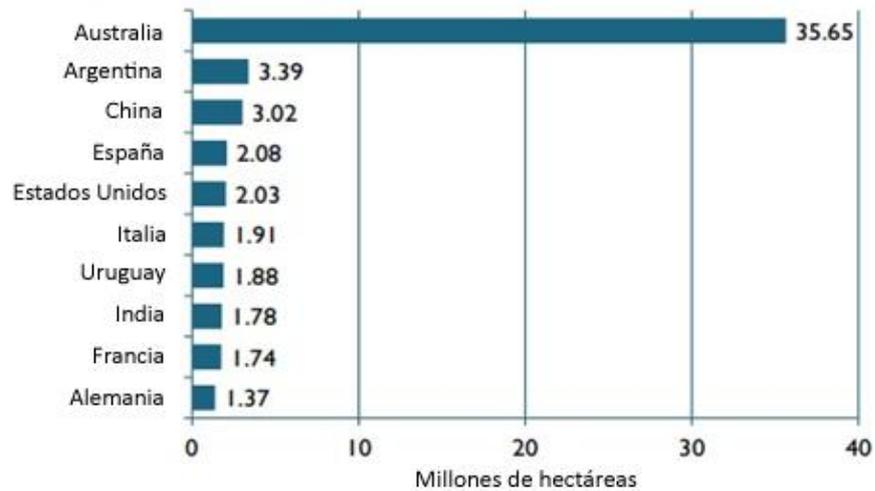


Figura 2: Los diez países con las mayores áreas de tierra agrícola orgánica en 2017. Tomado de FiBL & IFOAM (2019).

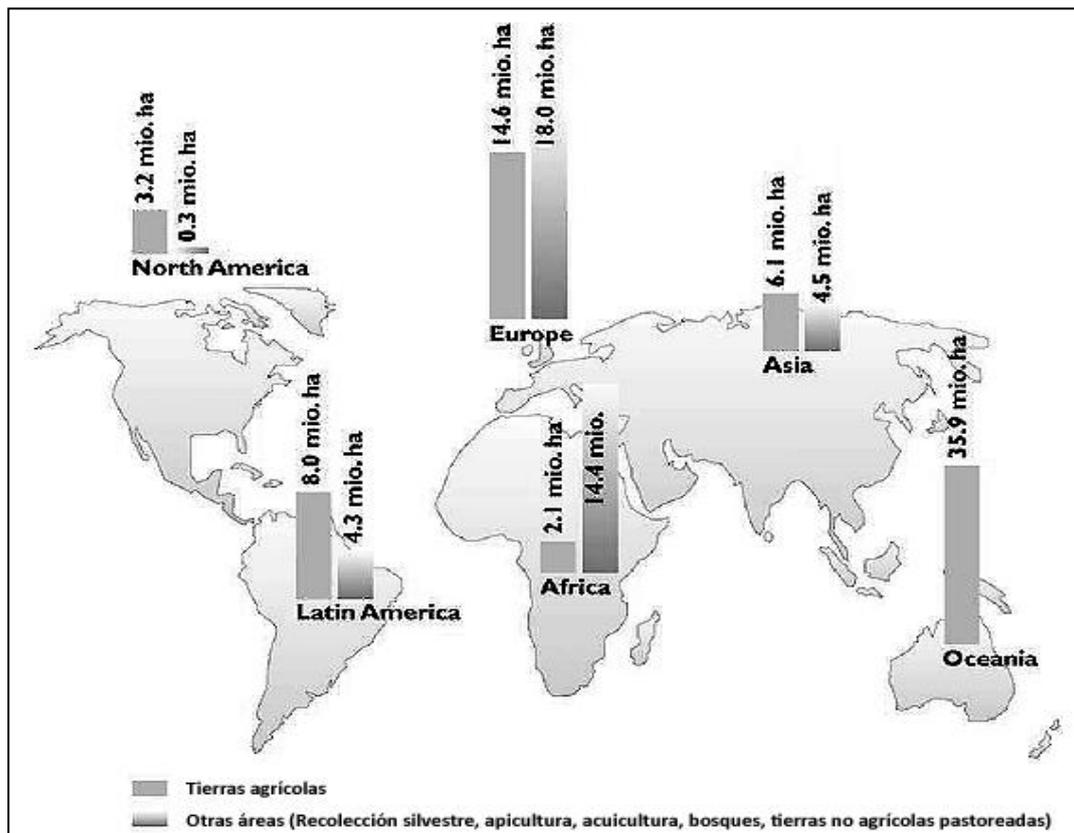


Figura 3: Superficie dedicada a la producción orgánica durante el año 2017. Tomado y traducido de FiBL & IFOAM (2019).

Los principales mercados orgánicos son Estados Unidos, Alemania y Francia (Figura 4). El mayor consumo de productos orgánicos per cápita en 2017 se encontró en Suiza, con 329 dólares, y luego Dinamarca, con 272 dólares (FiBL & IFOAM, 2019).

La Organización Mundial de Comercio (OMC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), coinciden en que los principales países demandantes de productos orgánicos se encuentran en países industrializados, cuya población se caracteriza por sus altos ingresos.

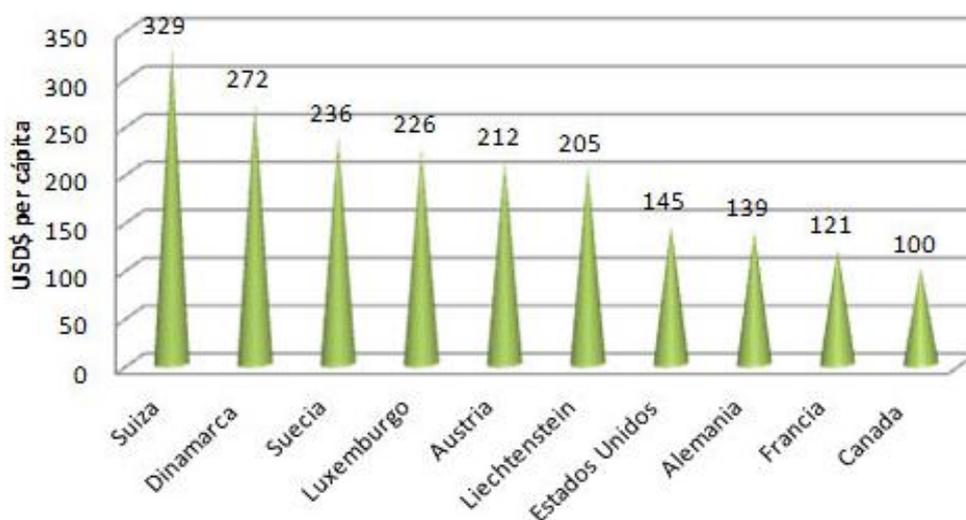


Figura 4: Gasto per cápita en USD\$ en productos orgánicos por países. Tomado de FiBL & IFOAM (2018).

Para Argentina, de acuerdo a la Ley 25.127 de 1999, un producto orgánico es el obtenido por medio de un sistema de producción sustentable en el tiempo que, a través del uso racional de los recursos naturales, y sin el empleo de sustancias químicas sintéticas u otras de efecto tóxico real o potencial para la salud humana, mantiene o incrementa la diversidad biológica y la fertilidad del suelo, y asimismo, permite la identificación clara por parte de los consumidores de las características señaladas a través de un sistema de certificación que lo garantiza (SENASA, 2019).

La FAO analiza la calidad e inocuidad de los alimentos orgánicos principalmente desde cuatro aspectos (Zambrano, 2019):

- ✓ peligros químicos: residuos de plaguicidas, nitratos, contaminantes ambientales;
- ✓ peligros microbiológicos: contaminación con abonos, con *Escherichia coli*, con micotoxinas);
- ✓ propiedades nutricionales, y organolépticas
- ✓ propiedades funcionales

Los productos orgánicos, comparados con los convencionales o no orgánicos, presentan las siguientes diferencias que es bueno considerar:

- Menor contenido de agua.
- Mayores cantidades de hierro, magnesio, vitamina C y antioxidantes.
- Su mayor contenido de vitamina C aumenta el efecto de la vitamina E, el ácido fólico y el hierro.
- Mejor equilibrio con aminoácidos esenciales.
- Son altamente nutritivos.
- Son más saludables.
- No dañan a los ecosistemas.
- Poseen mayor frescura y mejor sabor.
- Bajo o ningún nivel de residuos tóxicos.
- Ayudan a mantener el balance bioquímico de nuestro organismo.

2.1. CERTIFICACIÓN ORGÁNICA

Debido a un estricto sistema de control oficial a cargo del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA, 2019) y las empresas certificadoras nacionales, Argentina es hoy uno de los países abastecedores de productos orgánicos más confiables del mundo (MAGyP, 2019). Según este organismo, la producción orgánica se basa en cinco principios:

- ✓ Mantiene o mejora la fertilidad de los suelos
- ✓ Favorece la biodiversidad
- ✓ No utiliza productos de síntesis química ni Organismos Genéticamente Modificados
- ✓ Posee trazabilidad
- ✓ Promueve el bienestar animal.

Es función del SENASA establecer los requisitos para la inscripción de las empresas que certifican los productos que cumplen con las condiciones de calidad que se proponen, y controlar la aplicación correcta de la normativa al respecto. Las empresas certificadoras son: ARGENCERT S.A., FOOD SAFETY S.A., LETIS S.A., ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL AGROPECUARIA S.A.

Para la certificación, cada empresa tiene sus requisitos y depende del producto que se quiera certificar. Es un proceso que lleva tiempo y va a variar de acuerdo al

producto y el lugar. Así, la Figura 5 muestra el protocolo que una empresa establece para llevar a cabo un proceso de certificación en función de los requisitos del cliente.

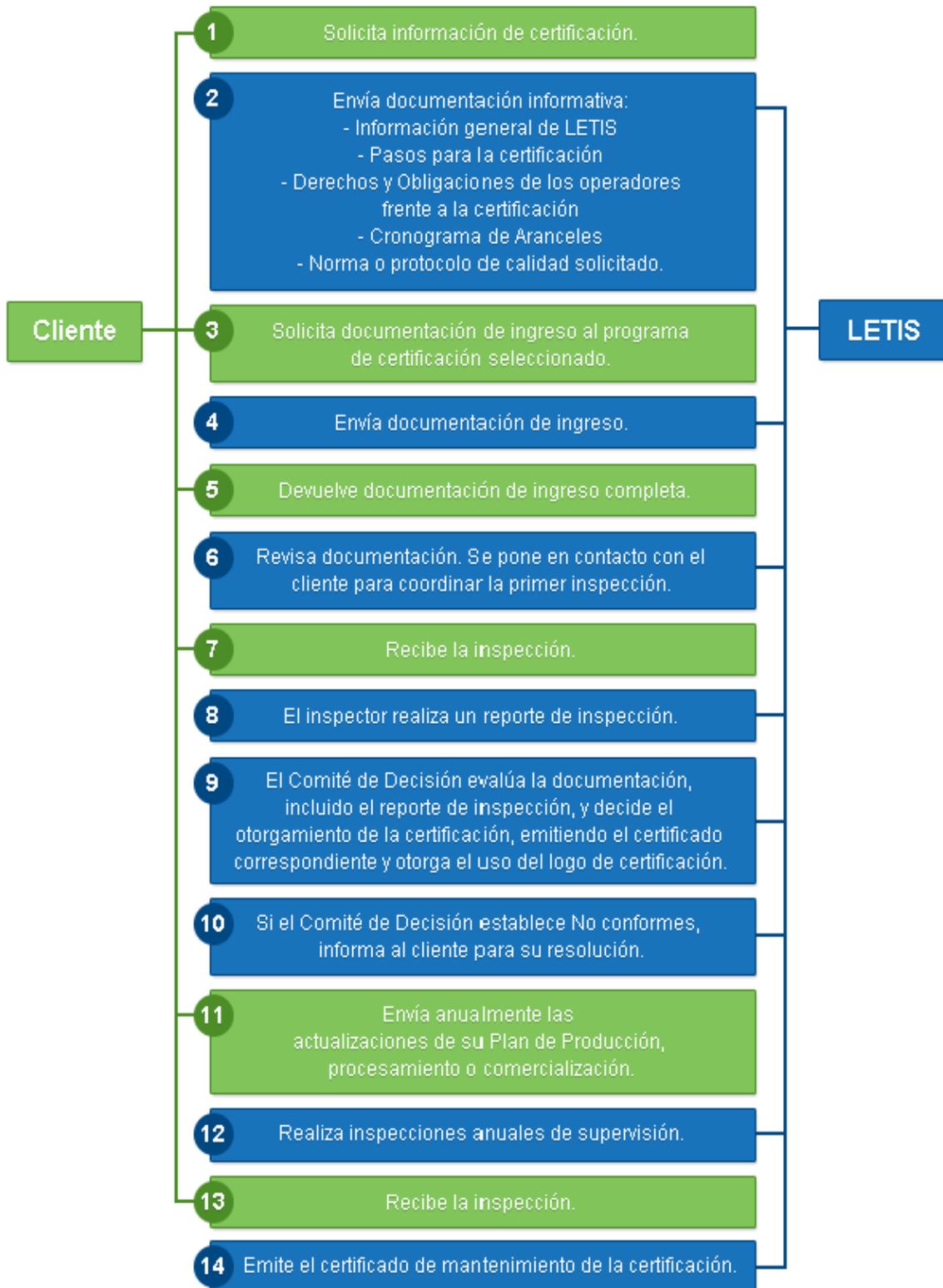


Figura 5: Ejemplo de diagrama de certificación de LETIS S.A.

Por medio de la Resolución N° 1291/2012, fue creado el isologotipo “Orgánico Argentina” (Figura 6) que identifica los productos orgánicos producidos en el territorio nacional que cumplan con lo establecido en la Ley 25.127. Se consolida así una imagen-país, que asocia a la Argentina como nación comprometida con el desarrollo de sistemas productivos sustentables, seguros y de reconocimiento internacional. Entonces todo producto certificado orgánico elaborado en el territorio nacional debe incorporar obligatoriamente el isologotipo en la cara principal de su envase.



Figura 6: Isologotipo de los alimentos orgánicos en Argentina. Tomado de MAPO (2017).

2.2. PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN ARGENTINA

Argentina tiene una gran diversidad de suelos y climas diferentes a lo largo y ancho de su territorio, lo que la hace única y factible de producir una gran variedad de productos, de acuerdo a la región de que se trate (Figura 7) (MAGyP, 2019).

Nuestro país cuenta con una superficie de 3,6 millones de hectáreas certificadas. De esta superficie, unos 3,4 millones de hectáreas están dedicadas a la producción ganadera y 217 mil hectáreas corresponden a superficies destinadas a producción vegetal. En 2018, el número total de explotaciones agropecuarias bajo seguimiento orgánico mostró un aumento significativo (18%), respecto al año 2017. Esta actividad es desarrollada por 1.366 productores primarios, reúne a 1.590 operadores certificados totales y ha llegado a representar exportaciones por 165.867 toneladas según informes del Ministerio de Agroindustria, Ganadería y Pesca (2019).

La provincia de Río Negro posee el mayor porcentaje de unidades productivas bajo seguimiento (19,6%), y le siguen Mendoza y Buenos Aires con 14,6% y 11,3% respectivamente. En la provincia de Buenos Aires las producciones con seguimientos se basan principalmente en cereales y oleaginosas. En cambio, las provincias patagónicas de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego poseen grandes explotaciones

dedicadas a la ganadería ovina orgánica. Dichas provincias suman el 88% (Figura 8) de la superficie bajo seguimiento, pero con sólo el 5% de las explotaciones del país.

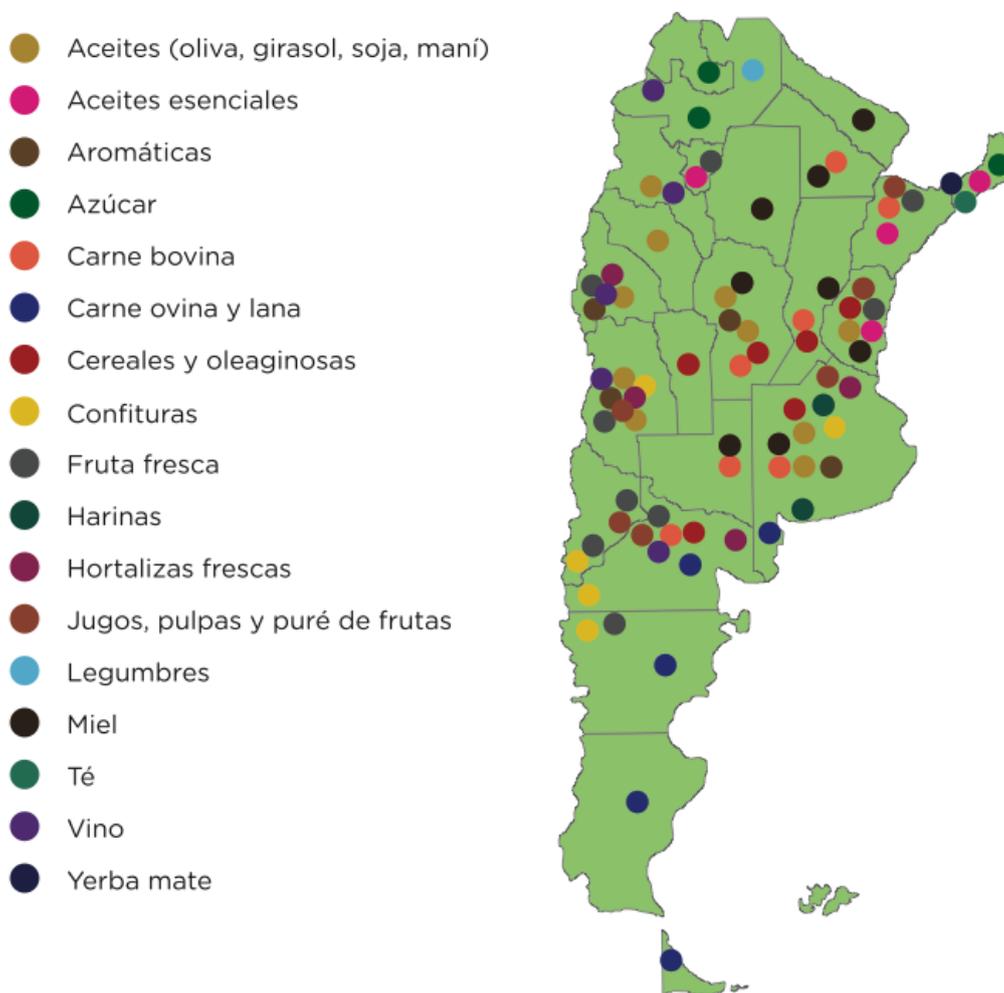


Figura 7: Potencial de producción orgánica en Argentina. Tomado de MAGyP (2019).

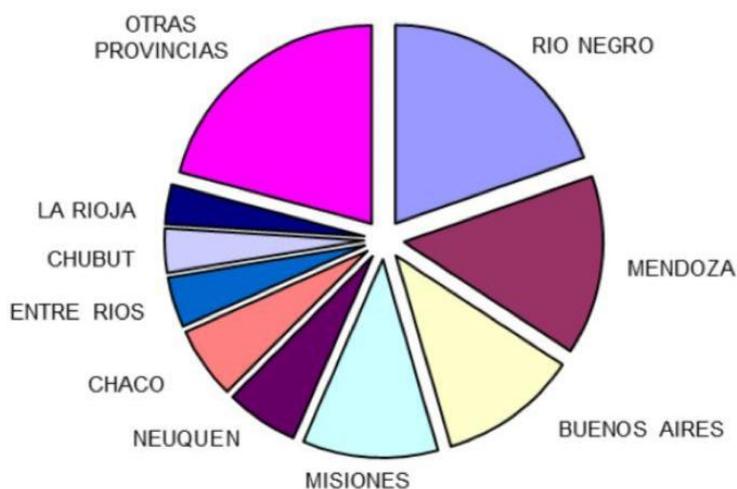


Figura 8: Distribución provincial de las explotaciones bajo seguimiento, año 2018. Tomado de SENASA (2019).

2.2.1. Superficie agrícola orgánica

Respecto a las 217 mil hectáreas bajo agricultura orgánica, la provincia con mayor superficie destinada a la producción vegetal es, por mucho, Buenos Aires, y en menor importancia la siguen Salta, Córdoba, Entre Ríos, Jujuy y Tucumán (Figura 9). Del total de la superficie cultivada, el área cosechada en 2018 fue de 80.877 ha. En cuanto a los productos, la mayor participación fueron cereales y oleaginosas (51%), seguida por los cultivos industriales como la caña de azúcar, olivo y vid con un 34%, frutas (10%) y las hortalizas y legumbres (5%).

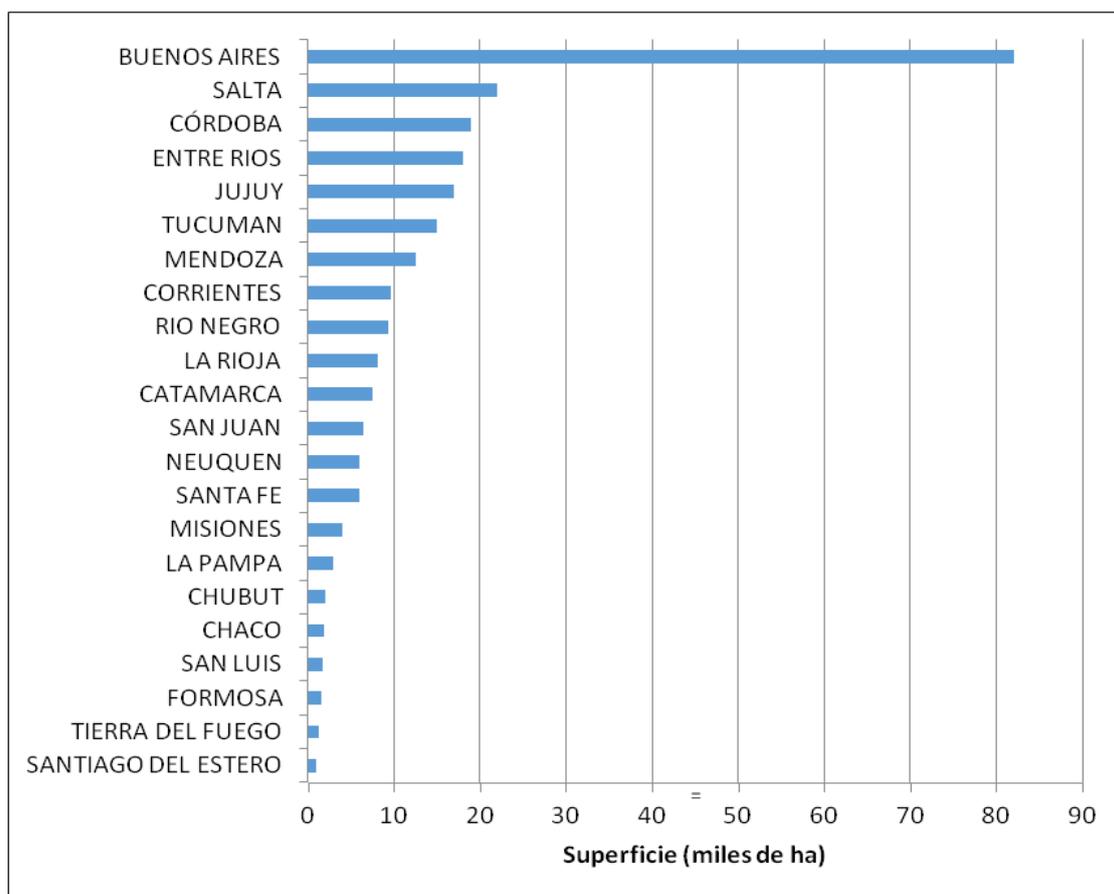


Figura 9: Superficie bajo seguimiento destinada a la producción vegetal en 2018. Fuente: SENASA (2019).

2.2.2. Superficie destinada a la producción orgánica animal

Del total de la superficie bajo seguimiento, el 92% de la misma corresponde a la producción ovina orgánica en la Patagonia (Figura 10).

Si bien la producción bovina orgánica participa con el 7% de la superficie ganadera, la actividad de cría se destaca principalmente por la asignación de mayor

superficie. En las provincias de Buenos Aires, Chubut y Salta, se encuentra la mayor parte de las existencias vacunas bajo producción orgánica.

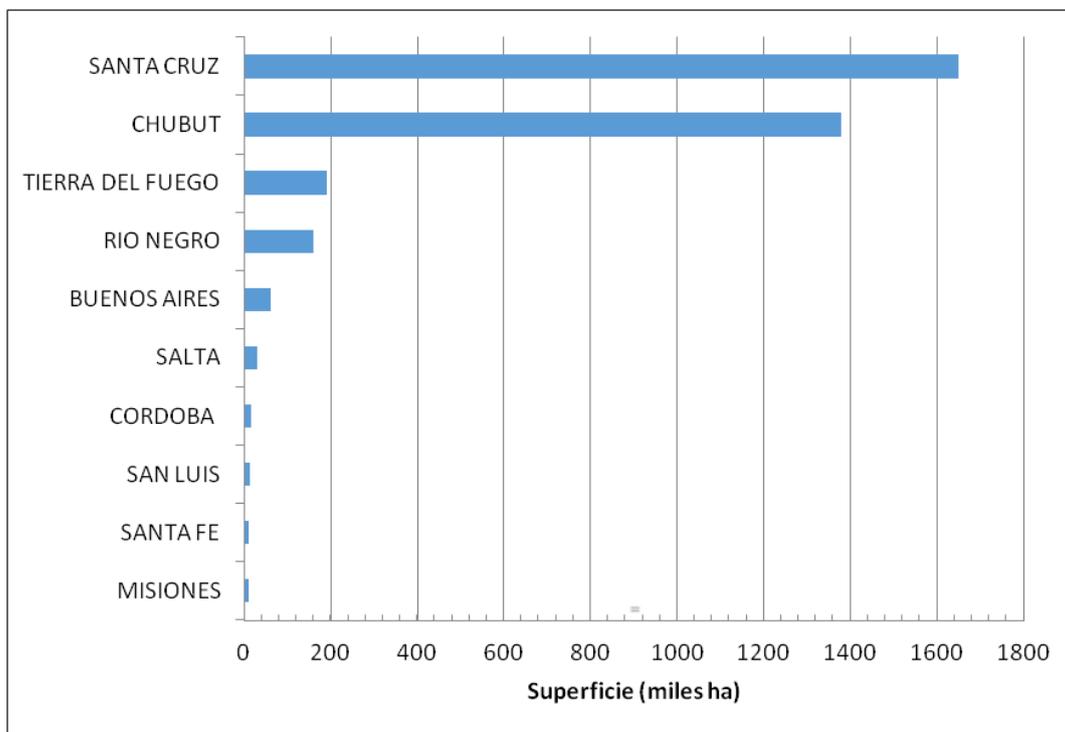


Figura 10: Superficie bajo seguimiento destinada a la producción ganadera en 2018. Fuente: SENASA (2019).

2.2.3. Mercado interno

El mercado interno local muestra una cifra de consumo menor que la media mundial ya que, según el Movimiento Argentino para la Producción Orgánica (MAPO), solamente el 1% de lo que se consume en el país es orgánico. De acuerdo a lo informado por las entidades certificadoras, es necesaria una mayor diversificación y presencia en ferias locales y en distribución directa a consumidores. A dicho mercado se destinan productos industrializados como harina, azúcar y yerba mate y hortalizas diversas.

Para favorecer el mercado interno, se lleva a cabo en todo el país, del 2 al 8 de diciembre de cada año, la *Semana Orgánica*, la cual es organizada por entidades del sector público y privado. La impronta que se le da está destinada a la promoción y desarrollo del mercado interno de esta clase de alimentos con alto valor agregado (MAPO, 2018).

2.2.4. Exportaciones de la producción orgánica

Durante 2018, EEUU fue el principal destino para exportar nuestros productos orgánicos, representando el 43% del volumen exportado, seguido por la Unión Europea, a donde se dirigió el 36% del volumen total exportado.

Las exportaciones a otros destinos se recuperaron, creciendo significativamente. Se destaca la recuperación de Canadá y de Ecuador como importadores de nuestra producción orgánica y el crecimiento de las exportaciones a Perú.

Los principales productos comercializados en el mercado externo son la producción de pera, trigo, azúcar de caña, manzana, soja, sidra, vino, puré de pera, puré de manzana y arroz (SENASA, 2019)

2.3. COMERCIALIZACIÓN

La venta de la producción orgánica es un aspecto muy importante en el que se involucran muchos actores de diferentes sectores.

En el mercado orgánico no se utilizan los futuros y las opciones como ocurre con la mayoría de los granos. Esto es debido a que la producción no siempre tiene características similares ni se puede calcular el rinde que se podrá conseguir ya que dependen de muchos factores, e incluso, puede variar de potrero en potrero. Por lo tanto este mercado se basa en contratos particulares.

El aspecto característico de este mercado es que la trazabilidad se mantiene desde la siembra hasta que el producto final este en la góndola.

Para poder ofrecer un producto elaborado, es necesario constatar la calidad y características de la materia prima con la que se cuenta, realizando análisis de laboratorio, por ejemplo, sobre el cereal en cuestión y obteniendo así diferentes observaciones.

Para el caso del trigo pan (*Triticum aestivum*), una vez cosechado, se toma una muestra representativa del lote y se realiza un análisis de calidad, en el que se observan la humedad del grano, y el contenido de proteína y de gluten, siendo este último el parámetro más importante a considerar porque refleja la calidad panadera que tiene el grano y por el cual se pueden obtener beneficios económicos.

Estos análisis son realizados en la Cámara Arbitral de Cereales más cercana, la cual da un respaldo para constatar que el producto cosechado tiene cierta calidad. Además, siempre y cuando se pueda, es conveniente realizar el mismo análisis en otro

lugar, y poder tener otro resultado ante cualquier problema que pueda surgir con la cámara (Ing. Agr. Corró, com. pers.).

Cuando se trata de cebada (*Hordeum vulgare*), es necesario evaluar otro tipo de atributos del grano, para determinar si se puede entrar al mercado de la cebada para maltería o si la misma solo califica como forrajera. Para eso, se necesita una muestra lo más uniforme posible del lote en cuestión, que una vez obtenida, es llevada a la Cámara Arbitral de Cereales para hacer los análisis de humedad, proteína, calibre del grano y uniformidad. A partir de estos resultados, el productor conoce las características de los granos y si se satisfacen los requerimientos de la industria elaboradora de malta (Ing. Agr. Corró, com. pers.).

Para cumplir con las demandas de este sector se requiere que, como mínimo, el 85% de los granos de cebada queden retenidos sobre una zaranda de 2,5 mm, y que, como máximo, el 3% atraviese la zaranda de 2,2 mm (NORMA V. ANEXO A. Res. SENASA 27/2013). Eso es debido a que, al producir la malta en las camas de germinación, se necesita que el lote sea uniforme para que la germinación se produzca de manera pareja.

Otra de las exigencias es que la proteína se ubique en el rango entre 9,5% y 13% s.s.s. (sobre sustancia seca), como lo indica la base estatutaria (NORMA V. ANEXO A. Res. SENASA 27/2013).

Una vez que se tienen los análisis específicos para cada tipo de grano, se pasa a otra etapa no menos importante, como es encontrar el comprador que demande dicha producción. Considerando que el 99% de la producción orgánica de Argentina es destinada a la exportación, los productores y sus asesores se dedican, una vez por año, a visitar a los clientes y tratar de abrir nuevos mercados buscando potenciales compradores. Entre las gestiones que se realizan, siempre y cuando se pueda y el cliente tenga la intención, se encuentra la posibilidad de invitarlos a que recorran toda la cadena de producción, desde el campo hasta la terminal portuaria, donde se embarca el producto, observando los cuidados que se tienen desde su ingreso a los camiones, su traslado y el momento de la carga en los contenedores.

2.3.1. Logística de la exportación

Para comercializar un producto al exterior es necesaria la celebración de un contrato entre el cliente y un exportador, quien debe contar con la habilitación para exportar y estar inscripto en:

- el Registro de Operadores Comercio Exterior, que pertenece a la AFIP

- el Registro de Importadores y Exportadores (RIE) del SENASA
- el Registro Único de Operadores de la Cadena Agroindustrial (RUCA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Por lo tanto, así empieza la cadena de empresas y servicios que se necesitan para que la exportación se realice y se cumpla con el contrato firmado.

En la operatoria, el exportador necesita la participación de un *despachante de aduana*, quien actúa como el agente auxiliar del comercio y del servicio aduanero. El despachante se ocupa de la organización, coordinación, ejecución y control de todas las actividades y tareas que, directa o indirectamente, vinculan al sector privado exportador e importador con organismos e instituciones oficiales y privadas relacionadas a la operatoria del comercio exterior y aduanas. Su trabajo incluye también, el control de todos los papeles requeridos para documentar la exportación y el embarque.

Con esos documentos, el despachante de aduana se debe dirigir a la Aduana para presentar la solicitud de embarque y que verifiquen la carga. También es el encargado de habilitar al SENASA para determinar la calidad de exportación.

Antes de comenzar el traslado de la mercadería hacia el puerto, es necesario contactar con varios días de anticipación, principalmente en la época de cosecha en nuestro país, a la empresa de transporte que va a proveer los camiones con bateas. Además de especificar la cantidad de unidades requeridas, se debe solicitar a la empresa la desinfección de las mismas a través de un protocolo de limpieza que incluye aire, barrido y la aplicación de una solución de agua con 10% de vinagre (ácido acético), que se usa como un desinfectante ecológico.

De acuerdo a la normativa vigente, en el momento que el camión sale del campo debe llevar su carta de porte y el código de trazabilidad de granos (CTG) (Figura 11) correspondiente a esa carga. Si el lugar de procedencia no cuenta con balanza, se puede indicar en la carta de porte un peso aproximado, o bien el camión debe pasar por una balanza local para determinar las toneladas cargadas. Una vez arribado al puerto, lo primero que se realiza es el calado de la carga por parte del SENASA. Luego, pasa a la playa de camiones de la terminal portuaria, donde entrega la carta de porte y el CTG del productor.

A la vez que se organiza el traslado de la carga, se debe contactar a la terminal portuaria que preparara los contenedores, descartando rastros de olores y residuos. Dependiendo del destino que tengan los granos a exportar, los mismos serán acondicionados por una empresa fumigadora. Por ejemplo, ECOTEC es una compañía

que se dedica a brindar servicios de fumigación en todo el mundo, y en lo que respecta a mercaderías orgánicas, ofrecen tratamientos especiales como aplicación de CO₂, barrido de oxígeno, acondicionamiento de contenedores y encarpado de mercaderías.

The figure displays two forms side-by-side. The left form is a 'Carta de Porte' (Bill of Lading) for motor vehicle transport of grains, divided into six sections: 1. Interests, 2. Grain data, 3. Destination, 4. Transport data, 5. Unloading data, and 6. Change of destination. The right form is a 'Código de trazabilidad' (Traceability Code) with a header for 'CUIT' and 'Dependencia', followed by an 'Ingreso de Datos' (Data Entry) section with fields for Solicitante, No. de Carta de Porte, Especie, CUIT del Remitente Comercial, CUIT Destino, Provincia de Origen, Localidad de Origen, Provincia de Destino, Localidad de Destino, Cosecha, CUIT del Transportista, Cantidad de horas hasta que salga el camión, Patente de Vehículo, and Peso Neto de Carga (Kgs).

Figura 11: Modelos de Carta de porte (izq.) y del Código de trazabilidad de granos (der.).

En el caso de la exportación de granos, lo que se contrata es el acondicionamiento del contenedor para granos destinados al consumo humano o para uso forrajero. En el primer caso, el interior del contenedor se forra con un liner, funda con la que se confecciona un embalaje flexible que permite aislar el cargamento de los agentes externos y asegurar un ambiente seco (Figura 10A-B). Cuando la cebada es para uso forrajero, solo se coloca un nilón negro que cubre toda la superficie del piso (Figura 10C-D). De esta manera se aísla la madera con la cual están hechos los contenedores, evitando la contaminación del olor propio de la madera con el grano y, además, se cubre la puerta para evitar la pérdida de la mercadería entre las hendidias de la mampara. Además se dejan colocadas 5 o 6 tablas de madera en la puerta de cada unidad, que cumplen la función de mampara antes de arrancar la carga. Una vez llenado el contenedor, y dependiendo de las toneladas que se carguen, el mismo se cerrará mediante la colocación de 16 a 18 tablas más. El acondicionamiento se realiza

dentro de la plazoleta de vacío en la terminal portuaria ya que el contenedor no sale de la terminal.

Finalizadas las tareas previamente descritas, se organiza el día de traslado y descarga de la mercadería entre el exportador y la terminal portuaria, coordinando la fecha, hora de consolidado, los turnos de personal que se van a requerir, las cintas transportadoras para llenar los contenedores (Figura 13A) así como el camión de circulación interna que traslada los contenedores (Figura 13B).



Figura 12: Vista del interior de contenedores acondicionados para granos destinados al consumo humano (A-B) y para grano con destino forrajero (C-D).

La programación del día depende de las toneladas (t) a cargar y del número de cintas transportadoras que se contraten, ya que se puede trabajar, como máximo, con tres cintas en simultáneo y cada turno de trabajo es de 6 horas. Es necesario tener en cuenta que cada contenedor carga, en promedio, unas 25 t, lo que insume una hora aproximadamente. Además, debido a la cantidad de operaciones que puede realizar la terminal portuaria en las horas hábiles, y la disponibilidad de personal de la Aduana, como máximo se pueden cargar 500 t.

Una vez que la Aduana autoriza el comienzo de la labor, se requiere la presencia de un profesional que proteja los intereses del exportador para que la operatoria se

realice de manera eficiente. Esto se logra controlando y dirigiendo el proceso de manera de agilizar la carga porque el tiempo perdido significa una pérdida de dinero muy importante. Una vez que el camión batea finaliza la descarga, pasa por las oficinas de la terminal y los operarios le devuelven el CGT cancelado y con sello de recepción, el cual vuelve al productor.

Si llegase a ocurrir que un camión es rechazado por insectos y/o granos picados, el mismo se envía de nuevo al campo de origen, donde se zarandean los granos y luego vuelve a cargarse nuevamente.

Después de finalizada la carga del contenedor y habiendo colocado las maderas para contener el cereal, se aísla la carga pegando el nilón con el techo (Figura 13B).



Figura 13: Operatoria de carga de los contenedores. A: Cintas transportadora de granos; B. Camión de circulación interna.

Acto seguido, se lleva el contenedor a la balanza (Figura 14), donde se emite un ticket de peso fiscal que certifica las toneladas a exportar. Si bien cada contenedor puede cargar máximo 26.000 Kg (26 t), lo importante es el promedio de carga y no que todos los contenedores tengan el mismo peso. Se admite un 5% menos de carga total y un máximo de 2% de más.

Al salir de la balanza, el contenedor es transportado al control biológico, donde la empresa fumigadora contratada aplica el/los tratamiento/s convenido/s para darle inocuidad al producto hasta el destino.

En esta etapa es fundamental controlar que se limpien exhaustivamente las ranuras que puedan contener restos de granos sobre la puerta del contenedor antes de cerrarlo, porque puede suceder que al llegar a destino se observen insectos, por no estar dentro de zona inerte.



Figura 14: Balanza fiscal donde queda certificado el peso de la carga de cada contenedor.

Una vez fumigado, el contenedor se cierra y se le colocan los precintos de los entes controladores, de manera que quede completamente listo para embarcar y el mismo no pueda ser abierto hasta llegar al destino.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las competencias profesionales del Ingeniero Agrónomo en el marco de las actividades productivas y de comercialización de producciones orgánicas extensivas que se desarrollan en establecimientos rurales del sudoeste de la provincia de Buenos Aires.

3.2. ESPECÍFICOS

- Participar de las actividades inherentes a producciones orgánicas extensivas agrícolas y ganaderas realizadas en un establecimiento rural del partido de Tornquist que incluyeron:
 - Seguimiento y control de cosecha de cultivos de invierno
 - Recorrida por lotes de pasturas.
- Adquirir conocimientos referidos a la comercialización y exportación de productos orgánicos
- Participar en determinaciones de calidad de granos utilizando instrumental específico
- Fortalecer relaciones interpersonales con profesionales, personal de campo y otros actores involucrados en las labores productivas y de comercialización de las producciones orgánicas; conocer sus inquietudes y modalidades de trabajo.

3.3. DE FORMACIÓN

- Ajustar conocimientos teóricos a situaciones reales de trabajo.
- Generar actitudes de desempeño profesional a través de experiencias, evaluaciones técnicas y juicios de valor conducentes a la toma de decisiones.
- Desarrollar criterios de organización y planificación de programas técnicos.
- Fortalecer el uso de herramientas de:
 - búsqueda de información (revisión bibliográfica, entrevistas, bases de datos).
 - manejo de datos y gráficos.
 - redacción de un informe técnico
 - técnicas de exposición oral.

4. METODOLOGÍA Y EXPERIENCIA ADQUIRIDA

4.1. MODALIDAD DE TRABAJO

El Trabajo de Intensificación consistió en un entrenamiento profesional en el marco de las actividades que desarrolla el Ing. Agr. Alejandro Corró como asesor técnico y de comercialización de diversos establecimientos rurales localizados en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires y en otras partes del país. Dichos establecimientos están dedicados a la producción orgánica extensiva de distintos cultivos, así como también a la ganadería orgánica. El Ing. Agr. Corró (Figura 15) cuenta con más 35 años de experiencia en el rubro, y es considerado un pionero en el tema.



Figura 15: Con el Ing. Agr. Alejandro Corró.

4.2. ACTIVIDADES REALIZADAS

El entrenamiento tuvo lugar desde agosto a diciembre de 2019 e incluyó actividades de campo, logística y comercialización. En este trabajo describo la experiencia adquirida en relación a las producciones orgánicas del establecimiento rural La Gracia, y tareas de cálculo y comercialización de productos de otros campos bajo manejo orgánico.

4.3. CARACTERIZACIÓN DEL PARTIDO DE TORNQUIST

Tornquist es uno de los 135 partidos de la provincia de Buenos Aires y su cabecera es la localidad del mismo nombre. Se encuentra ubicado al Sudoeste (SO) de la provincia, limitando al Norte con el partido de Saavedra, al Noreste (NE) con Coronel Suárez, al Este con Coronel Pringles, al Sur con Bahía Blanca y Villarino, y al Oeste con Puán (Figura 16). Abarca una superficie total aproximada de 415.000 ha.

En lo concerniente al relieve, gran parte del distrito comparte los rasgos de llanura con algunas elevaciones. En el sector NE se encuentra enclavado el Sistema de Ventania, que se sucede desde el Partido de Puán a lo largo de 750 km en dirección NO-SO.

La actividad económica está mayormente representada por la producción agropecuaria y los servicios relacionados, y en menor medida por la industria, servicios generales, el turismo y el empleo público. Se llevan a cabo otras producciones alternativas como la apicultura, tambo, producción porcina y lanar de carne. A pesar de ello, las condiciones de clima y suelo son limitantes, tanto para la elección de alternativas productivas como para la obtención de altos rendimientos en forma estable a través de los años.

La gran mayoría de las tierras del distrito han sido clasificadas como tipo IV por su capacidad de uso (Marzioletti, 2015), clasificación que tiene en cuenta riesgos de erosión, excesos de humedad, limitaciones propias del suelo en la zona de actividad radical como también limitaciones climáticas.

En lo que se refiere específicamente a los suelos, los principales problemas del partido de Tornquist son aquellos vinculados con la degradación física y química, debida a factores naturales de los mismos o a su manejo inadecuado. Las causas principales pueden deberse a la susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica; las limitaciones en profundidad ya sea por la presencia de horizontes compactos o de tosca; la baja capacidad de retención de agua y la susceptibilidad al encostramiento superficial tanto por textura, escasa estabilidad estructural de los agregados y bajo contenido de materia orgánica (Marzioletti, 2015).

En cuanto a la componente climática, la zona se caracteriza por una alta variabilidad en las precipitaciones mensuales e interanuales, con una media anual de 610 mm, y valores extremos que pueden fluctuar entre un máximo de 1.056 mm y un mínimo de 396 mm. Las lluvias se concentran en los meses de octubre a marzo, con el 63,7% del total anual. El período de bajas precipitaciones corresponde a los meses de

junio, julio y agosto con un valor acumulado de 14% del total (Gil y Campo de Ferraras, 2000).

El clima de la región, según la clasificación de Thornthwaite, es subhúmedo seco (C1). La temperatura media en el verano es de 20°C, con máximas absolutas de 35°C a 40°C. En invierno la temperatura media es de 8°C y la mínima absoluta puede descender hasta los -10°C, produciéndose heladas y nevadas ocasionales (Gil y Campo, 2000). Por otro lado, la región recibe una fuerte presión de vientos fuertes y desecantes que soplan durante gran parte del año y provienen, en su mayoría, del oeste-noroeste. En verano se produce la máxima frecuencia e intensidad.

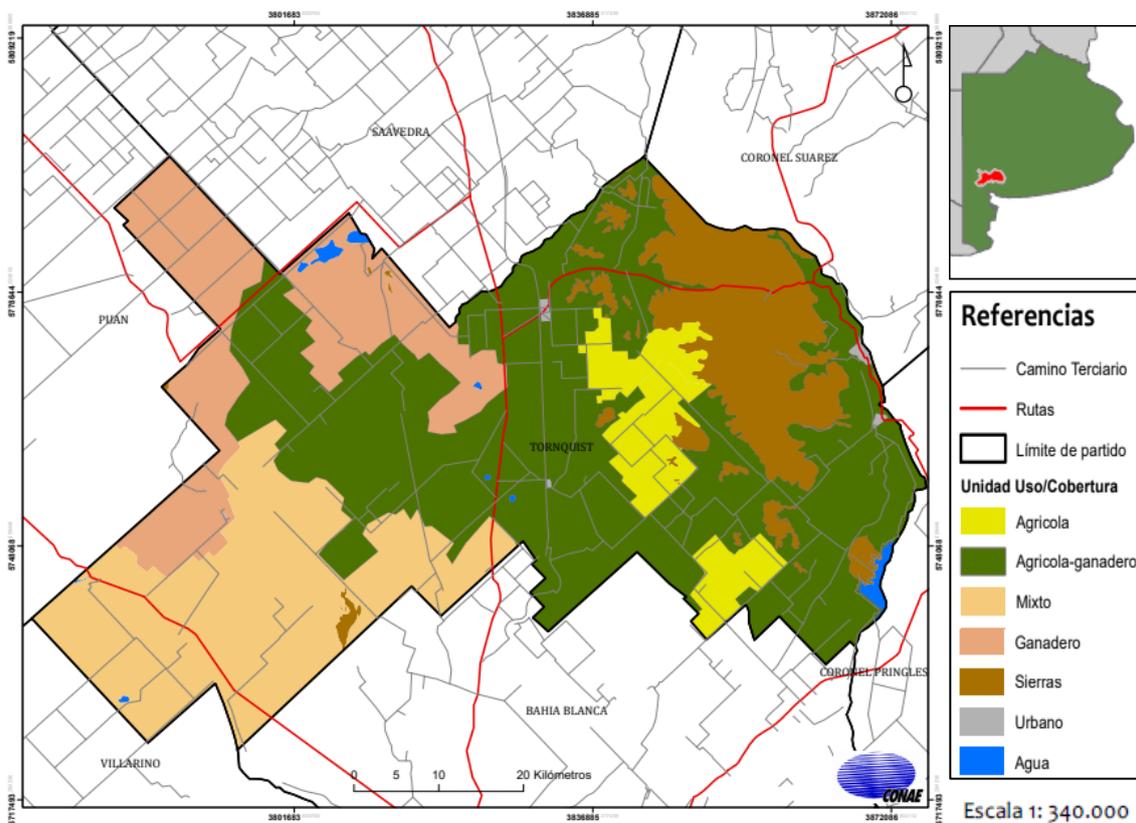


Figura 16: Mapa de cobertura del suelo del partido de Tornquist. *Uso Agrícola-ganadero:* áreas con producción agrícola predominante donde se identifican intercalados algunos lotes de producción ganadera. *Uso Mixto:* áreas con una proporción equitativa de las categorías agrícola y ganadera (CONAE, 2017).

La gran amplitud e inestabilidad térmica, la baja humedad relativa ambiente, la alta radiación ultravioleta y el estrecho período libre de heladas son factores que se traducen en un balance hídrico negativo para la mayor parte del año (Marzialetti, 2015). Estas condiciones edafoclimáticas explican que los sistemas productivos muestren una preponderancia de la actividad ganadera bovina sobre la agrícola (Figura 16).

4.3.1. ESTABLECIMIENTO LA GRACIA

Localizado en el partido de Tornquist, La Gracia es un campo ganadero-agrícola, que se encuentra en transición para obtener la certificación orgánica de su producción agrícola. La explotación cuenta con 11 lotes y un total de 883 ha (Figura 17). Los lotes numerados del 7 al 11 son arrendados (Tabla 1). Sólo los lotes 6, 7 y 10 están destinados a cultivos agrícolas, llegando a un total de 260 ha destinadas a esta producción, mientras que en los restantes lotes, algunos con verdeos y otros con pasturas naturales, se realizan las rotaciones de los rodeos bovinos y ovinos (Tabla 1).

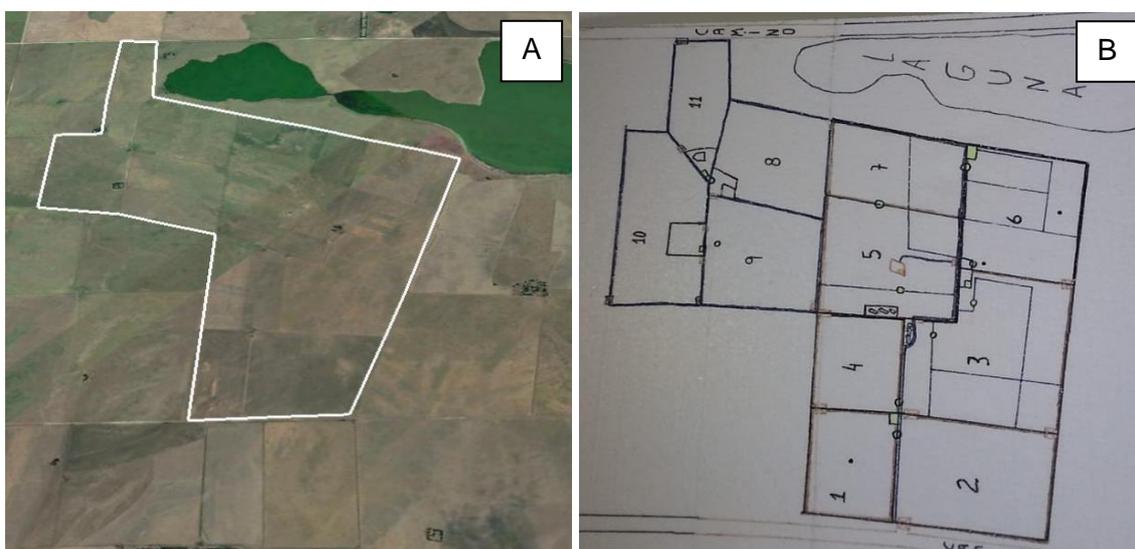


Figura 17: Establecimiento “La Gracia”. **A:** Imagen satelital tomada obtenida con Google Earth. **B:** Mapa del campo y distribución de lotes.

Tabla 1: Inventario de tierras bajo explotación del establecimiento “La Gracia”

Lote N°	Superficie (ha)	Propiedad	Destino
1	40	Productor	Ganadería
2	88	Productor	Ganadería
3	132	Productor	Ganadería
4	43	Productor	Ganadería
5	110	Productor	Ganadería
6	109	Productor	Agricultura
7	81	Productor	Agricultura/ Ganadería
8	70	Arrendado	Ganadería
9	70	Arrendado	Ganadería
10	70	Arrendado	Agricultura
11	70	Arrendado	Ganadería

El propietario del campo contrató al Ing. Agr. Corró como asesor. Su metodología de trabajo consiste, dependiendo de la fecha, en efectuar recorridos exhaustivos lote por lote, o recorrer los lotes de los cultivos y observar el estado de los animales. El establecimiento cuenta con un único empleado, persona de gran confianza para el Ing. Agr. Corró, debido a que es quien lleva adelante el proyecto y realiza las tareas programadas. Luego de cada recorrida, el Ing. Agr. Corró realiza un resumen indicando al encargado lo que se debe hacer en cada lote ya sea con el manejo del rodeo o la parte del campo bajo agricultura, por ello están en contacto continuamente. Finalmente, procede a enviar la recomendación y el informe técnico al dueño del establecimiento para que esté al tanto de todo.

En general, se trata de una superficie con un suelo escasamente laboreado, lo que resulta muy útil porque se cuenta con una fertilidad óptima. Esta propiedad es considerada una “caja fuerte” en la que no se deben agotar todos los recursos, ya que después se hará difícil recuperar todo el capital (propiedades físicas, química y biológicas) que tienen estos suelos. Por otro lado, y con el objetivo de obtener la certificación orgánica, este dato lo convierte en un campo con un gran potencial de alto rendimiento, acelerando los procesos y la obtención del certificado, haciendo que sea menor el tiempo de producir de manera orgánica y se pueda vender como una producción certificada. Para el productor esta situación representa un aspecto central para la comercialización de la producción, además de los beneficios que esto conlleva al agroecosistema (Ing. Agr. Corró, com. pers.).

Es importante tener en cuenta que, para la región del sudoeste bonaerense, y en particular para el partido de Tornquist, el año 2019 se caracterizó por presentar una distribución de precipitaciones mensuales por debajo de la media histórica en la mayoría de los meses del año, excepto en marzo y junio (Figura 18). El total de precipitaciones del año alcanzó apenas los 399 mm, valor muy inferior al promedio histórico de 610 mm. Esta consideración es necesaria ya que varias de las decisiones adoptadas durante mi entrenamiento, estuvieron enmarcadas en el contexto de sequía aquí documentada.

I. Ganadería

Al momento de iniciar el entrenamiento laboral, el stock ganadero del establecimiento consistía de un rodeo general con 118 vacas y 53 vaquillonas; estas últimas destinadas a ser entoradas en noviembre, con 18 meses de edad y un peso promedio de 280 kg.

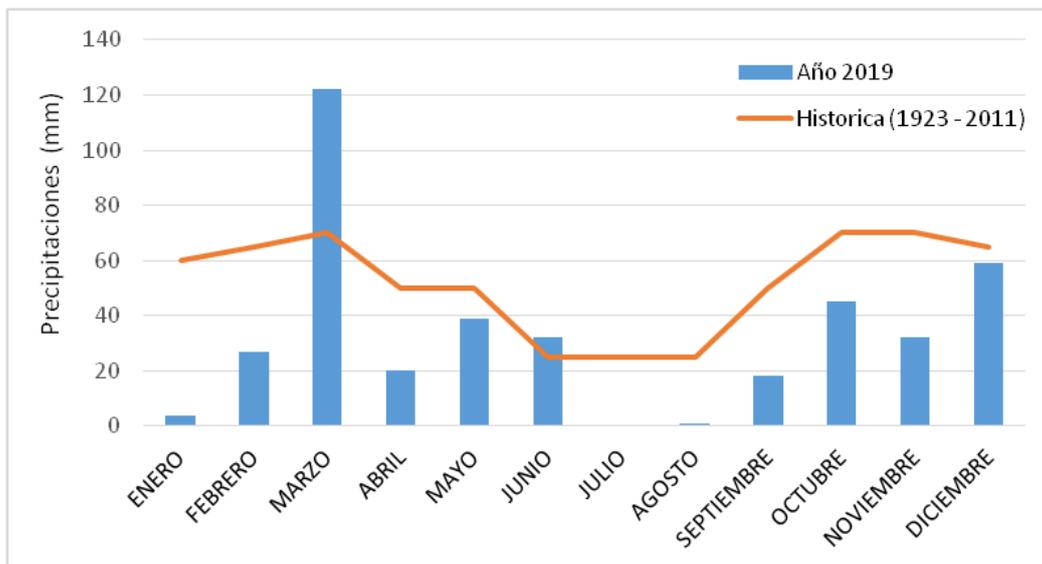


Figura 18: Distribución mensual de precipitaciones del año 2019 respecto a las precipitaciones medias mensuales históricas. Fuente: INTA Instituto de Clima y Agua.

Por otra parte, en el invierno del 2019 se adquirieron 25 vaquillonas con 15 meses de edad, las que conformaron otro rodeo dentro del establecimiento. Éstas entraron en servicio a esa edad (entore precoz), dos meses antes que el rodeo general, para darle un tiempo extra entre el primer parto e inicio del segundo servicio al año siguiente. De esta manera, se estimó que llegarían al parto con un 80-90% del peso adulto (para esta raza es alrededor de 400 kg) con una condición corporal (CC) 3,5-4, en la escala 1 a 5, logrando alcanzar el peso adulto al final del segundo servicio, para no generar problemas de parto y bajos índices reproductivos. Con ello se procura lograr que las vaquillonas de primera parición y segundo servicio (primíparas) permanezcan con una CC de buena a muy buena en el parto y posparto que permite disminuir el lapso parto-concepción y alcanzar de esta manera, altos índices de preñez (Maresca et al., 2008).

En general, la CC de los animales y el estado de cada potrero son determinantes para definir los pasos a seguir en el manejo de un rodeo. En primera instancia, para establecer los momentos de entrada y salida a los verdes de invierno y/o pasturas, el Ing. Agr. Corró utiliza la *ley del puño* (Kent, 2019). Ésta consiste en que, para poder ingresar animales a pastorear, se necesita que las plantas estén con una altura superior a dos puños de la mano, mientras que el momento para sacar los animales es cuando esta altura promedio no debe ser inferior a un puño (8-10 cm aproximadamente), de manera de permitir el rebrote y así evitar un agotamiento prematuro del recurso.

Por otra parte, la CC es una evaluación subjetiva de la cantidad de energía almacenada en forma de grasa y músculo que una vaca posee en un momento dado. Los cambios en la misma constituyen una guía más confiable y práctica que el peso corporal para establecer el estado nutricional de la vaca y planear las estrategias de manejo a seguir, con el fin de minimizar los desórdenes reproductivos (Frasinelli et al., 2004). A través de la observación visual y la palpación de zonas específicas en el animal, como la cavidad de la encoladura, punta del anca, punta de nalga, costillas y espinazo, se logra clasificar al animal en una escala de condición corporal. Esta clasificación puede ir hasta cinco puntos (Tabla 2) o nueve, dependiendo el sistema empleado (Whitman, 1975).

Durante la experiencia laboral, efectuamos observaciones puntuales sobre la realización de ciertas labores como los barbechos, y cada vez que llegamos al campo controlamos el estado de la hacienda y del lote en el cual estaban pastoreando. De acuerdo a esas dos observaciones importantes, se decidía el cambio de lote o no.

Tabla 2: Escala de condición corporal según Whitman (1975).

Escala	Características	Descripción
1	Muy Flaca	<ul style="list-style-type: none"> · Todas las costillas se identifican individualmente · Los huesos del espinazo (apófisis espinosa) y los procesos transversos de la columna vertebral son muy evidentes · Los huesos de la cadera (punta de anca y punta de nalga) se presentan angulares · La cavidad de la encoladura muy pronunciada
2	Flaca	<ul style="list-style-type: none"> · Las primeras costillas y su porción superior dejan de ser evidentes · Los huesos del espinazo (apófisis espinosa) y los procesos transversos de la columna vertebral son evidentes · Los huesos de la cadera se presentan angulares · La cavidad de la encoladura muy pronunciada
3	Óptimo	<ul style="list-style-type: none"> · Las costillas no son visibles. · Los huesos del espinazo (apófisis espinosa) y los procesos transversos de la columna vertebral son poco evidentes · Los huesos de la cadera se observan redondeados · La cavidad de la encoladura casi completa
4	Gorda	<ul style="list-style-type: none"> · Importante cobertura de grasa sobre las costillas · Comienza la acumulación de grasa en el pecho y no se evidencian los huesos de la columna y cadera · La zona de la encoladura comienza a presentar acumulación de grasa
5	Muy Gorda	<ul style="list-style-type: none"> · La estructura ósea no es visible y es escasamente palpable · La zona de la encoladura presenta importante acumulación de grasa · El animal se desplaza con dificultad

Otro de los factores que habitualmente juega un rol preponderante en esta zona del sudoeste bonaerense es la imprevisibilidad de las precipitaciones. Por ello siempre se debe contar con potreros o zonas de refugio para resguardar a los animales ante

cualquier adversidad climática que implique una exposición prolongada a la misma, y de esta manera no tener que salir a vender animales por necesidad.

Teniendo como premisa que la finalidad de este trabajo es producir con la mayor eficiencia posible en los agroecosistemas y siempre tener presente el concepto de la sustentabilidad del mismo, el objetivo productivo ganadero propuesto por el Ing. Agr. Corró fue alcanzar una cantidad de 500 madres para cría y alrededor de 300 ovejas para la obtención de lana rentable, y la venta de corderos. Para ello, describo a continuación el manejo realizado en cada lote.

En el lote 1, sembrado con avena blanca (*Avena sativa*) para verdeo y dado el buen desarrollo del cultivo, se decidió hacer durante 14 días una dieta consistente en intercalar este verdeo de invierno con campo natural (entre los lotes 1 y 2, respectivamente). Cabe aclarar que el lote 1 se dividió a la mitad con un alambre eléctrico para aprovechar mejor el pasto y que haya un pastoreo más uniforme por parte de los animales. El lote 2 aportó materia seca a la dieta y evitó la hipomagnesemia, debido a que el verdeo del lote 1 contenía gran proporción de agua en sus tejidos en la salida del invierno (agosto-septiembre). Sumado a eso, se determinó el cierre de la aguada del lote 1 ya que, con la cosecha del pasto, los animales obtuvieron el agua necesaria.

Durante las recorridas, detectamos un posible problema de piojillo en algunos animales, por eso se indicó una revisión para constatarlo y aplicar un controlador a base de cipermetrina para moscas, que también actúa sobre los piojos.

Por otra parte, se dejó a los toros en servicio hasta 30 de septiembre y luego se les dio un descanso de 30 días en la parte de loma del lote 7. Además, ahí mismo se cercó con eléctrico una parcela de avena para forraje e iniciar nuevamente el servicio del rodeo general el 1 de noviembre, con duración de 3 meses.

En el lote 2, compuesto por pastizal natural, se encontraban las vaquillonas nuevas con los toros en el servicio precoz. Debido a la falta de precipitaciones que afectó a todo el sudoeste bonaerense durante este período (19 mm en total para los tres meses: julio, agosto y septiembre), el potrero debió “resistir” esta situación. A pesar de ello, durante las recorridas encontramos a los animales en buen estado -CC 3-3,5 (Figura 19)- y los toros muy móviles, lo que nos indicó que estaban realizando bien el servicio. Para esta categoría, de gran requerimiento, se destinó el verdeo de invierno, ya que consideramos necesario seguir aumentando su peso durante la gestación de manera de llegar al parto con un 90% del peso adulto (alrededor de 360 kg) y mantener así la CC (Maresca et al., 2008).



Figura 19: Vaquillonas de 15 meses de edad, con buena condición corporal, durante el servicio precoz en el lote con pastizal natural (lote 2).

El lote 3 se encontraba en descanso desde el mes de julio de 2019. Se decidió pasar una rastra pesada o arado a una parcela de 20 ha dentro del mismo, de modo de preparar el suelo para sembrar un verdeo de verano.

El lote 4, otro potrero de campo natural, tenía raigrás en el banco de semillas y se encontraba con un buen stand de plantas y cobertura. En él estaba localizaba la majada de ovejas, que también presentaba una buena CC. A esta majada no se le realizaba servicio estacionado ya que todos los meses, siempre y cuando fuese posible, se procedía con la venta de corderos y la retención de corderas. De esta forma se trataba de generar un ingreso para los gastos corrientes del establecimiento mientras se iba aumentando el número de madres.

El lote 5 se encontraba en descanso con rastrojo de sorgo. Dentro del mismo se demarcó una parcela de 30 ha, y se indicó que fuese arada para realizar un barbecho destinado a un futuro verdeo o cultivo de cosecha.

Los lotes 8, 9 y 11 contaban con un pajonal muy denso, con un crecimiento excesivo que produjo una disminución importante de la calidad de forraje. Por esta razón, en el mes de marzo de 2019 se realizó una quema controlada (Figura 20) y luego se lo clausuró hasta el mes de julio inclusive. Este procedimiento favoreció el rebrote del pastizal volviéndolo más palatable y de mejor calidad.



Figura 20: Lotes 8, 9 y 11 luego de la quema controlada.

Lo más importante de realizar una quema es que permite que ingrese luz donde anteriormente no lo hacía por causa del excesivo crecimiento de los pajonales, creando un lugar favorable para el establecimiento de especies cuyos diseminulos se encuentran en el banco de semillas del suelo y que tienen mejor valor nutritivo y son más apetecibles (Ernst et al., 2015; CREA 2017), tanto para las vacas como para las ovejas (Ing. Agr. Corró, com. pers.).

La quema conlleva pérdidas del sistema debido a que se disipa carbono a la atmosfera, pero en estos casos donde hay pajonales muy densos, es una práctica a utilizar para mejorar estos pastizales naturales, buscando el crecimiento y el arraigo de especies que aportan mayor calidad en la dieta (Ernst et al., 2015), como el trébol de carretilla (*Medicago minima*), el alfilerillo (*Erodium cicutarium*), etc. (Figura 21).



Figura 21: Aparición de especies palatables (trébol de carretilla, alfilerillo) y rebrote del pastizal luego de la quema.

En estos lotes 8, 9 y 11 se encontraba el rodeo general (Figura 22A), que presentaba una buena CC (3) en vacas y vaquillonas, algunas con terneros al pie recién nacidos y otras por nacer. Este grupo de potreros se rotaron dejando uno de los tres lotes clausurado, para que los animales hagan una cosecha eficiente y favorezca el rebrote en el clausurado. El rodeo se mantuvo en estos lotes ya que los mismos contaban con un buen stand de plantas.

Para ayudar a digerir y mejorar la rumia, se colocaron alrededor del bebedero, sales con magnesio en contenedores fabricados con ruedas cortadas o sobre tambores recortados, las que se ofrecieron *ad libitum* para que los animales consuman lo que necesitan (Figura 22B).

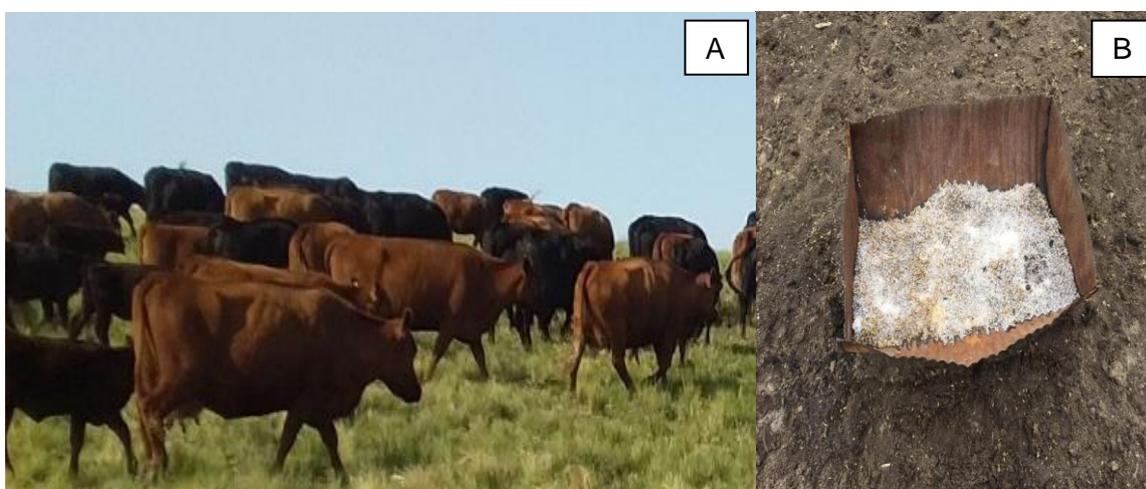


Figura 22: A- Rodeo general. B- Sales cerca de los bebederos.

En una de las recorridas antes del inicio del servicio se indicó que a los toros que estaban en descanso luego del servicio de las vaquillonas de 15 meses, se les diera una dieta a base de granos de avena con una ración de 2,5 kg/cab/día (Figura 23). De esta manera, una comida más rica en energía contribuye a tener toros sanos, con mucho movimiento, que en el inicio del servicio del rodeo general tengan una capacidad de monta mayor, lo cual servirá para lograr un mayor porcentaje de preñez.

En el mes de noviembre se pasó el rodeo general al potrero 7 para iniciar el servicio. Dado que durante el año 2019 hubo muy pocas precipitaciones, se optó por cuidar particularmente a las hembras, por eso se destinó la avena del lote 7, que en un principio era para cosecha, aprovecharla como forraje buscando mantener la CC de los vientres y así obtener índices reproductivos más fructíferos (Figura 24).



Figura 23: Toros alimentándose con una dieta rica en energía, sobre el alambrado.



Figura 24: Rodeo general en servicio sobre avena en el lote 7.

En diciembre del 2019, observamos a las vacas del rodeo con una condición corporal buena (CC3), los terneros lactando y con tamaño grande, que a simple vista aparentaban tener más de 100 kilos, y las vacas en servicio. Considerando esta situación, se decidió destetar a los terneros con un peso superior a 100 kg utilizando una mocheta de plástico. Esto permitió que las madres tengan un mejor servicio y más posibilidades de quedar preñadas, ya que se acortaron los periodos entre celo y celo. A los terneros destetados se los alimentó con una ración de 0,5 kg/cab/día durante 10 días, y luego 1 mes de 1kg/cab/día, complementándolos con forraje de sorgo.

II. Agricultura

El planteo agrícola estuvo orientado a producir cultivos de cosecha de manera orgánica, los cuales debían realizarse cuidadosamente para poder mejorar la fertilidad

de los lotes, y realizar una correcta rotación, para que el suelo exprese su potencial. Por ende, sabiendo que contábamos con buenas a excelentes propiedades físicas y químicas en el mismo, se necesitaba contar con un suelo bien preparado ya que, después de la siembra se busca el rápido crecimiento y establecimiento del cultivo para ganarle terreno a las malezas que van a competir por el espacio. Este momento es de gran importancia ya que va a determinar el éxito o fracaso futuro de la producción.

La secuencia de cultivos que, en general, realiza el Ing. Agr. Corró, es la utilización de gramíneas con leguminosas anuales, buscando aumentar la fertilidad química, física y biológica del suelo para que, al destinar el lote a la producción de grano, el mismo pueda utilizar toda la fertilidad generada y obtener un grano de calidad. En el establecimiento “La Gracia” la secuencia utilizada es la siguiente:

- ✓ si el lote viene de un descanso prolongado (campo natural), el orden es trigo/cebada-avena-avena/vicia-trigo, como describo más adelante,
- ✓ si no, se siembra mayormente avena/vicia para favorecer la fertilidad del suelo.

Sumado a estas producciones, el Ing. Agr. Corró busca contar con un 10% de la superficie total del establecimiento con verdeos de verano, siendo el sorgo el que entra en la rotación. En los años que vienen más ganaderos, es decir más secos, se busca favorecer el banco de semillas en los lotes con abundante raigrás con una rastreada y no destinarlos a agricultura. Por todo esto, puede verse que es muy cambiante la secuencia de cultivos que se realiza en “La Gracia”. Como regla general se efectúan barbechos largos, desde octubre, con rastra o arado, excepto cuando es necesario romper el piso de arado por el tránsito de maquinaria o el pisoteo animal prolongado, situación en la que se utiliza un cincel (Ing. Agr. Corró, com. pers.).

Las siembras de mayo son las más recomendadas para los cultivos de cosecha, siempre que el clima ayude, para darle tiempo al cultivo que se desarrolle y exprese el máximo potencial. En todos los campos se utilizan sembradoras convencionales.

Para obtener la certificación orgánica es de gran importancia contar con el registro de todos los procesos y tareas que se realicen en el establecimiento, lote por lote. La siembra de los lotes en “La Gracia” se realiza con maquinaria propia, al igual que todas las labores previas.

Durante la recorrida de septiembre controlamos cómo había sido la implantación de los cultivos. En este caso, lo importante era pararse en la línea de siembra y observar el ancho de trabajo de la sembradora, para ver si ocurrió algún problema en

la bajada de la semilla o en el tren de siembra, y además examinar el stand y el desarrollo de las plantas en cada lote.

En el lote 6, en gran parte del cuadro, se encontraba la cebada sembrada en junio a una dosis de 80 Kg ha^{-1} (Figura 25A), y una parcela de avena con la misma dosis y fecha de siembra (Figura 25B). En este lote observamos una muy buena implantación de ambos cultivos, y principalmente en la cebada que se encontraba iniciando el macollaje.

Lo importante de registrar estos momentos reside en que se puede ver a simple vista el suelo poco trabajado y con restos de pajas, características a las cuales las certificadoras prestan gran atención, debido a que muestran un campo que no ha sido laboreado por mucho tiempo.



Figura 25: Vista del lote 6. **A:** Cebada iniciando macollaje; **B:** Parcela de avena.

En las parcelas del lote 7, se había sembrado avena en dos fechas diferentes: una en el mes de junio (Figura 26A) y la otra a principios de julio (Figura 26B), ambas con una dosis de 80 Kg ha^{-1} y con destino a cosecha. Hasta septiembre, el cultivo se había implantado de buena forma, habiendo diferencias en el crecimiento debidas a la fecha de siembra. Sin embargo, pudimos observar que en la parcela que se sembró última, la sembradora tuvo un problema en una bajada ya que se notaba una línea con menor cantidad de plantas (Figura 26B). Esto se lo atribuimos a un inconveniente con la sembradora, porque en todas las pasadas quedaba una línea con menor stand de plantas. Finalmente, el lote entero se destinó a forraje debido a la falta de precipitaciones durante la temporada.

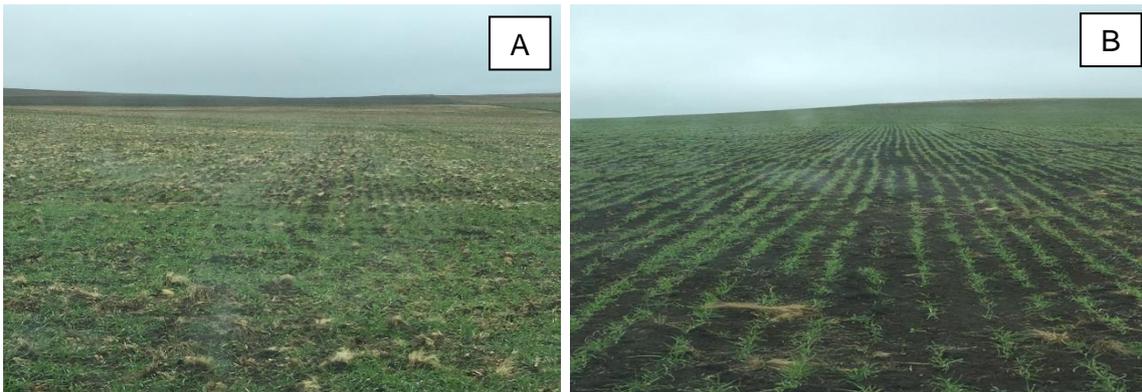


Figura 26: Lote 7 sembrado con avena. **A:** Siembra de junio en un estadio fenológico más avanzado. **B:** Siembra de julio, donde se observa buena humedad en el suelo y la línea de siembra en la que tuvo problema la sembradora.

El lote 10 fue cedido a un contratista de la zona, que sembró avena para cosecha, encargándose de todas las labores que esto implica. Como parte del acuerdo, se comprometió a cumplir con los requisitos de no aplicar ningún agroquímico, y producir de manera orgánica.

Cosecha de los lotes

El día que se iba a realizar la cosecha, recorrimos los lotes antes de que lleguen las máquinas. El Ing. Agr. Corró decidió comenzar por lote 6, particularmente por la parcela de avena que se encontraba en el mismo, ya que el cultivo estaba seco y los granos se estaban cayendo. Luego se continuaría con la cebada de ese mismo lote (Figura 27).

Las condiciones meteorológicas de ese día se habían complicado debido a la intensidad del viento y las ráfagas intensas. Aún así, se procedió a empezar para no demorar más la cosecha.

La cosechadora realizó dos pasadas en la avena y observamos que no recolectaba granos, probablemente debido a la intensidad del viento (Figura 28 A) porque no dejaba trabajar correctamente al acarreador. La sospecha se confirmó al verificar la poca cantidad de grano que juntaba la tolva al terminar las pasadas (Figura 28B). En función de esto, el Ing. Agr. Corró determinó el cese de la trilla hasta que no merme el viento.

Al día siguiente, se cosechó y ensiló la avena, con un rinde promedio de 1000 kg. Al utilizar una máquina antigua para la cosecha, determinamos el rinde con un método “casero” (empírico). El mismo consistió en medir el área con el kilometraje

realizado por la camioneta y luego de dos pasadas, observando cuánto grano recogió la tolva, calcular la cantidad de bolsas de 25 kg que se llenarían.

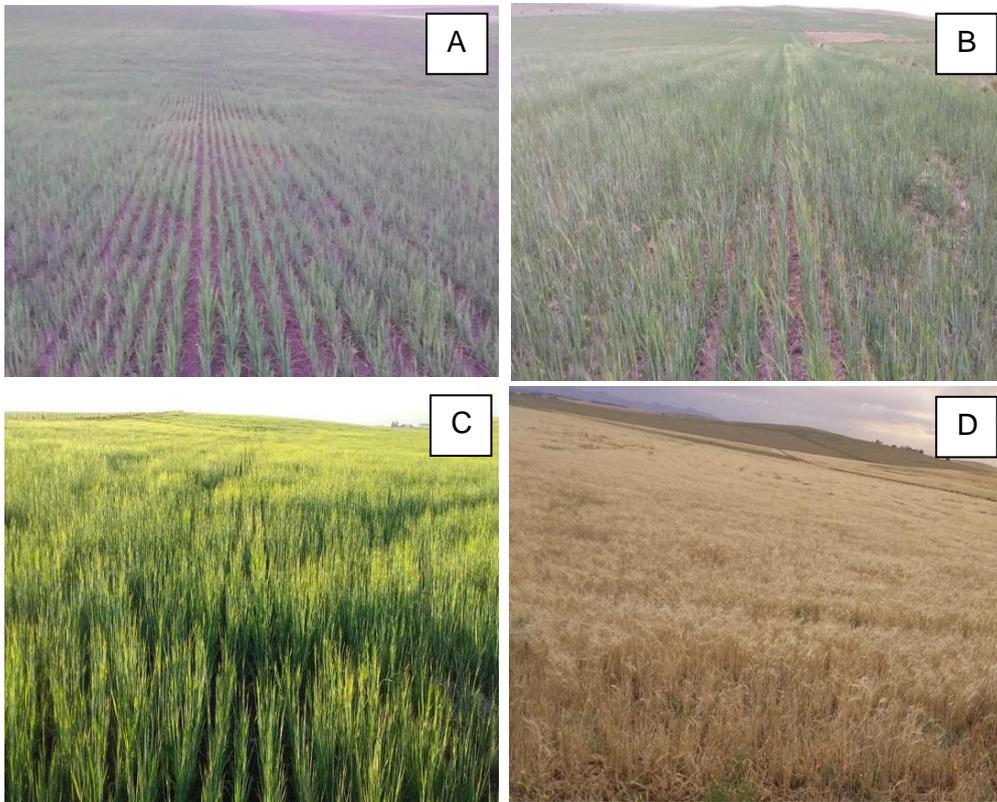


Figura 27: Cebada sembrada en el lote 6, en distintos estadios fenológicos. A: etapa vegetativa; B: fase reproductiva; C: llenado de grano; D: madurez fisiológica.



Figura 28: Cosecha de la parcela de avena en el lote 6. **A:** Intento de trilla. **B:** Vista de la tolva después de dos pasadas.

Antes de almacenar los granos cosechados separamos 2 muestras de 120 g cada una y determinamos su humedad. Para ello utilizamos un humidímetro de granos

portátil. Los valores obtenidos los correlacionamos con la tabla que trae el equipo para cada cultivo; y en este caso, la humedad promedio medida fue de 10,28%.

La avena se cosechó con el objetivo de ir almacenando semillas propias para la siembra de los verdeos, cultivos de cosecha y alimentación. La producción de semillas propias es un recurso muy importante para conservar la producción orgánica, y además, como un aspecto secundario, la semilla va adquiriendo características fenotípicas del ambiente y pueden dar una mejor adaptación y rendimiento con el correr de los años (Ing. Agr. Corró, com. pers.).

Los granos que van a ser comercializados en el mercado orgánico es conveniente guardarlos en silo bolsas, para diferenciarlos por potrero y segregarlos por calidad. Además, se crea un ambiente sin oxígeno, lo que permite una mejor conservación. A pesar de estas consideraciones, la avena cosechada se guardó en silos verticales del establecimiento “La Gracia”.

En cuanto a la cosecha de la cebada (Figura 29A), el rinde fue de 1000 kg ha⁻¹. En algunas partes del lote, donde no se podía pasar con la máquina, se decidió destinar esa cebada para alimentación animal en pie, convirtiéndola en kilos de carne.

Debimos prestar especial atención a la altura del cabezal de la cosechadora debido a que las espigas quedaron muy cerca del suelo por haber sido un año muy difícil para el desarrollo del cultivo. Ante esta situación se debió cosechar a una velocidad lenta y con la barra de corte lo más cerca del suelo posible.



Figura 29: A: Cosechando cebada. **B:** Granos de cebada cosechados.

Como estos cultivos se realizan sin ningún tipo de agroquímicos, suelen verse en el lote áreas donde hay proliferación de especies estivales verdes, es decir que no

alcanzaron la madurez de sus frutos. La presencia de estos frutos/semillas inmaduros incide en la humedad de cosecha y en el tiempo de almacenado. Por esto es necesario ir observando la tolva, para controlar cómo está trillando (Figura 29B) y si hay que hacer algún tipo de limpieza a los granos antes de acopiarlos.

Cuando determinamos la humedad a las muestras de cebada utilizando el humidímetro portátil, el valor promedio que obtuvimos fue mayor a 16,2%, superando los límites indicados en la tabla para este cereal (Figura 30A). Ante esta situación, y habiendo observado que los granos de cebada se encontraban secos, se atribuyó el valor de humedad a la presencia de propágulos de malezas verdes. Entonces separamos los granos de cebada en la muestra y realizamos una nueva lectura, la cual dio un valor de humedad de 12,1%.



Figura 30: Elementos utilizados para medir la humedad en la muestra de cebada. **A:** Tabla de conversión del equipo. **B:** Balanza digital. **C-D:** Humedímetro portátil.

Finalmente, llevamos esta muestra a un acopiador para que le realizara análisis de calidad. Los datos obtenidos de este análisis le aportaron al Ing. Agr. Corró información sobre la calidad de la producción y un soporte ante cualquier diferencia que surgiera en la Cámara Arbitral de Cereales.

Como conclusión de las actividades relacionadas con la producción agrícola en las que pude participar durante el entrenamiento profesional, destaco que se realizó un muy buen barbecho que cubrió los requerimientos durante las primeras etapas fenológicas de los cultivos. Sin embargo, debido a las escasas precipitaciones registradas, los componentes del rendimiento estuvieron por debajo de lo esperado. Así, en la etapa final del ciclo, cuando se define el último componente de rendimiento (peso del grano) con el llenado, tanto la avena como la cebada sufrieron un gran estrés por falta de precipitaciones. Esta condición provocó la madurez rápida y anticipada de las plantas, afectando el ritmo de crecimiento y el grano se vio perjudicado, produciendo la senescencia precoz del cultivo.

4.4. ANÁLISIS DE MUESTRAS DE TRIGO Y CEBADA

El análisis de las muestras es el siguiente eslabón luego de la cosecha y en esta etapa lo que se busca es determinar la calidad del grano cosechado. En general, se realizan análisis por duplicado, y de esta manera se tiene un resguardo ante cualquier discrepancia con los resultados generados en la Cámara Arbitral.

Durante la experiencia laboral participé en la realización de distintos estudios sobre la muestra de cebada cosechada en el establecimiento “La Gracia” y en un par de muestras de trigo orgánico provenientes de distintos productores del partido de Villalonga. Las evaluaciones se realizaron en el laboratorio ubicado en la planta de cereales perteneciente a la firma Vittori Cereales SRL.

Para analizar la muestra de cebada, primero determinamos el calibre por medio de un sistema de zarandas automáticas (Figura 31A). También analizamos la pureza varietal de la muestra utilizando un escáner (Figura 31B). En este instrumental, colocamos los granos en los orificios de una placa, y mediante un software de reconocimiento, a partir de la base de datos que contiene todas las variedades de granos de cebada, el equipo informó la pureza de la muestra y cómo está compuesta en cuanto a variedades (Figura 31C). Además, determinamos el porcentaje de proteína y humedad con un analizador de granos portátil NIRS (Near Infrared

Spectroscopy) (Figura 30D), equipo diseñado para analizar la composición de muestras a partir de características de los espectros infrarrojos cercanos.

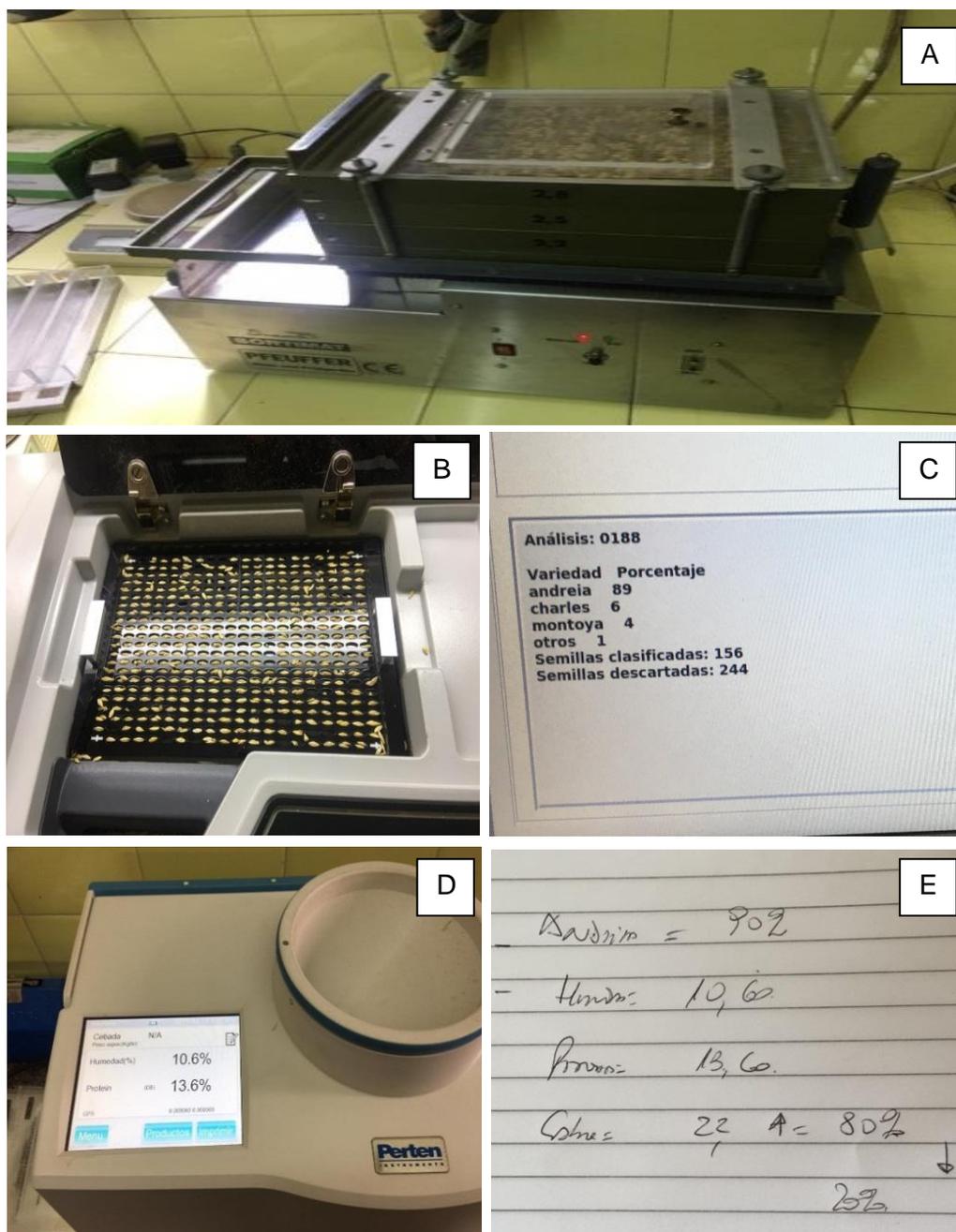


Figura 31: Equipos utilizados para el análisis de la muestra de cebada. **A:** Zaranda automática para determinar el calibre de los granos. **B:** Escáner para determinar la pureza varietal. **C:** Resultados de la muestra. **D:** Analizador NIRS para la determinación de humedad, proteína y gluten. **E:** Resultados de la muestra.

Para las determinaciones de las muestras de trigo también se utilizó el analizador NIRS de granos portátil, y los parámetros de calidad determinados fueron porcentaje de proteína (sobre base húmeda, sbh), humedad y gluten.

Como resultado de estos análisis concluimos que el trigo fue de muy buena calidad, con valores de proteína superiores a 13% (sbh), y niveles de gluten que en ambas muestras superó el 26% (Figura 32). Por su parte, la cebada no alcanzó los valores requeridos de calibre y proteína para comercializarse en el mercado cervecero (Figura 31E).

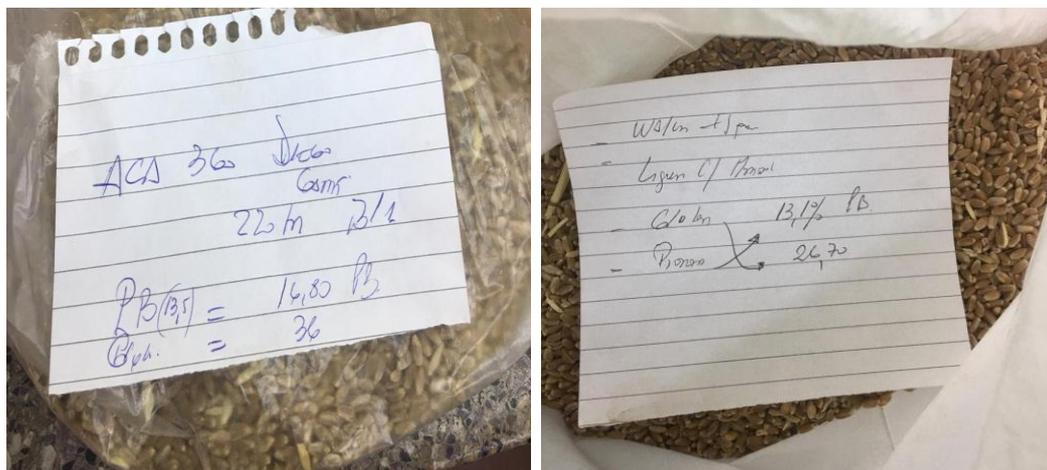


Figura 32: Resultados de los análisis de las muestras de trigo realizados con el equipo NIR.

Posteriormente, las muestras de trigo fueron enviadas a la Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca, donde fueron procesadas. Los resultados de los análisis realizados fueron presentados en un informe oficial (Figura 33 A-B).

4.5. COMERCIALIZACIÓN

Una vez obtenidos todos los resultados, para poder clasificar el trigo de acuerdo a su calidad basados en las barreras paraarancelarias que fija la Unión Europea, se debe contar con la proteína del grano en base seca y no en base húmeda, como se detalla en los informes de la Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca. Por eso, en primer lugar convertimos la proteína en base húmeda (P_{bh}), que contiene 13,5% de humedad, a proteína en base seca (P_{bs}) de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$P_{bs} = P_{bh} / 0,865 \quad \text{donde } 0,865 = (100\% - 13,5\%) / 100$$

Así, a partir del resultado obtenido en base seca determinamos la calidad del trigo. De acuerdo a este parámetro (P_{bs}), los destinos pueden ser:

- Forrajero (con $P_{bs} < 10,5\%$)
- Panificación (con $10,5\% < P_{bs} < 12\%$)
- Corrector (con $P_{bs} > 12,5\%$)

CERTIFICADO DE ANALISIS N° 3617

SEÑOR(ES): [REDACTED] DESCARGA: 6/01/20
 KILOGRAMOS: 0
 C.P.: 0000-00000000
 ENTREGA: VAGON: 0
 CONTRATO: PARCELA D LOTE 1 BOLSA 1 PROCEDENCIA: -

ANALISIS DE TRIGO

La Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca certifica los siguientes resultados

GRANOS DAÑADOS	0,58 %
GRANOS ARIDOS Y/O DAÑADOS PICALOR	0,00 %
TOTAL GRANOS DAÑADOS	0,58 %
MATERIAS EXTRAÑAS	0,54 %
GRANOS QUEBRADOS Y/O CHUZOS	0,44 %
GRANOS PANZA BLANCA	0,00 %
GRANOS CON CARBON	0,00 %
GRANOS PICADOS	0,00 %
TREBOL DE OLOR (semillas cada 100 grs.)	0
TIPO DURO	
PESO HECTOLITRICO (Kg/H)	81,70
GRADO 2 (DOS)	
PROTEINA (abase 13,5 % H)	13,7 %

BONIFICA POR CONTENIDO PROTEICO 5,40 %

MUESTRA EN CONSULTA

Resol. ex SAGyP N° 1075/94 Norma XX - Resol. 1262/2004

Proteína: NIT

HONORARIOS: 940,00
 ABONADOS POR: (4027) [REDACTED]
 A CARGO DEL COMPRADOR:
 A CARGO DEL VENDEDOR:
 MUESTRA: 5 - 100844 - 1
 BOLETIN: 3815

Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca

Señalada 538 Tel: (02291) 430210 - 5800000 Bahía Blanca Pcia. Bn. - Argentina E-mail: camaraab@caabba.com.ar
 Calle 55 N° 2859 - Tel: (02292) 43-6421/24 8793500 Bahía Blanca Bn. - Argentina E-mail: recepcion@caabba.com.ar

CERTIFICADO DE ANALISIS N° 6406

SEÑOR(ES): [REDACTED] DESCARGA: 10/01/20 INGRESO: 10/01/20
 KILOGRAMOS: 0
 C.P.:
 ENTREGA: VAGON: 0
 CONTRATO: LAS CIEN PROCEDENCIA: -

ANALISIS DE TRIGO

La Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca certifica los siguientes resultados

GRANOS DAÑADOS	0,10 %
GNOS ARIDOS Y/O DAÑADOS PICALOR	0,00 %
TOTAL GRANOS DAÑADOS	0,10 %
MATERIAS EXTRAÑAS	0,70 %
GRANOS QUEBRADOS Y/O CHUZOS	0,98 %
GRANOS PANZA BLANCA	2,60 %
GRANOS CON CARBON	0,00 %
GRANOS PICADOS	0,00 %
TREBOL DE OLOR (semillas cada 100 grs.)	0
TIPO DURO	
PESO HECTOLITRICO (Kg/H)	79,90
GRADO 2 (DOS)	
PROTEINA (abase 13,5 % H)	11,8 %
GLUTEN HUMEDO HARRINA (abase 13,5% H)	31,1 %
GLUTEN SECO HARRINA (abase 13,5% H)	10,8 %

BONIFICA POR CONTENIDO PROTEICO 1,60 %

Gluten: grano sin acondicionar. Harina: molino Agronomico: 250 mic. Método AACCC 38-12

MUESTRA EN CONSULTA

Resol. ex SAGyP N° 1075/94 Norma XX - Resol. 1262/2004
 Proteína: NIT

Los resultados informados sólo se refieren a la muestra ensayada.

Ing. NOEMI FREITZ DIRECTOR TECNICO
 Ing. CARLOS FOCO GERENTE

HONORARIOS: 1.965,00
 ABONADOS POR: (4941) [REDACTED]
 A CARGO DEL COMPRADOR:
 A CARGO DEL VENDEDOR:
 MUESTRA: 5 - 423 - 9
 BOLETIN: 8.943

Bahía Blanca, 11 de enero de 2020

Página 3/1
 Prohibida la reproducción total o parcial de este certificado.

Figura 33: Certificados de los análisis realizados a las dos muestras de trigo en la Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca.

El contenido de proteína del grano es el atributo más importante que se tiene en cuenta al momento de la comercialización del trigo, al que se suman el porcentaje de gluten, el peso hectolítrico, y las materias extrañas, entre otros.

El trigo orgánico se guarda separado en cada lote, y en algunos establecimientos se segrega dentro del potrero, guardándolos en silos bolsas diferentes. Se realiza un registro, generalmente en una planilla de Excel, en el que se detallan todas las características que tienen cada uno de silos bolsas, que incluye información de: toneladas, P_{bs} , peso hectolítrico, porcentaje de gluten, materias extrañas y si tuviese bonificación por % proteína también, se anota (Figura 34).

Productor								
Fecha	Núm de muestra	Proteína B Seca	Gluten	Peso H	CE	Silo Bolsa	Toneladas	Bonificación
20/12/2019	6406	13,64	31,1	79,9	0,7	1	100	1,6

Figura 34: Ejemplo planilla de registro de la producción orgánica de un establecimiento

La elaboración de este registro es importante para el Ing. Agr. Corró ya que le permite llevar un control de la producción, y también para proporcionársela al exportador, ya que es quien se encargará, junto con él, de buscar clientes para comercializar los granos, tanto en el mercado externo como en el interno.

4.6. EXPORTACIÓN DE TRIGO

Durante mi experiencia laboral participé de las actividades necesarias para exportar una carga de trigo de dos productores del partido de Villarino. Este trigo se exportó para uso forrajero, por eso mismo los contenedores sólo tenían el nilón negro en el piso (Figura 35). Los análisis del trigo de ambos productores no superaban el 10% de P_{bs} y además, el trigo uno de los productores exhibía niveles elevados de granos panza blanca. Esta exportación se realizó a una empresa de Ecuador, dedicada a la acuicultura orgánica con la producción de truchas, que luego son vendidas a EEUU para ser comercializadas.



Figura 35: Acondicionamiento del interior de los contenedores que se usaron para cargar el trigo orgánico con destino forrajero.

La operatoria de carga de los contenedores se llevó a cabo en el predio de Patagonia Norte, terminal de servicios portuarios localizada en el puerto de Ing. White.

Antes de que la Aduana habilitara el comienzo de la carga de los contenedores, debíamos contar, por cada línea de carga, con una cinta transportadora y una persona para manejarla, provistas por Estibajes BB. Además, dos personas más facilitadas por parte de Patagonia Norte fueron las encargadas de mover cada cinta mientras se iba llenando cada contenedor. A este conjunto de personas y actores que participaron se

los denomina “mano de trabajo” y en esta oportunidad se utilizaron dos “manos” para agilizar y terminar la carga en un turno.

El día del embarque llegamos antes de que comiencen las operaciones y revisamos que todo estuviese en orden. Cuando se empezó a cargar, tratamos de estar principalmente en la línea de carga (Figura 36) para controlar que todo funcione correctamente. En especial cuidamos que las personas no demoren ni provoquen atascamiento de la cinta transportadora por distracciones; colaboramos organizando el circuito de camiones para que no se detenga la descarga de las bateas; controlamos las cartas de porte para asegurar la trazabilidad y que no se mezcle la mercadería (Figura 37). Todas estas tareas requirieron una importante logística y especial atención, principalmente en las primeras horas, para que funcione el circuito.



Figura 36: Cargando trigo en una línea de carga.

A

B

Figura 37: A-B Control de las Cartas de Porte y los CGT de los transportistas.

A pesar de que en las exportaciones realizadas en el año 2019 no hubo ningún rechazo de camiones por presencia de insectos, se cumplió con el procedimiento de fumigación de los contenedores pautado antes de que se le coloquen los precintos correspondientes. Por lo tanto, una vez que los mismos fueron cargados, pesados y depositados en la plazoleta, se les inyectó dióxido de carbono a través de una lanza (a razón de $1\text{kg CO}_2 \text{ t de grano}^{-1}$). Este procedimiento, realizado por la empresa ECOTEC (Figura 38), provocó que adentro de cada contenedor se genere una atmósfera inerte (sin oxígeno), por ende sin insectos vivos, fundamental para exportar y no tener problemas de rechazo de la mercadería una vez llegada a destino.

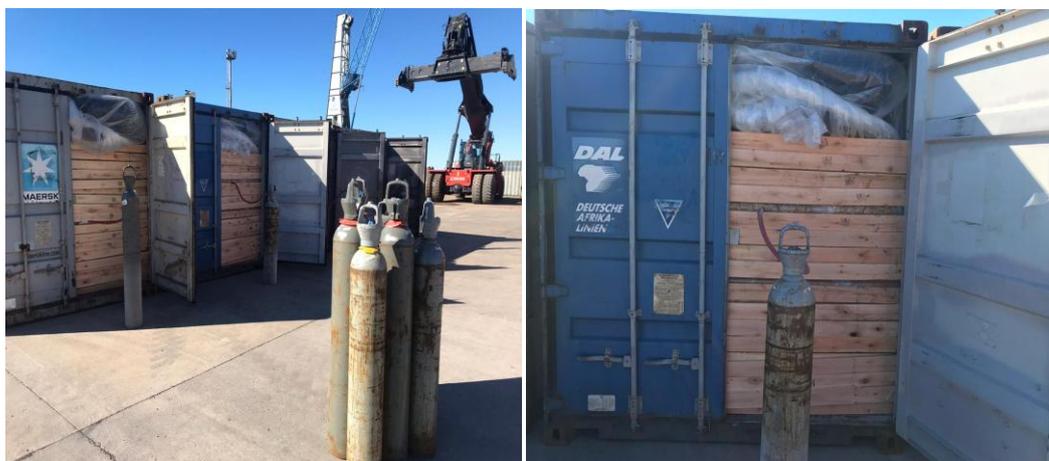


Figura 38: Procedimiento de inyección de CO_2 en los contenedores.

Luego, para finalizar, los distintos agentes intervinientes colocaron los tres precintos correspondientes (Figura 39):

- Surveyor (Compañía de Control que resguarda la calidad internacional)
- Aduana (emite el permiso de embarque)
- Patagonia Norte (Terminal portuaria que representa a la naviera)



Figura 39: Contenedor con los tres precintos, listo para embarcar.

Una ventaja de esta terminal portuaria es que tiene, como mínimo, una frecuencia de un barco portacontenedores por semana, lo que permite una muy buena comercialización.

Hay que tener en cuenta que esta etapa demanda un gasto de “fobbing”, el cual contempla los gastos que debe afrontar el exportador desde que los granos salen del campo hasta que la mercadería es cargada en el barco, sin tener en cuenta las retenciones. En este caso, dicho gasto fue de 90 USD t⁻¹ y no se puede disminuir más ya que se trata de un comercio muy “artesanal”, por la forma en que se carga en contenedores y debido a que, para cada estiba, participan muchos actores. En Argentina, el carácter semipúblico de los elevadores no existe y por ende se incurre en gastos más elevados que en otros países. Por eso, para ser competitivos se necesita estar en el mínimo detalle porque cada demora provoca gastos que hace, a estos productos, menos rentables.

4.7. OTRAS ACTIVIDADES

4.7.1. Visita a Compañía Quilmes

Durante la experiencia laboral participé, junto al Ing. Agr. Corró, de la visita al campo experimental de la Cervecería y Maltería Quilmes, en Tres Arroyos, en el marco del tradicional “Día de Campo” que la empresa organiza todos los años, en el mes de noviembre. Participaron de este viaje tres productores del partido de Villalonga, para interiorizarse más sobre el cultivo de cebada y las variedades que mejor se adaptan a cada zona.

Desde la empresa, mostraron que en este campo realizan una gran variedad de ensayos de cebada con distintos fertilizantes, bioestimulantes, biofungicidas, promotores del crecimiento, etc. (Figura 40). Durante la visita, presentaron dos variedades nuevas de cebada, que están adaptadas al cambio climático de la región ya que resisten más los vientos y las sequías.

Algo muy importante que observé es que la empresa, bajo el lema de la “sustentabilidad”, inauguró la primera maltería verde en Argentina. Esta innovación contará con tecnología basada en la economía circular, en la cual cada subproducto o efluente es utilizado como insumo en otra parte del proceso, junto a energías renovables (energía solar y eólica). De esta manera, Quilmes se convertirá en una empresa sustentable y que busca ser cada día más eficiente con el uso de los recursos.



Figura 40: Parcelas de cebada en el Campo experimental de Quilmes en Tres Arroyos.

En esta reunión también se discutió sobre buscar nuevas oportunidades en lo que respecta a la producción orgánica, buscando nuevos productos. Uno de ellos puede ser el procesamiento del trigo con la certificación del primer molino, lo que hace muy atractivo el proceso, y luego vender al mercado interno o externo un producto de mayor valor agregado. También se evaluó incorporar la cebada a la rotación, ya que el interés de las malterías en la producción orgánica, para su posterior procesamiento en planta, está aumentando. Esto constituye un mercado muy atractivo, y por este motivo, los tres productores que asistieron a la jornada decidieron sembrar entre 2000 y 2500 ha de cebada orgánica en la temporada 2020.

4.7.2. Recorridas en campos de productores orgánicos en el partido de Villalonga

Como parte de otras actividades que realicé junto al Ing. Agr. Corró, visitamos varios establecimientos rurales del partido de Villalonga. En estas recorridas notamos la caída de los rendimientos de los trigos, principalmente debido a las escasas precipitaciones que se registraron durante la primavera, aunque dichas mermas variaron según el historial de cada lote. En general, se calculó una disminución del 50% en los rindes. El rinde promedio fue de 1800 kg ha^{-1} , con máximos de 2550 kg ha^{-1} y mínimos de 1300 kg ha^{-1} . No obstante, la calidad de los granos en general fue sobresaliente, con promedios de proteína (sss) y gluten de 17% y 28%, respectivamente, con algunos lotes llegando a 40% de gluten.

5. CONSIDERACIONES FINALES

En el año 2019, el sudoeste bonaerense fue afectado por una gran sequía, lo que se vio reflejado en los rindes de los distintos campos, y también en el área cosechada de productos orgánicos (cereales y oleaginosas) en Argentina, tal como lo indica el informe de SENASA (2020). Este documento muestra una disminución del 43% del área cosechada en el país para estos productos, respecto al año 2018, donde la provincia de Buenos Aires, a pesar de haber disminuido su producción, sigue siendo la que presenta la mayor superficie cosechada para cereales y oleaginosas. Por otro lado, es importante destacar que la agricultura orgánica ha incrementado la superficie bajo seguimiento en un 5%, respecto al año 2018, llegando a 238.000 ha.

La situación climática afectó la producción en términos de volumen, pero no en lo referido a la calidad de los granos ya que, en todos los establecimientos bajo seguimiento en la región, se obtuvieron trigos con altos niveles de proteína y de gluten. Si bien se puede concluir que en la mayoría de los lotes se van a obtener bonificaciones por calidad, éstas no van a llegar a compensar las pérdidas en los rendimientos.

Si comparamos esta situación con producciones que en muchos casos tienen los mismos rindes, pero mediante la aplicación de agroquímicos, la decisión sería no cosechar porque no sería rentable, tal como ocurrió en gran parte del sudoeste bonaerense. A diferencia de ello, en la producción orgánica se trata de llevar a cabo la cosecha, ya que se trata de un mercado en el que se comercializan productos considerados “specialities”, de alto valor agregado, en el que el precio se determina entre compradores y vendedores.

6. EXPERIENCIA PERSONAL

Esta práctica profesional fue una experiencia sumamente importante para el fortalecimiento de los conocimientos que adquirí durante la carrera, y para entender el rol que cumple un Ingeniero Agrónomo en situaciones reales de producción. Aprendí y tomé real dimensión sobre la producción orgánica en Argentina, donde la base central es producir sustentablemente en los distintos agroecosistemas. También aprendí que la producción de granos es un tipo de producto más y no el único bajo esta modalidad, y que para ello lo principal es la diversificación, es decir, que es necesario llevar adelante una cadena de procesos y no de insumos, donde es necesario utilizar

distintos cultivos para proveerle la fertilidad necesaria al suelo, para que luego éste nos reditúe en una buena cosecha del cultivo elegido. Y así empezar otro proceso.

Como forma de introducirme de a poco en el ámbito laboral, esta experiencia me dio la posibilidad de observar, experimentar y adquirir aprendizajes prácticos muy diferentes a los que tuve como estudiante, en un ambiente no académico y donde se ponen a prueba las competencias personales tanto como los criterios aprendidos.

Es de destacar la cantidad de toma de decisiones de todo tipo que asume el profesional, teniendo que comunicarlas y ponerse de acuerdo tanto con el productor como así también con quienes trabajan en el campo. Al productor debe hacerle saber que las decisiones pueden ser más o menos arriesgadas, dependiendo de la experiencia de cada Ingeniero, pero que es el camino correcto y no quedarse con las costumbres y tradiciones de las cuales cuesta desarraigarse. Y en la relación con el encargado del establecimiento, tiene que hacerle ver las situaciones que pasan, y el por qué de las mismas para que sea el ojo del asesor en el campo, ya que sin esa coordinación es muy difícil que las cosas funcionen bien. Además, es muy importante que los trabajadores del campo tengan una comunicación fluida con el agrónomo y que sepan de la disponibilidad las 24 horas ante cualquier inconveniente que suceda para poder solucionarlo y, llegado el caso, ir al establecimiento.

Por otra parte, poder conectar la producción con la comercialización de estos productos me dio una visión más completa de la producción y me permitió saber que el trabajo del agrónomo no solo está de la tranquera hacia adentro sino que la parte de la comercialización es igual o aún más importante que la producción. En esta parte del trabajo aprendí a trabajar con mucha gente de distintos ámbitos, tratando de resguardar los intereses del productor y exportador a los que se representa. Esta etapa requiere de cuidar la calidad y trazabilidad de la producción en todo momento para asegurar un producto distintivo, llamado speciality, el cual es requerido a nivel mundial.

7. REFERENCIAS

- Bio Eco Actual. 2019. La producción ecológica mundial alcanza otro máximo histórico: casi 70 millones de hectáreas de tierras agrícolas son bio. Disponible en: <https://www.bioecoactual.com/2019/02/18/laproduccion-ecologica-mundial-maximo-historico/>
- Bustos, E. 2019. Organismos públicos y privados profundizan tareas para fortalecer la producción orgánica. Noticias AgroPecuarias (NAP). Disponible en: <https://www.noticiasagropecuarias.com/2019/12/09/organismos-publicos-y-privados-profundizan-tareas-para-fortalecer-la-produccion-organica/>
- CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales). 2017. Mapa de cobertura del suelo Partido de Tornquist. Ministerio de Agroindustria Provincia de Buenos Aires. Disponible en: https://www.gba.gob.ar/static/agroindustria/docs/direccion_de_fiscalizacion_vegetal/PROGRAMA%20PROVINCIAL/Mapa_Tornquist.pdf
- CREA (Consortios Regionales de Experimentación Agrícola). 2017. Quemadas controladas: todo lo que es necesario saber. Disponible en: <https://www.crea.org.ar/quemas-controladas-todo-lo-que-es-necesario-saber/>
- Ernst, R.D.; Morici, E.; Estelrich, H.D.; Muiño, W.A.; Ruiz, M.A. 2015. Efecto de la quema controlada sobre el banco de semillas de gramíneas en diferentes parches del bosque de caldén en la región semiárida central Argentina. *Archivos de Zootecnia* 64(247), 245-253. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/495/49541390007.pdf>
- FAO. 2009. Cómo alimentar al mundo en 2050. Secretaría del Foro de Alto Nivel de Expertos. La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050. Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_S_P/La_agricultura_mundial.pdf
- FAO. 1999. La agricultura orgánica. Departamento de agricultura y protección del consumidor. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/9901sp3.htm>
- FiBL & IFOAM (Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica & Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica – Organics International). 2018. The Word of Organic Agriculture. Statistics & Emerging Trends 2018. Disponible en: <https://shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/link/id/1093/>
- FiBL & IFOAM (Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica & Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica – Organics International). 2019. The Word of Organic Agriculture. Statistics & Emerging Trends 2019. Disponible en: <https://shop.fibl.org/chen/mwdownloads/download/link/id/1202/>

- Frasinelli, C.A; Casagrande, H.J y Veneciano, J.H. 2004. La condición corporal como herramienta de manejo en rodeos de cría bovina. Información Técnica N° 168. EEA INTA San Luis. 17 p. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inf_tecn__168_-_condicion_corporal.pdf
- Gil, V. y Campo de Ferreras, A. 2000. Cuenca del arroyo del Oro: Características hidrográficas y los efectos sobre la población. Actas III Jornadas de Geografía Física, p.153-159.
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements). 2009. La Agricultura Orgánica y la Salud Humana. Disponible en https://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/page/files/oa_humanhealth_es.pdf
- Kent, F. S. 2019. Forrajeras cultivadas anuales y perennes más difundidas en la provincia de La Pampa. EEA INTA Anguil. 62 p. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_forrajeras_cultivadas_anuales_y_perennes_mas_difundidas_en_la_provincia_de_la_pampa_0.pdf
- Maresca, S., García Quiroz, J.L., Melani, G., Burges, J.C., Brusca, G., Plorutti, F. 2008. El estado corporal y su efecto en la eficiencia reproductiva en rodeos de cría de la cuenca del salado. Publicación Técnica N°3 – Ed. INTA. ISSN 1850 – 6496.
- Marzialetti, G. 2015. Ganadería de ciclo completo sobre verdeos en Tornquist. AAPRESID. Disponible en: <https://www.aapresid.org.ar/blog/ganaderia-de-ciclo-completo-sobre-verdeos-en-tornquist/>
- MAGyP (Ministerio de Agroindustria, Ganadería y Pesca). 2019. Producción orgánica hoy, la Argentina del mañana. Disponible en: <https://organicoargentina.magyp.gob.ar/donde.php>
- MAPO (Movimiento Argentino para la Producción Orgánica). 2017. Cómo identificar un producto orgánico. Disponible en: <http://www.mapo.org.ar/como-identificar-un-producto-organico/>
- MAPO (Movimiento Argentino para la Producción Orgánica). 2018. Comenzó la Semana de Alimentos Orgánicos. Disponible en: <http://www.mapo.org.ar/comenzo-la-semana-de-alimentos-organicos/>
- LETIS (s.f.). Qué hacemos. Disponible en: <http://www.letis.org/sobre-letis/que-hacemos/>
- Resolución 1291/2012. Área de Producción Orgánica Dirección de Agroalimentos Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Nueva herramienta para fortalecer la producción orgánica nacional. Sello Orgánico Argentina. Disponible en:

http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/pdfs/57/57_12_ORGANICOS.pdf

Resolución SENASA 27/2013. Norma V – Cebada. Anexo A - Cebada cervecera.
Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/resolucion-272013>

Resolución SENASA 423/1992. Producto Orgánico. Disponible en:
<http://www.senasa.gob.ar/tags/producto-organico>

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria). (s.f.). Producción orgánica. Disponible en:
<https://www.argentina.gob.ar/senasa/programassanitarios/produccion-organica>

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria). 2019. Situación de la Producción Orgánica en la Argentina 2018. Disponible en:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/situacion_de_la_po_en_la_argentina_2018.pdf

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria). 2020. Situación de la Producción Orgánica en la Argentina 2019. Disponible en:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/situacion_de_la_produccion_organica_en_la_republica_argentina_-2019.pdf

Whitman, R.W. 1975. Weight change, body condition and beef cow reproduction. PhD Thesis, Colorado State University. Fort. Collins.

Zambrano, P. 2019. Agricultura orgánica. Disponible en:
<https://agrotendencia.tv/agropedia/la-agricultura-organica/>