



Trabajo de intensificación

Validación de competencias del Ingeniero Agrónomo en la “Estancia Cerro Napostá Grande”

Federico Scheopf

Tutora: *Dra. Cecilia Noemí Pellegrini*

Consejeros: *Dra. Verónica Piñeiro*

Dr. Francisco Blázquez

Instructor: *Ing. Agr. Felipe Kleine*

Universidad Nacional del Sur, Departamento de Agronomía

Bahía Blanca

2022

AGRADECIMIENTOS

- A mi papá, que nunca me abandonó y siempre estuvo para escucharme.
- A mi mamá por haber sido madre y padre.
- A mi hermana, por ser mi amiga, psicóloga y compañera.
- A Panchito y Olguita, pese a la distancia estuvieron cerca de mí en todo momento.
- A toda mi familia; Euge, tíos, tías y primos su ayuda fue vital para estar donde estoy.
- A mis amigos y amigas de la universidad por haber hecho esta etapa más fácil, agradable y transitable. Lo disfrute mucho.
- A mis amigos de Tornquist, los del pueblo, los de siempre.
- A mi tutora Cecilia, y a mis consejeros Verónica y Francisco, ha sido un placer haber aprendido de ustedes.
- A Felipe y Cristian por abrirme las puertas y haberme enseñado tanto.
- A la familia Verdinelli, en especial a mi amigo Omar.
- A la Universidad Nacional del Sur, en especial al Departamento de Agronomía por su excelente calidad humana y educativa.
- A toda persona que me ayudó a lograr el objetivo.

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
El partido de Tornquist	5
Estancia Cerro Napostá Grande.....	6
Producción	7
Objetivos	9
EXPERIENCIA ADQUIRIDA	10
Modalidad de trabajo.....	10
LUGAR de trabajo.....	10
Actividades realizadas en agricultura	14
Siembra del ensayo de la Red de Maíz del Sur de Buenos Aires (AAPRESID)	14
Siembra de maíz de segunda	15
Control de cosecha de cultivos de fina	16
Monitoreo de cultivos estivales	21
Actividades realizadas en ganadería.....	26
Armado de tropas de novillos para exportación.....	26
Trabajos de manga	27
Recorridas	29
Monitoreo de verdeos y pasturas.....	30
Actividades realizadas en planta	34
Carga de camiones	34
Limpieza y acondicionamiento de semilla.....	35
CONSIDERACIONES FINALES	38
BIBLIOGRAFÍA.....	40

RESUMEN

Las actividades productivas de la provincia de Buenos Aires se desarrollan dentro de un vasto y heterogéneo territorio, siendo la agricultura extensiva y la ganadería bovina las dos actividades más influyentes. Según el Censo Nacional Agropecuario 2018, existen más de 400 explotaciones agropecuarias registradas en el partido de Tornquist y una de las más importantes en términos de superficie y diversidad productiva es la Estancia “Cerro Napostá Grande”, que pertenece a la “Fundación Hogar Rodolfo Funke”, institución benéfica sin fines de lucro que se sustenta económicamente gracias a las actividades ganaderas, agrícolas y, en menor medida, turísticas que se realizan en la estancia.

En el marco del ciclo profesional de la carrera para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo en la Universidad Nacional del Sur, realicé un entrenamiento profesional en esta estancia durante los meses de diciembre de 2020 y de enero a marzo de 2021. Mis tareas estuvieron guiadas por el Ing. Agr. Felipe Kleine, profesional encargado de las actividades productivas del establecimiento.

Las actividades realizadas en agricultura incluyeron tareas de siembra del ensayo de la Red de Maíz del Sur de Buenos Aires (AAPRESID), siembra de lotes de maíz de segunda, control de cosecha de cultivos de fina y monitoreo del desarrollo de cultivos estivales (maíz y girasol). Estas actividades tuvieron lugar tanto en la estancia como en varios campos que la Fundación arrendó en otros distritos de la provincia.

En lo que respecta a ganadería, participé en el armado de tropas de novillos para exportación, en diversos trabajos de manga (caravaneo, pesaje, análisis, etc.), realicé junto al instructor numerosas recorridas para controlar el estado corporal del ganado y colaboré en el monitoreo de verdeos y pasturas.

Por último, en las actividades realizadas en la planta de almacenamiento de granos, trabajé en el pesaje, toma de muestras y carga de camiones. También colaboré en tareas de limpieza y acondicionamiento de semillas.

Sin dudas, esta experiencia laboral me resultó ideal para consolidar las competencias profesionales inherentes a la etapa de formación técnico-profesional del Ingeniero Agrónomo, no sólo en lo atinente al abordaje del territorio y actividades productivas agrícola-ganaderas que se desarrollan en la estancia “Cerro Napostá Grande”, sino también en relación a aspectos vinculados con lo social y cultural que caracterizan al establecimiento.

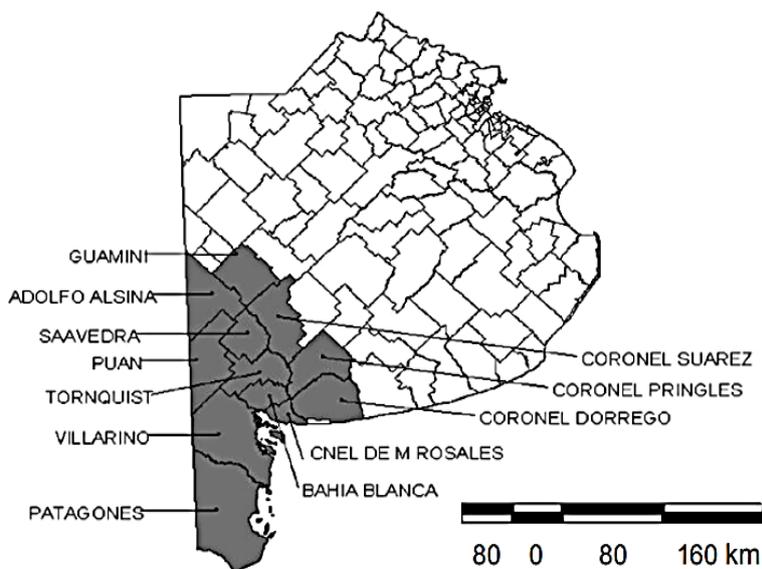
INTRODUCCIÓN

La producción agropecuaria es prácticamente el soporte económico del país. La provincia de Buenos Aires realiza, mediante su producción, un gran aporte al PBI nacional y se constituye en la jurisdicción de más peso relativo en cuanto al tamaño de su economía, siendo a su vez la que posee mayor grado de diversificación productiva.

Las actividades productivas de la provincia se desarrollan dentro de una extensión de 24.000.000 ha aproximadamente, siendo la agricultura extensiva y la ganadería bovina las dos actividades más influyentes. Los cereales más cultivados son el maíz (*Zea mays*), el trigo (*Triticum aestivum*), la avena (*Avena sativa*), la cebada (*Hordeum vulgare*) y el sorgo (*Sorghum caffrorum*) con un total de 3.880.000 ha aproximadamente, en cambio las oleaginosas más sembradas son la soja (*Glycine max*) y el girasol (*Helianthus annuus*) que se desarrollan en 4.510.441 ha. La actividad ganadera concentra alrededor del 37% de las existencias bovinas del país, destacándose las razas cárnicas Aberdeen Angus, Hereford y Braford, entre otras; en cuanto a producción láctea, el 92% de la misma se realiza con vacas Holando argentino (CNE, 2018)

Sin dudas, la Provincia de Buenos Aires es la que tiene mayor cantidad de explotaciones agropecuarias del país. Dentro de su territorio, su geografía es diversa y cuenta con regiones de muy distinta especialización, donde históricamente han prevalecido actividades agrícolas, ganaderas o de rotación (Bona 2021) siendo la heterogeneidad edafo-climática la que define, en parte, las actividades productivas. La región del sudoeste (Figura 1) comprende parte del territorio semiárido y subhúmedo seco de la provincia.

Figura 1. Mapa de la Provincia de Buenos Aires, donde se destacan los partidos que conforman la región sudoeste (tomado de Andrade et al. 2009).



EL PARTIDO DE TORNQUIST

Se ubica al sudoeste de la provincia de Buenos Aires ($38^{\circ}06'00''S$; $62^{\circ}14'00''O$) y comprende unas 418.300 ha. Las principales actividades económicas que se desarrollan se relacionan con el turismo, la industria papelera y la producción agrícola y ganadera (Figura 2).

En lo que se refiere a los suelos, se observan como principales problemas aquellos vinculados con la degradación física y química (debido a su naturaleza o su uso inadecuado), la limitación de profundidad por la presencia de horizontes petrocálcicos (y en consecuencia la baja retención de agua) y baja fertilidad, principalmente bajos contenidos de materia orgánica.

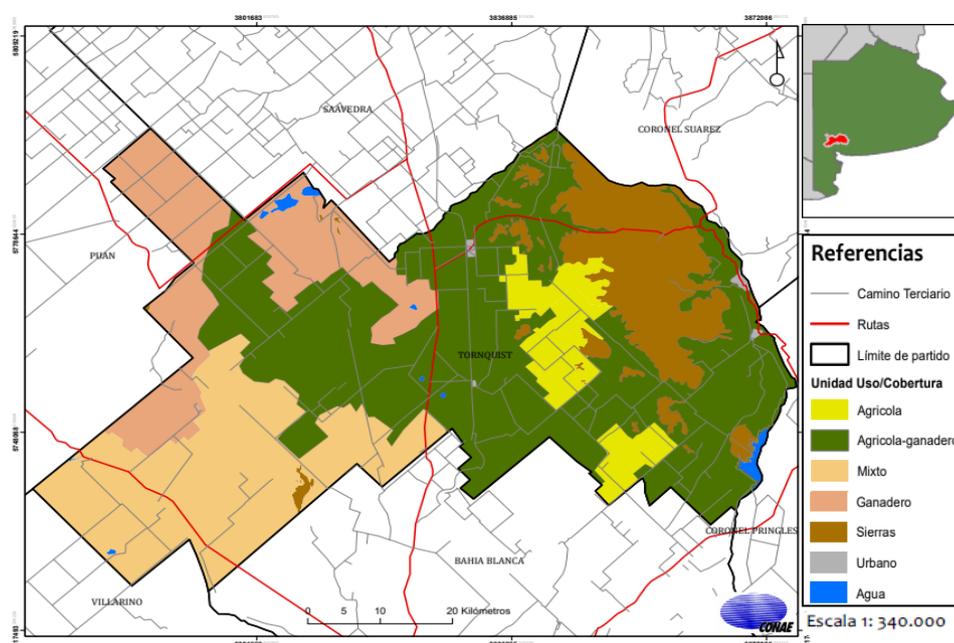


Figura 2: Mapa de uso del suelo del partido de Tornquist. *Uso Agrícola-ganadero:* áreas con producción agrícola predominante donde se identifican intercalados algunos lotes de producción ganadera. *Uso Mixto:* áreas con una proporción equitativa de las categorías agrícola y ganadera (CONAE, 2017).

En cuanto al clima, la zona se caracteriza por una alta variabilidad en las precipitaciones en el año y entre años. Por otro lado, la región recibe una fuerte presión ejercida por los vientos fuertes y desecantes, que soplan durante gran parte del año y provienen en su mayoría del oeste noroeste en la mayor parte del año. Existen además una gran amplitud e inestabilidad térmica, una baja humedad relativa ambiente, una alta radiación ultravioleta y un estrecho período libre de heladas. Los factores anteriores se traducen finalmente, en un balance hídrico negativo para la mayor parte del año (Marzialetti 2015). Todas estas condiciones inciden drásticamente sobre la producción

agrícola-ganadera de la zona, convirtiéndola en un lugar donde la estabilidad económica y productiva depende notoriamente de cuestiones edafoclimáticas.

En este distrito, el promedio de los establecimientos ganaderos produce bovinos de carne donde se practica cría y recría mayormente, aunque también existen excepciones donde se realiza engorde y se producen bovinos de leche. En cuanto a la actividad agrícola se producen cultivos de invierno tales como trigo, cebada forrajera y cervecera, centeno y, en menor medida, cultivos de verano, como por ejemplo maíz, soja, sorgo y girasol.

Según el Censo Nacional Agropecuario 2018 (CNA) existen alrededor de 414 explotaciones agropecuarias registradas en el partido de Tornquist, esto representa 374.680,2 ha. Una de las más importantes en términos de superficie y diversidad productiva es la Estancia “Cerro Napostá Grande”.

ESTANCIA CERRO NAPOSTÁ GRANDE

Es un establecimiento agrícola-ganadero ubicado a 15 km de la localidad de Tornquist, al Sur del sistema serrano de Ventania (Figura 3), encontrándose a una altura aproximada de 400 m.s.n.m. Consta de 12.899 ha, con casi un 65% de su superficie ocupada por sierras. Está atravesada por el Arroyo Napostá, y dentro de sus límites se ubica el cerro Tres Picos, que con 1.238 m.s.n.m. es la máxima altura del Sistema de Ventania, en la provincia de Buenos Aires.

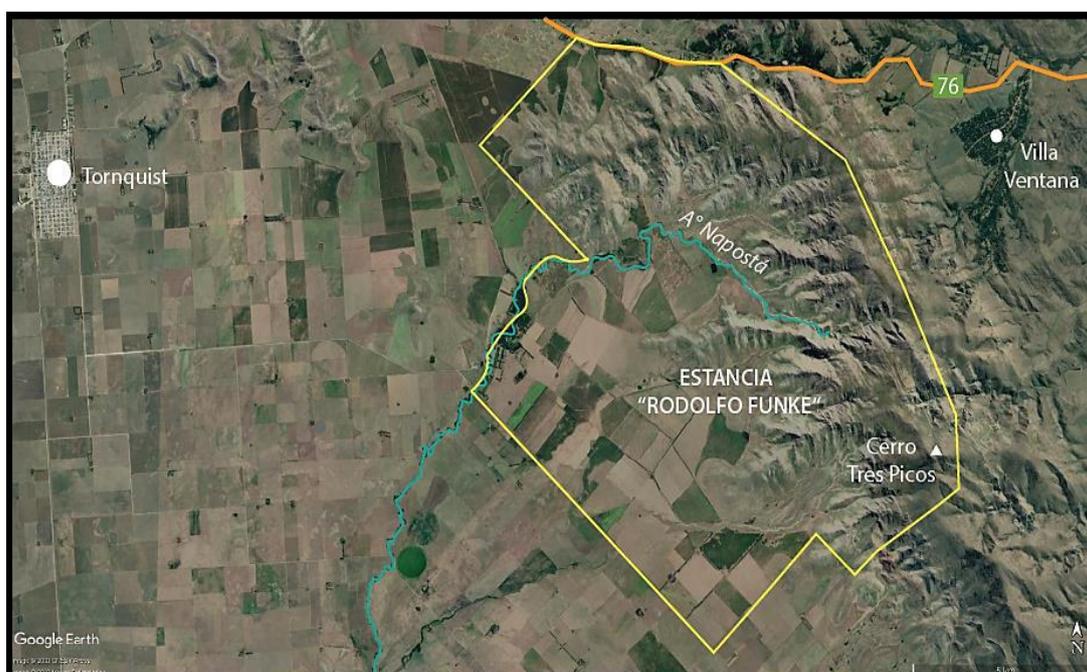


Figura 3. Ubicación de la Estancia Cerro Napostá Grande.

Desde el punto de vista productivo, las 8.366 ha de sierras se destinan a ganadería y turismo. Las restantes 4.533 ha son arables y son utilizadas para agricultura y ganadería (www.fundacionfunke.org.ar, s/f).

La Estancia Cerro Napostá Grande pertenece a la “Fundación Hogar Rodolfo Funke”, institución benéfica sin fines de lucro, que tuvo inicio en 1940 con la muerte de Rodolfo Funke. Al no poseer herederos, dejó sus tierras en manos de una fundación que albergara a la colectividad alemana y allegados.

Desde entonces, se hospeda allí temporalmente a los alemanes, descendientes de alemanes y personas de otras nacionalidades que tengan conocimiento del idioma alemán o una vinculación familiar con una persona que domine el idioma alemán, que deseen pasar sus vacaciones en un lugar ameno.

La Fundación se sustenta económicamente gracias a las actividades ganaderas, agrícolas y, en menor medida, turísticas que se realizan en la estancia.

Producción

Las actividades productivas son gestionadas y administradas por los Ingenieros Agrónomos Cristian y Felipe Kleine.

La ganadería ocupa un gran porcentaje de la superficie total del establecimiento, realizándose ciclo completo (cría, recría e invernada) de bovinos de carne, más precisamente de la raza Aberdeen Angus, a base de pastizales naturales, pasturas perennes, verdes estivales e invernales, reservas forrajeras y complementos (en caso de terminación).

En cuanto a la producción agrícola, se realizan cultivos de trigo (*Triticum aestivum*), cebada (*Hordeum vulgare*), ya sea para semilla, maltería o consumo animal, avena (*Avena sativa*), girasol (*Helianthus annuus*), soja (*Glycine max*) y maíz (*Zea mays*). Últimamente, se han implementado cultivos de servicio, principalmente la mezcla de centeno (*Secale cereale*) y vicia (*Vicia villosa*) que, dependiendo las condiciones de cada campaña, se pueden llegar a cosechar. La siembra se realiza con herramientas y personal propio (Figura 4), mientras que la fertilización, pulverización y cosecha son tercerizadas (Ing. Agr. Kleine, com. pers.).

Hace 25 años que, a raíz de eminentes pérdidas de suelo a causa de la erosión hídrica y eólica, la Estancia Cerro Napostá Grande decidió formar parte de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID), una organización no gubernamental sin fines de lucro, integrada por una red de productores agropecuarios que adoptaron e impulsaron la difusión de un nuevo paradigma agrícola, basado en la

Siembra Directa (www.aapresid.org.ar, s/f a). Dentro del establecimiento se llevan a cabo numerosos ensayos de distintos cultivos, fechas de siembra, densidades, entre otros, que sin dudas fueron y son una herramienta clave para el manejo de las actividades agrícolas en la región.



Figura 4. Parte de la maquinaria perteneciente a la estancia. Tractor John Deere y sembradora neumática de grano grueso “Giorgi”

Por otra parte, desde fines de 2020 y principio de 2021, los administradores de la estancia, junto a dos socios más, arrendaron campos en diversas zonas de la provincia de Buenos Aires: dos en el partido de Coronel Suarez, dos en el de Pellegrini y uno en el de Tornquist, todos destinados en su totalidad a la producción de granos estivales e invernales. De hecho, el trigo para fideos (*Triticum durum*) es el único cultivo que no se siembra dentro de la estancia, pero si en los campos arrendados. Ésta ha sido, sin dudas, una decisión acertada a la hora de generar rentabilidad ya que, al diversificar las zonas de producción, se puede disminuir el riesgo que implica la producción a cielo abierto.

Todo el contexto descripto demuestra que los objetivos productivos y económicos de una empresa agropecuaria de tal magnitud demandan la intervención de profesionales capacitados para cumplir con su rol, el cual es permanente y dinámico durante las distintas etapas de los ciclos de producción. El Ingeniero Agrónomo debe contar con saberes y habilidad para comprender los sistemas donde se desarrollan las actividades productivas. Para ello ha de utilizar los conocimientos adquiridos durante su formación académica, los que, fortalecidos por su experiencia práctica, lo conducirán a

evaluar situación/es particular/es y tomar decisiones de manejo acertadas. En función de ello, este trabajo de intensificación se desarrolló con los siguientes objetivos:

OBJETIVOS

Objetivo general

Consolidar las competencias profesionales inherentes a la etapa de formación técnico-profesional del Ingeniero Agrónomo en lo atinente al abordaje del territorio y actividades productivas agrícola-ganaderas que se desarrollan en la estancia “Cerro Napostá Grande”, considerando también aspectos vinculados con lo social y cultural que caracterizan al establecimiento.

Objetivos Específicos

- Conocer las tareas cotidianas del administrador de la estancia. Entender sus decisiones y formas de trabajo.
- Participar de las actividades de producción agrícola y de ganadería que se desarrollan en el establecimiento:
 - Control de cosecha en cultivos de invierno
 - Siembra y monitoreo de cultivos de verano
 - Trabajos en la manga: caravaneo, vacunación, pesaje, etc.
- Fortalecer las relaciones con profesionales, personal de campo y otros actores involucrados en las labores productivas; conocer sus inquietudes y modalidad de trabajo.
- Adquirir, a través del Instructor, criterios de observación y juicio de situaciones específicas.

Objetivos de formación

- Ajustar conocimientos teóricos a situaciones reales de trabajo.
- Generar actitudes de desempeño profesional a través de 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.

EXPERIENCIA ADQUIRIDA

MODALIDAD DE TRABAJO

El trabajo de intensificación consistió en una experiencia laboral desarrollada en la estancia “Cerro Napostá Grande”, que estuvo bajo la supervisión del Ing. Agr. Felipe Kleine (Figura 5). Durante los meses de diciembre de 2020, enero y febrero de 2021 residí en la estancia y participé de numerosas actividades productivas que tienen lugar en los meses de verano. La jornada laboral arrancaba a las 6:30 am hasta el mediodía y luego a la tarde se desarrollaba desde las 15:00 hasta 20:00 hs, salvo excepciones, cuando la demanda de trabajo era alta, estos horarios sufrían modificaciones.



Figura 5. En una recorrida junto al Ing. Agr. Felipe Kleine.

LUGAR DE TRABAJO

Dada la gran y heterogénea extensión de la estancia “Cerro Napostá Grande”, ha sido vital contar con una buena organización de los potreros donde se realizan las actividades, ya sean ganaderas o agrícolas. Una manera eficiente de aprovechar el máximo potencial de los lotes es segregarlos por ambientes. La “agricultura de precisión” o “agricultura por ambientes” se define como la aplicación de tecnologías de información y principios agronómicos para el manejo de la variabilidad espacial y

temporal asociada con todos los aspectos de la producción agrícola con el propósito de mejorar el rendimiento de los cultivos y la calidad ambiental (Valdez s/f). De esa manera, la superficie de la estancia ha quedado dividida en dos grandes zonas (Figura 6).

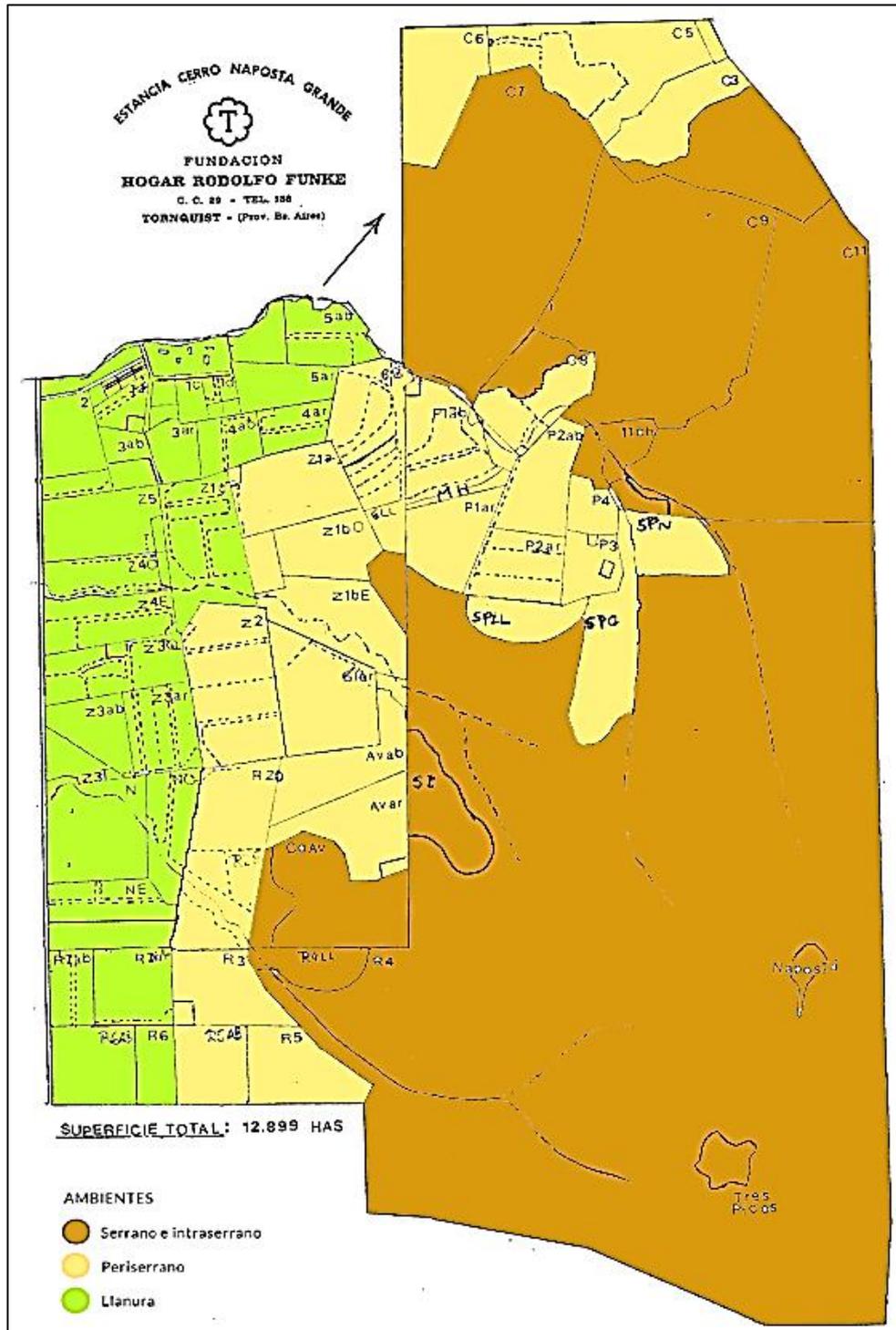


Figura 6. Plano del establecimiento con la localización de los potreros en sus diferentes ambientes.

- el sector serrano e interserrano: dividido en 12 potreros, cuenta una extensión total de 8.366 ha y está destinado a la ganadería a base de pastizal natural.
- el de llanura y periserrano: cuenta con 70 potreros en una totalidad de 4.533 ha de uso mixto. Los potreros ubicados en el ambiente periserrano son 29, totalizando aproximadamente unas 2.170 ha, se caracterizan por tener profundidades de suelo variables y curvas de nivel debido a la pendiente. Las 2.363 ha restantes se dividen en 41 potreros y son los de mayor valor agrícola, ubicándose en porciones llanas del terreno, en general más al oeste y alejados de las sierras.

Para el almacenamiento de la producción, cuentan con una planta compuesta por 10 depósitos (silos) con capacidad para almacenar hasta 4.950 tn de trigo (Figura 7), tolva de recepción y zona de descarga de camiones. Contar con almacenaje en chacra y silos es importante desde tres puntos de vista:

1. Permite almacenar el grano recién cosechado hasta que pueda ser transportado a un acopio o bien ser comercializado.
2. El productor puede guardarlo para venderlo más tarde,
3. Reservarlo para su propio consumo (alimentación animal o siembra).

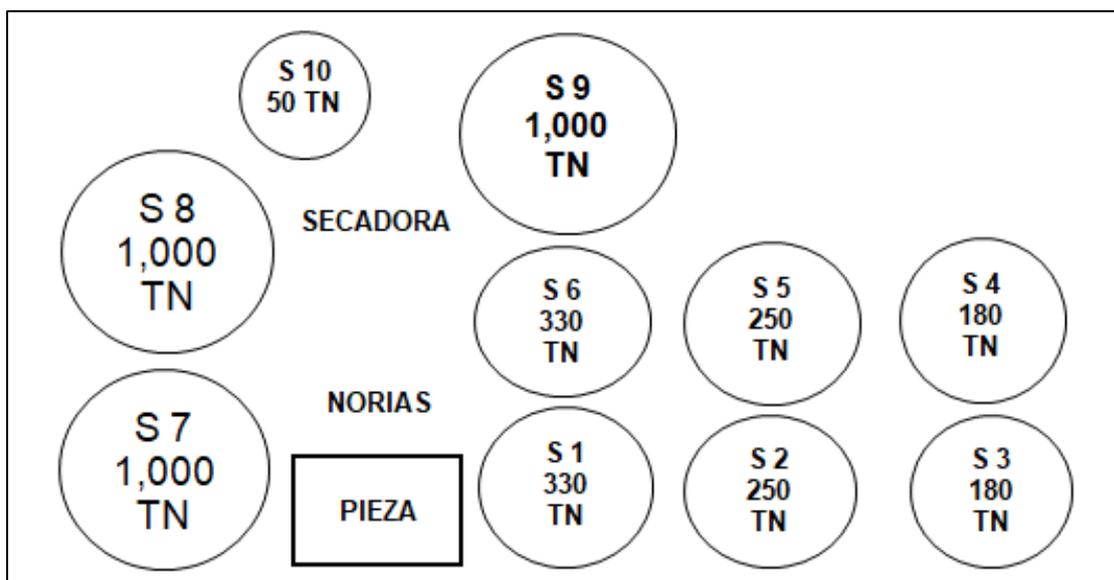


Figura 7. Croquis de la planta de silos.

El transporte de los granos se realiza mediante norias y gravedad. En lo que respecta a la parte de acondicionamiento se cuenta con una chamiquera (actualmente en desuso), una secadora (Figura 8a y 8b), aireadores y equipos fumigadores. A su vez, para el control del stock la planta cuenta con una balanza para camiones (Figura 8c y 8d).



Figura 8. Instalaciones y equipos. A y B: vistas de la secadora; C y D: distintas partes de la balanza: plataforma para camiones (C) y sala de pesaje (D).

En lo que respecta a la actividad ganadera, el establecimiento cuenta con un total de 6 mangas, 2 balanzas y sus respectivos corrales, los cuales están ubicados estratégicamente para evitar que el ganado camine largas distancias debido a las grandes extensiones entre los lotes. A su vez los potreros cuentan con aguadas fijas, mayormente de concreto, y en caso de realizar suplementación, la misma se provee en comederos caseros.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN AGRICULTURA

Siembra del ensayo de la Red de Maíz del Sur de Buenos Aires (AAPRESID)

El establecimiento forma parte de la regional Bahía Blanca de AAPRESID. Dentro de ella, se llevan a cabo varios ensayos de diferentes cultivos en relación a fechas de siembra, densidad, fertilización, etc. con el objetivo de generar conocimientos e intercambiar experiencias en la zona sur de la provincia de Buenos Aires.

Durante el primer día de mi entrenamiento por la mañana, en el lote 4 abajo (4ab) se procedió a sembrar un Ensayo Comparativo de Rendimiento de maíz de segunda. El mismo consistió en comparar 14 híbridos de distintas empresas, cada uno con dos repeticiones, en parcelas de 270 m x 8,4 m dispuestas aleatoriamente (Figura 9). Se sembró sobre un rastrojo de cebada que contaba con buena humedad, y la densidad fue de 35 plantas.m⁻², a 52 cm de distancia entre hileras. La fertilización se realizó en el surco a la siembra con fosfato mono amónico a razón de 50 kg ha⁻¹.

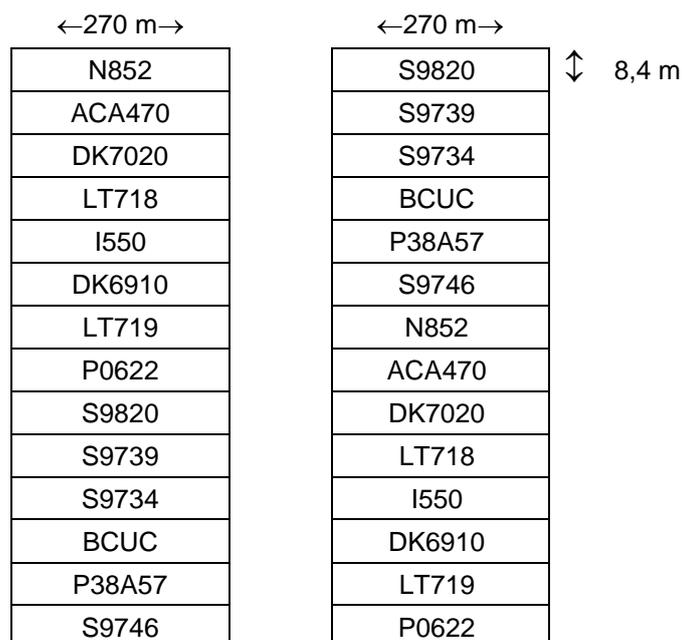


Figura 9. Esquema de distribución de las parcelas de cada híbrido de maíz dentro del ensayo. Genotipos sembrados: **N852**: Nidera AX 852 MG RR2; **ACA470**: ACA 470; **LT718**: La Tijereta LT 718 VT3P; **LT719**: La Tijereta LT 719 VT3P; **P0622**: Pioneer P0622 VYHR; **P38A57**: Pioneer 38A57 HR; **DK7020**: Dekalb DK 70-20R; **DK6910**: Dekalb DK 69-10R; **I550**: Illinois IS-550 RR / MGRR2 / VT3P; **S9820**: Stine ST 9820-20; **S9739**: Stine ST 9739 E-20; **S9734**: Stine ST 9734 E-20; **S9746** y **BCUC**: Bayá Casal 20-098 UC

La Figura 10 muestra los resultados del rendimiento promedio (kg ha⁻¹) de las dos parcelas de cada híbrido de maíz obtenido, ordenados en forma decreciente. Estos

denotan que es viable conseguir una performance aceptable, siempre y cuando se tengan en cuenta factores críticos como cuáles son los híbridos adaptados para este tipo de planteo, sumado a la disponibilidad hídrica por parte del suelo.

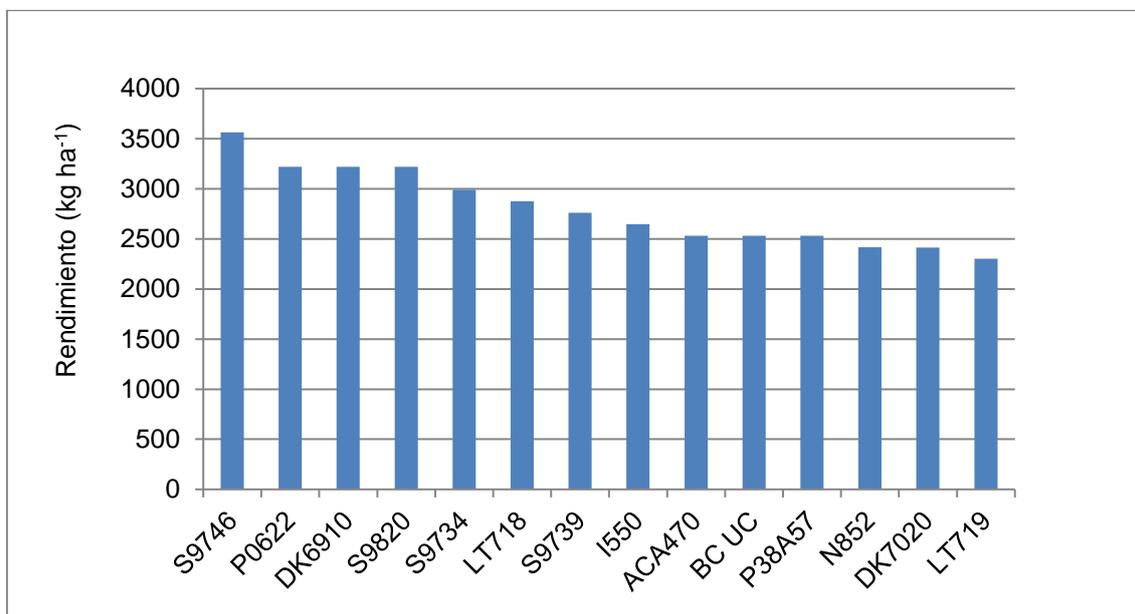


Figura 10. Rendimiento promedio (kg ha⁻¹) de las dos parcelas de cada híbrido de maíz dentro del ensayo. Genotipos sembrados: **N852**: Nidera AX 852 MG RR2; **ACA470**: ACA 470; **LT718**: La Tijereta LT 718 VT3P; **LT719**: La TijeretaLT 719 VT3P; **P0622**: Pioneer P0622 VYHR; **P38A57**: Pioneer 38A57 HR; **DK7020**: Dekalb DK 70-20R; **DK6910**:Dekalb DK 69-10R; **I550**: Illinois IS-550 RR / MGRR2 / VT3P; **S9820**:Stine ST 9820-20; **S9739**:Stine ST 9739 E-20;**S9734**: Stine ST 9734 E-20; y **BCUC**: **Bayá Casal** 20-098 UC

Siembra de maíz de segunda

El mismo día que se realizó la siembra del ensayo de la Red de Maíz de AAPRESID, se sembró la parte restante del lote 4ab con el híbrido LT 718 de La Tijereta, material ultra precoz, de los más cortos del mercado, que se caracteriza por su buen comportamiento a vuelco y quebrado y presenta un perfil sanitario balanceado (www.latijereta.com.ar s/f). Con el objetivo de conocer la respuesta del material frente a diferentes densidades, se sembraron ambientes con 45 pl m⁻², 35 pl m⁻² y 27 pl m⁻². La distancia entre hileras fue de 52 cm y se fertilizó con 50 kg ha⁻¹ de fosfato monoamónico en el surco a la siembra (Figura 11).

Mi tarea fue controlarla calidad de siembra, ya sea midiendo profundidad de la misma y distanciamiento entre semilla. Estos parámetros son importantes para el éxito del desarrollo del cultivo, ya que el efecto de la desuniformidad de plantas sobre el

rendimiento del maíz está asociado a la magnitud del déficit o exceso de recursos por planta y su incidencia en la producción de granos (Eyhérbide 2008).

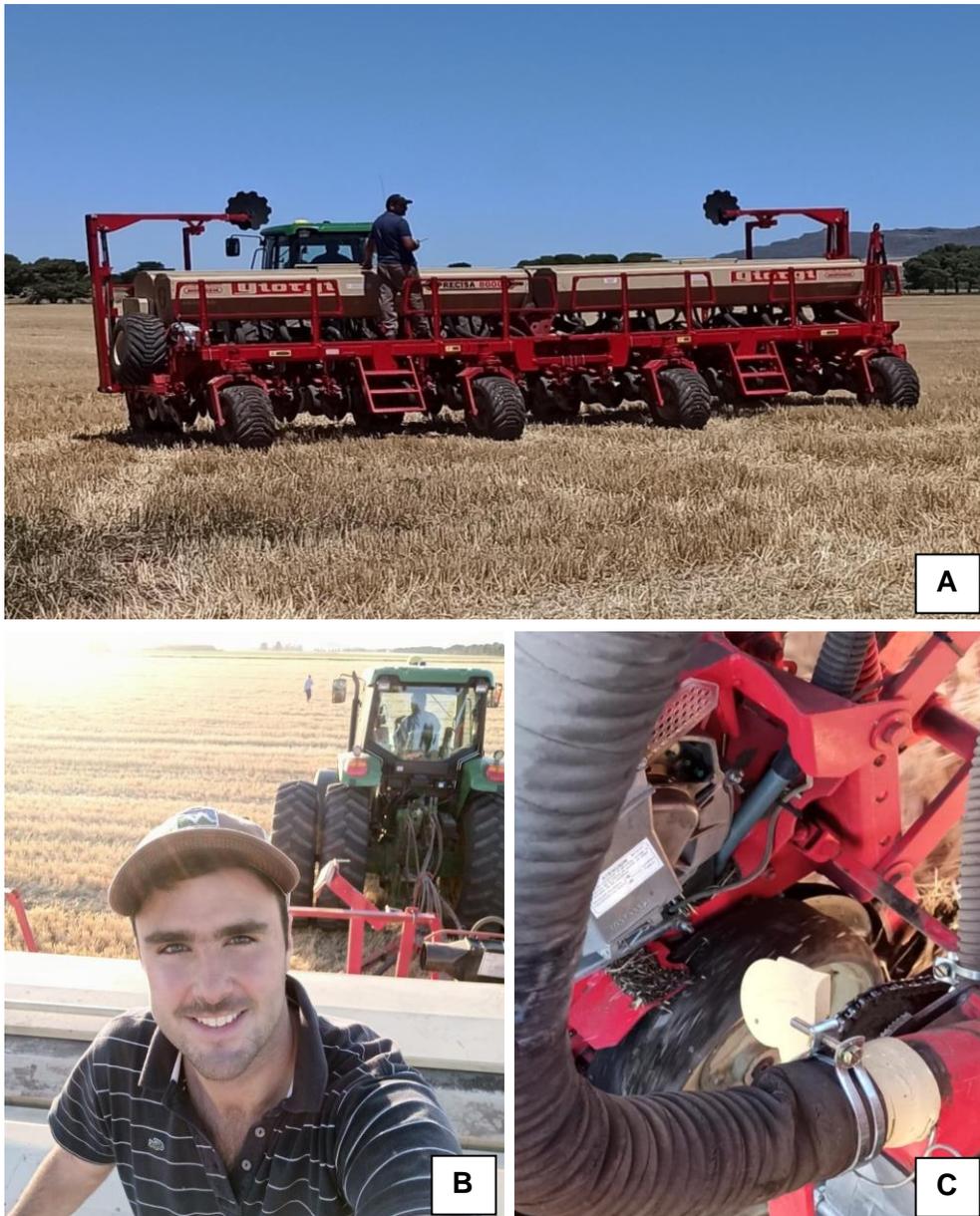


Figura 11. A- Tareas de regulación de la sembradora para ajustar la densidad de siembra. B – Control de la siembra. C – Detalle del tren de siembra de la sembradora.

Control de cosecha de cultivos de fina

Gracias a la capacidad de almacenamiento con la que cuenta el establecimiento, la totalidad del cereal cosechado es almacenado en la planta o es vendido, dependiendo de que haya que cumplir con algún contrato de entrega. Para el traslado de los granos, se contratan dos camiones que se encargan de ir al lote, cargar el cereal (Figura 12) y trasladarlo a la planta.



Figura 12. Tolva cargando camión con cereal

Si bien al inicio de mi entrenamiento, el cultivo de avena ya había sido cosechado, pude participar en el control de cosecha de los demás cultivos.

Como ya fue mencionado anteriormente, la trilla es contratada y las maquinarias con las que se realizó fueron una cosechadora Case IH 8120 con sistema de trilla axial flow, una plataforma de la misma marca, un tractor John Deere 4040 y una tolva Ascanelli.

El primer cultivo en cuya cosecha participé fue de cebada “Yanara” para

semilla (Figura 13) en el lote llamado “Zanjón 2 abajo”. La estancia realizó esta siembra bajo contrato con la empresa “Acopio y servicios Vittori S.A.”, una firma de la localidad de Tornquist que realiza este tipo de contratos para vender como semilla. En este caso, a diferencia de los lotes de cebada cervecera o forrajera para grano, la humedad de cosecha debe ser menor o igual a 12% para asegurar un buen almacenaje. Luego de ser entregada, el acopio recibe la mercadería y realiza la medición de diversos parámetros de calidad tales como: humedad, proteína, variedad, calibre y poder germinativo. Mi tarea consistió en corroborar que la humedad de cosecha sea la óptima y estimar visualmente las pérdidas provocadas por la cosechadora. Por otra parte,

durante los primeros días de mi entrenamiento, fui con el Ing. Kleine al establecimiento “Los Verdes”, ubicado a unos 80 km al norte, en el partido de Coronel Suárez.



Figura 13. Vista del lote de producción de semilla de cebada Yanara durante la cosecha. Cosechadora descargando cereal en la tolva.

En este campo arrendado, el cultivo que se estaba cosechando era trigo candeal, y la tarea se realizaba con maquinaria propia. Dado que el establecimiento no contaba con capacidad de almacenamiento suficiente, fue necesario llevar un silo bolsa para poder almacenar el grano cosechado.

La humedad con la que se inició la trilla fue de 13% ubicándose dentro del óptimo para poder almacenar sin problemas en silo bolsa. La humedad máxima aconsejada para el almacenaje en silo bolsa es del 14% para que el riesgo sea bajo y no se deteriore la calidad del grano durante el almacenaje. Cuando el trigo tiene humedad entre 14% y 16%, el riesgo es medio; y en más de 16% el riesgo es alto, cualquiera sea el tiempo (INTA PRECOP, 2011).

Las condiciones atmosféricas fueron buenas para seguir con la actividad (Figura 14), incluso de noche se pudo cosechar. Para corroborar que la humedad estaba dentro del óptimo, cerca de las 21:30 hs determinamos la humedad con un humidímetro de campo. El resultado fue de 11,2% lo que nos permitió continuar con la actividad prevista.



Figura 14. A – Vista de la trilla desde adentro de la cabina de la máquina. B – Cosechadora descargando cereal

A su vez, dentro de “Los verdes”, faltaba cosechar varios lotes más, ya que antes de nuestra visita, hubo varios días con precipitaciones. El Ing. Agr. Kleine sospechaba que podría llegar a haber granos brotados, es decir, granos en los que se ha iniciado el proceso de germinación antes de ser cosechados. Este evento se manifiesta por una ruptura de la cubierta del grano, a través de la cual asoma la radícula, parámetro que es castigado según la norma comercial XXI vigente de trigo para fideos (Cámara Arbitral de Cereales, Bolsa de Cereales de Rosario s/f). El grado de brotado se determina visualmente, pero para conocer si el proceso de la germinación ya ha comenzado

cuando aún no es perceptible, hace falta recurrir a otros análisis (Molfese y Seghezzo 1997). En esta oportunidad, alcanzó con la determinación visual (Figura 15), aunque esta situación no ocurrió en todos los potreros.



Figura 15. Trigo candeal brotado en un lote del establecimiento “Los Verdes”.

Luego continuamos con el control de cosecha en un lote de centeno – vicia villosa, cultivo complejo desde el punto de vista del manejo de la cosecha (Figura 16). La estimación del momento exacto para iniciar la trilla es un aspecto sumamente importante para el manejo del cultivo. Debido a que la vicia posee hábito de crecimiento indeterminado- semideterminado y dehiscencia de las vainas, el momento de cosecha debe establecerse considerando un compromiso entre la producción máxima y la mayor



Figura 16. Cosecha del lote con vicia – centeno.

calidad. Esto implica evitar pérdidas por el adelanto de la cosecha, que causaría semillas livianas y de baja germinación, o por atraso, que aumentaría las pérdidas por desgrane (Renzi, 2010). Debido a que el humidímetro disponible no contaba con la función para medir vicia se utilizó la de trigo, siendo 13% la humedad con la que se trillaba.

La desecación de los cultivos es una práctica recomendada cuando se desea anticipar la cosecha y cuando el follaje verde de la especie cultivada o de las malezas transmite la humedad a granos y semillas, obstaculizando el trabajo de la cosechadora (Syngenta, s/f). Por estas razones se realizaron aplicaciones con paraquat en todos los

lotes donde se encontraba implantado el cultivo de centeno-vicia. Dicho herbicida es no selectivo de amplio espectro que actúa por contacto, es decir, no se trasloca sino que afecta al órgano verde cuya superficie resulta asperjada.

En general, las aplicaciones se realizaron con éxito excepto en el lote “Glorieta” donde la calidad de la aplicación no fue la mejor, ya que en partes hubo deriva que causó perjuicios en lotes vecinos como fue el de maíz. Además, la alta presencia de nabo (*Brassica rapa*), el estado avanzado de madurez y la morfología de esta maleza complicaron aún más la operatoria, no solo por la trilla en sí, sino por la entrada tardía a cosechar el lote, y la transmisión de humedad por parte de la maleza al grano.

Luego de varios días con lluvias, cuando la humedad lo permitió, la cosecha se reinició. Los lotes que se cosecharon durante mi entrenamiento fueron Glorieta (glorr), Persche 2 arriba (P2ar) y Persche 3 (P3) en ese orden. La tarea se llevó a cabo mediante cosecha directa con barra de corte flexible. Debido a que el cultivo se encontraba bastante volcado, sumado a la alta cantidad de materia seca (Figura 17) que recolectaba la cosechadora, la velocidad de avance de la máquina en los lotes fue de 4 km h⁻¹, parámetro importante de recalcar, ya que en condiciones más favorables la velocidad puede llegar a los 4 – 5 km h⁻¹ (contratista, com. pers.).



Figura 17. A - Foto con el cultivo de fondo. B - muestra de grano tomada de la tolva.

La Tabla 1 muestra los rendimientos de la campaña 20/21 obtenidos en los distintos cultivos de cosecha fina llevados adelante por el Ing. Agr. Kleine. En general, los rendimientos fueron buenos, teniendo en cuenta la capacidad productiva de la zona.

El único cultivo que tuvo problemas con la comercialización fue el trigo para fideos, que como se mencionó anteriormente, se presentaba brotado.

Tabla 1. Rendimiento (kg ha⁻¹) y superficie (ha) de la cosecha 20/21 en cada establecimiento. T: Tornquist; CS: Coronel Suárez.

Cultivo y lote	Rendimiento (kg ha ⁻¹)	Superficie (ha)
Avena Funke (T)	2530	65
Cebada Funke (T)	3400	462
Cebada Wendorff (T)*	3400	28
Cebada Cerro de la Cruz (CS)**	3300	63
Trigo pan Funke (T)	2730	478
Trigo candeal Los Verdes (CS)**	3300	109
Vicia-Centeno Funke (T)	527	230

Monitoreo de cultivos estivales

A mediados de enero, tuvieron lugar las recorridas por los cultivos de girasol y maíz, ya sea en la estancia Cerro Napostá Grande o en los campos arrendados, con el objetivo de chequear el estadio fenológico y el estado sanitario de los mismos.

El día 12/1 recorrimos los campos arrendados en la zona de Pellegrini. En general, los suelos de esa zona tienen la particularidad de ser muy heterogéneos, con lomas muy arenosas de bajo rendimiento alternando con bajos donde el maíz puede llegar a rendir 10 t ha⁻¹ o más si las condiciones climáticas lo permiten (Ing. Agr. Felipe Kleine, comunicación personal).

Los establecimientos visitados fueron “Minini y Hernández”, “El rodeo” y “La gringa”, donde había potreros sembrados con distintos híbridos de maíz y girasol (Tabla 2).

Tabla 2. Híbridos sembrados en establecimientos arrendados en el partido de Pellegrini.

Cultivo	Establecimiento	Híbrido	Superficie (ha)
Maíz	Minini y Hernández	DK 7320	40
		DK 7310	90
		LT 720	70
	La gringa	DK 7220	80
Girasol	El rodeo	Syn 4070	115
		Syn 3939	115

Más allá de la gran heterogeneidad observada (Figura 19), el ambiente predominante es de alto potencial, es por ello que la elección del híbrido, densidad de siembra y fertilización cobran un papel fundamental.



Figura 19. Contraste de loma y bajo, plasmado en el desarrollo de las plantas de maíz.

Los lotes en maíz se encontraban, aproximadamente, en estado vegetativo V6-V7 según la escala de Ritchie y Hanway (1982), en cambio los de girasol ya habían alcanzado el estado reproductivo, alrededor de R5 en distintos subestados (Schneiter y Miller, 1981), ambos con buena condición hídrica.

El hecho de que la variabilidad existente dentro de un lote sea elevada, dificulta la calidad de las aplicaciones. Tal fue el caso del Lote 1 de “La gringa” sembrado con maíz, donde hubo un escape de yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*) debido a que la máquina no pudo aplicar en uno de los bajos ya que se encontraba anegado. Esta especie posee, además, atributos biológicos que la convierten en una maleza agresiva y muy difícil de manejar eficazmente (Arriaga y López de Sabando, 2015).

No solo en el Lote 1 se encontró esta maleza, sino que estaba diseminada en varias parcelas vecinas. A su vez también encontramos verdolaga (*Portulaca oleracea*), rama negra (*Conyza bonariensis*), morenita (*Bassia scoparia*), malva común (*Malva parviflora*). La frecuencia de estas especies era ampliamente superior en los diferentes lotes de maíz comparados con los de girasol. Esto se debe a la arquitectura y expansión foliar de la oleaginosa, que se traduce en una ventaja competitiva frente a las malezas respecto a otros cultivos de verano como el maíz y la soja (Carpaneto et al. 2021).

Además de las malezas observadas, también monitoreamos la presencia de plagas. En maíz no se encontró ninguna, pero en girasol observamos, en cantidades no significativas, huevos de isoca medidora (*Rachiplusia nu*) fácilmente reconocibles por su forma hemisférica, su color blanco cremoso y por hallarse pegados en el envés de

las hojas de girasol (Figura 20). Se trata de una plaga importante de la oleaginosa que se alimenta de sus hojas, disminuyendo el área fotosintéticamente activa.



Figura 20. Huevo de isoca medidora (*Rachiplusia nu*) en el envés de las hojas del cultivo de girasol.

En el cultivo de girasol también observamos daños de tucuras (*Dichroplus spp.*) al igual que la plaga antes mencionada, aunque en cantidades que no justificaban la aplicación de un insecticida para su control.

Concluimos que ambos cultivos presentaban buena condición con respecto a enfermedades, ya sean foliares, de pie, etc.

El 13/1 acompañé nuevamente al Ing. Agr. Kleine al campo “Los Verdes” en el partido de Coronel Suárez. En dicho campo arrendado los cultivos que se habían sembrado eran maíz y soja. La recorrida tenía como objetivo, además de determinar el grado de madurez y el estado sanitario, analizar la calidad de las aplicaciones realizadas.



Los potreros de maíz (lotes 15, 16 y 17) sembrados con el híbrido Dekalb DK 670 a una densidad de 36.000 pl ha⁻¹, en general se encontraban en una situación muy similar, ya que presentaban una buena condición hídrica, aunque no tanto sanitaria (Figura 21). El día 9/1 se había pulverizado con 1,8 L de glifosato, 180 cm³ de picloram y 30 cm³ del coadyuvante fulltec por hectárea.

Figura 21. Lote de maíz con presencia de malezas no controladas eficazmente

Comprobamos que el éxito de la pulverización no fue el deseado ya que las malezas se encontraban en un estado avanzado y eran de gran tamaño, situación que consideramos fue provocada por las precipitaciones del momento, que hicieron que el equipo pulverizador contratado se haya atrasado en realizar la tarea. También hay que destacar que la máquina realizó la pulverización en el mismo sentido de la siembra, provocando una mayor disminución del stand de plantas que si se hubiese aplicado



perpendicularmente.

En cuanto a la soja, se encontraba en estado reproductivo con buena condición hídrica. Sin embargo, en una parte del lote encontramos un manchón de gran tamaño de suelo desnudo y plantas dañadas, algo inusual tanto para el Ing. Agr. Kleine como para mí, que fue asociado a la presencia de vizcachas (Figura 22).

Figura 22. Daño provocado por vizcachas en lote de soja.

El 16/1 continuamos con los monitoreos, esta vez en el campo “Wendorff” arrendado a unos pocos kilómetros de la estancia. En los lotes 2 y 3 se encontraba implantado el híbrido macollador AX 7784 VT3P de Nidera, sembrado a razón de 27.000 pl ha⁻¹ a 70 cm de distancia entre hileras. Este cultivar se caracteriza por su propensión al macollaje cuando es sembrado a baja densidad, es un híbrido de amplia adaptación a distintos tipos de ambientes y de alta versatilidad en distintas fechas de siembra (www.niderasemillas.com.uy s/f). En ambos potreros, observamos la presencia de lecherón (*Euphorbia dentata*) y pasto cuaresma (*Digitaria sanguinalis*) en gran abundancia (Figura 23) y en un estadio avanzado de madurez, por lo cual la aplicación debía realizarse lo antes posible. Las dosis de los herbicidas utilizados fueron 3 L ha⁻¹ glifosato y 200 cm³ ha⁻¹ de picloram, con el agregado del coadyuvante fulltec a razón de 60 cm³ ha⁻¹.

En el mismo campo, pero en los lotes 6, 7 y 8 se encontraba implantado el híbrido AX 7761 VT3P también de Nidera, macollador aunque no tanto como el AX 7784 VT3P. La situación sanitaria era bastante similar a la de los lotes 2 y 3, por ende, la aplicación fue la misma para estos lotes.



Figura 23. Maíz con malezas en estratos inferiores

El 20/1 recorrimos un lote de girasol implantado en el potrero “Rincón 5 abajo” (R5ab) en la estancia C° Napostá Grande, el cual contaba con unas 15 ha. que habían sido resembradas debido que el suelo se “planchó”. El día de la siembra se había registrado una precipitación de unos 15 mm en un lapso de tiempo muy corto. En ese sentido, el girasol es un cultivo delicado ya que es susceptible a las limitaciones físicas en el periodo de germinación (compactación principalmente) (INTA, 1997). El híbrido utilizado era Paraíso 102 y el principal propósito por el que fuimos a recorrer el cultivo fue para detectar la presencia de huevos de isoca medidora. Para ello revisamos el envés de las hojas, pero no detectamos la presencia de esta plaga.

Esta oleaginosa es muy apetecible para las aves debido a sus características nutricionales, pues contiene varias proteínas y ácidos esenciales para el crecimiento y la reproducción de las mismas. A su vez, la disponibilidad de granos en el lote previo al cultivo, ya sea de rastrojos o de los granos que se pierden por la cosechadora, contribuyen tanto a sostener las poblaciones durante todo el año como a que las aves “fijen” el lote como área de alimentación (Canavelli, 2010). La suma de estos factores mencionados hizo que dentro del lote R5ab hayamos encontrado capítulos con daño provocado por cotorras (Figura 24) aunque éstos representaron porcentajes mínimos de pérdidas.



Figura 24. Daño provocado por cotorras en capítulos de girasol.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN GANADERÍA

Armado de tropas de novillos para exportación

La primera actividad que realicé ni bien llegué al establecimiento fue el armado de tropas de novillos para exportación (Figura 25 A), más precisamente destinadas para la Cuota Hilton. Se trata de un cupo de exportación de carne vacuna de alta calidad otorgado por la Unión Europea. Los cortes con este destino deben provenir de animales criados exclusivamente a pasto, con una edad de 22 a 24 meses y con un peso adecuado para asegurar la calidad y el calibre de los cortes. Esta cuota ofrece precios diferenciales y cuenta con exclusiones arancelarias (Braford Argentina 2016).



Figura 25. A- Tropa de novillos. B- Comederos con novillos de fondo.

La tarea consistió primeramente en separar 37 novillos (cantidad necesaria para completar un camión jaula) con mayor grado de terminación de un total de 50, luego pelarlos en la zona de la marca del establecimiento (que se encuentra sobre el anca izquierda), registrar la caravana y el peso de cada animal.

El resto de los novillos (23 restantes) quedaron en el establecimiento hasta obtener turno de exportación (aproximadamente una semana después). En este caso el camión jaula se completó con vacas de exportación.

Trabajos de manga

La mayoría de las prácticas que se les realizan a los animales se llevan a cabo en la manga. Sin dudas, contar con las instalaciones adecuadas es imprescindible para lograr con éxito las actividades ganaderas. En las distintas mangas de la estancia Cerro Napostá Grande participé realizando distintas actividades como: caravaneo, tacto rectal, vacunación, pesaje, sangrado y señalada.

El día 12/1 se encerró el lote de novillitos, se identificó a cada animal con caravana y botón, y se desparasitó con Bagomectina (ivermectina 1%), antiparasitario interno y externo que combate los parásitos gastrointestinales, pulmonares, sarna, piojos, ura y miasis (BiogénesisBagó, s/f). Luego de realizar estas tareas, procedimos a contar la cantidad de animales para tener un control de stock de esa categoría (Figura 26).



Figura 26. Junto al personal, realizando el conteo de novillitos.

El 14/1 también participé del caravaneo (Figura 27A) y señalación de vaquillonas de primera parición. Si bien la tarea se desarrolló con normalidad, ocurrió un percance,

ya que una de las vaquillonas quedó dada vuelta en el brete, es decir, con las patas hacia arriba (Figura 27B), situación que fue resuelta por el personal de la estancia.



Figura 27. Trabajo en la manga. A: Personal caravaneando; B: realizando maniobras para sacar la vaquillona caída.

El 27/1 estuve presente en la vacunación que se realizó contra la fiebre aftosa y carbunco en terneros y terneras, y contra brucelosis en caso de las hembras. La vacunación la realizó el médico veterinario contratado por la Fundación Tornquist para la Sanidad Animal (FUTOSA). Para aprovechar el encierre, se pesaron 20 animales de cada sexo con el fin de estimar el peso promedio del rodeo en general. Las hembras pesaron unos 120 kg en promedio mientras que los machos pesaron alrededor de 148 kg animal⁻¹.

El 3/3 los veterinarios que trabajan en la estancia realizaron la técnica desangrado a vacas de 6ta parición para diagnosticar brucelosis y se realizaron ecografías para detectar preñez (Figura 28 A y B). Esta técnica de diagnóstico requiere una mayor inversión de capital para el médico veterinario, aunque posee varias ventajas. Por ejemplo, da un diagnóstico definitivo y no presuntivo, se conoce el diagnóstico precoz de la gestación, la identificación del sexo de la cría y la observación de los procesos patológicos principales de los órganos de la reproducción, entre otros usos (www.contextoganadero.com, s/f). Sin lugar a dudas, gracias a esta práctica el productor ganadero podrá conocer el estado de la preñez, dándole así la seguridad de decidir acciones a futuro.

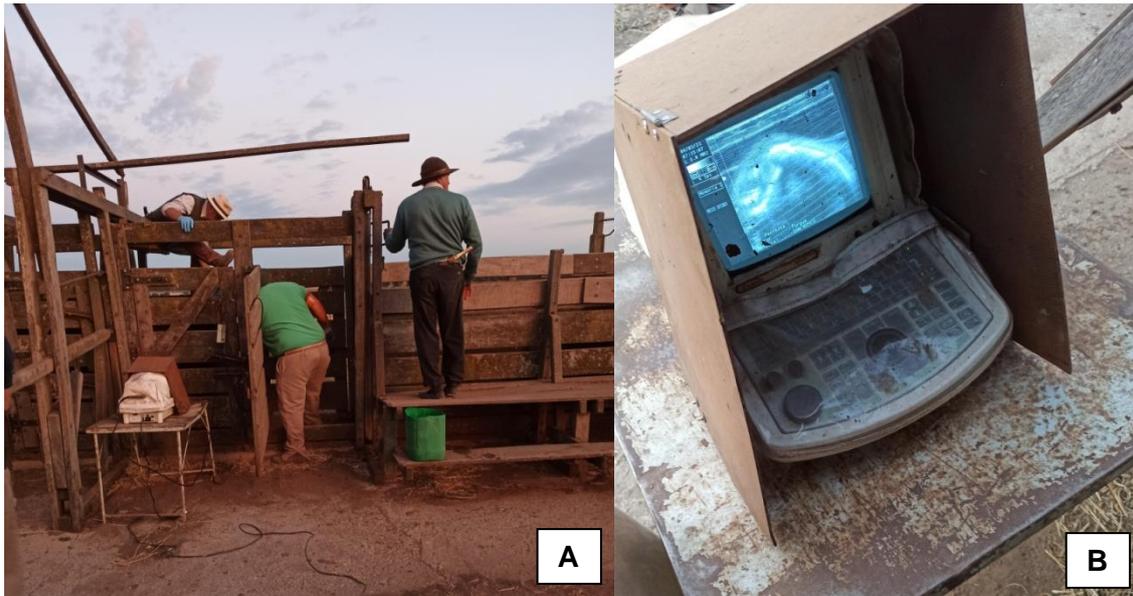


Figura 28. A - Veterinario realizando ecografías. B – Detalle del ecógrafo

Recorridas

Si bien son actividades que, en su mayoría, las realizaba la gente de a caballo de la estancia para el control de provisión de agua y forraje, sanidad, entre otras, de vez en cuando, la tarea del ingeniero consistía en verificar las condiciones en la que se encontraba el rodeo. Existen períodos donde la demanda de las recorridas es alta, como es el caso de la época de parición, y durante el período de mi entrenamiento, las vacas estaban en la etapa final de lactancia.

El 16/1 recorrí el cuadro “Zanjón 3 oeste” (Z3O) donde se encontraban vacas de 3^{ra} parición con ternero al pie. La condición corporal es un sistema que clasifica a las vacas según la apreciación visual y palpación manual de su nivel de reservas corporales. Dado que existe una alta correlación entre la clasificación de la condición corporal y el porcentaje de grasa corporal de una vaca, es posible unificar criterios comparables de evaluación en el tiempo y entre personas. Las escalas a utilizar tienen rangos de 1 al 9 o del 1 al 5. El valor mínimo considerado 1 representa a una vaca extremadamente flaca y el 9 (o el 5) representan a un animal excesivamente gordo (Kabaleski 2013).

En general, las vacas presentaron buena condición corporal, alrededor de 2,5 en la escala del 1 al 5. En el momento de la recorrida y evaluación se encontraban comiendo rastrojo cebada (Figura 29).

Siguiendo con las recorridas, revisamos el potrero “Rincón 4 llorón” donde se encontraban las vacas de 6^{ta} parición, también con ternero al pie. Se encontraban

comiendo pasto llorón (*Eragrostis curvula*) cultivo que se adapta muy bien en la región semiárida.



Figura 29. Vaca con ternero al pie.

Monitoreo de verdeos y pasturas

El forraje de calidad y en cantidad es un parámetro fundamental a la hora de llevar a cabo la actividad ganadera. La cuenta es sencilla: si el animal no posee el alimento que demanda, el objetivo de la cría bovina (un ternero por cabeza por año) no se cumple o no de la manera más eficiente.

A mediados de enero recorrimos el potrero “Rincón 6” donde estaba implantada una pastura de festuca (*Festuca arundinacea*) de seis años, que presentaba una gran heterogeneidad entre distintos sectores del lote, notándose áreas con menor producción de materia seca y una reducción del stand de plantas (Figura 30 A y B). Esta situación fue atribuida a una diferencia de fertilidad provocada por el laboreo excesivo generado por manejos anteriores.

Uno de los cultivos más utilizados como forraje es la avena (*Avena sativa*), especie muy susceptible al ataque de muchos tipos de pulgones, tales como “pulgón de la avena” (*Rhopalosiphum padi*), el “pulgón ruso” (*Diuraphis noxia*), el “pulgón del maíz” (*Rhopalosiphum maidis*), el “pulgón de la raíz de los cereales” (*Rhopalosiphum rufiabdominalis*), el “pulgón verde de los cereales” (*Schizaphis graminum*), el “pulgón amarillo de los cereales” (*Metopolophium dirhodum*), el “pulgón de la espiga” (*Sitobion avenae*), entre otros (Dughetti 2012).

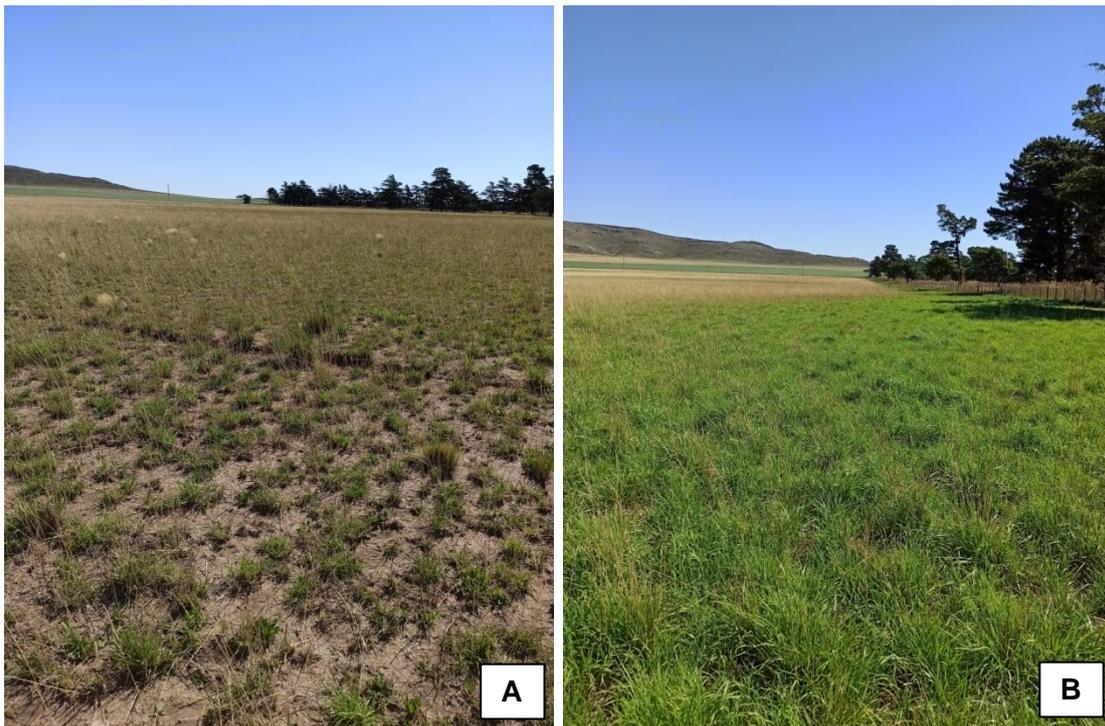


Figura 30. Potrero “Rincón 6”. A: Vista del lote de festuca con menor producción y stand de plantas; B: Área con buena implantación y cobertura.

En general, los pulgones tienen un alto potencial biótico, viven en colonias y son muy pequeños. Estas características hacen que la necesidad de permanecer alerta continuamente sea elevada ya que pueden provocar daños de un día a otro. Por estas razones, dentro de las recorridas que realizábamos para verificar el estado de los animales, aguadas, etc. también monitoreábamos la presencia de estas plagas. Para facilitar el diagnóstico, tomaba al azar un manojito de avena sin arrancar y lo sacudía contra mi mano izquierda, de esta forma los pulgones caían sobre la misma si dicha especie estaba presente.

En el lote “Sierra Persche llorón” donde se encontraban vacas de 4^{ta} parición sobre avena, realizamos el monitoreo y no detectamos la presencia de plagas, en cambio en lote donde se encontraban vacas CUT (criando último ternero) (Figura 31A) el pulgón ya estaba ocasionando daños. El síntoma que me permitió inferir, a grandes rasgos, la presencia de la plaga fueron los manchones de coloración violácea/amarilla que advertía en algunos sectores del lote. Para corroborar la presencia de la misma, verifiqué en las plantas afectadas y efectivamente el homóptero estaba provocando daños, disminuyendo el IAF y por ende la producción de materia seca (Figura 31B). El hecho de que este insecto sea de difícil reconocimiento y se utilice la misma receta para su control, hizo que no fuera relevante la identificación precisa de la especie.



Figura31. A – Lote con vacas CUT. B – Evidencia de daño por pulgón

El 31/10, antes de comenzar con mi entrenamiento, se sembró soja (*Glycine max*) para consumo animal. Esta leguminosa de ciclo estival puede ser utilizada como una especie forrajera, tanto para pastoreo directo como para heno y ensilaje. Si bien en nuestro país la utilización de este cultivo para pastoreo no es significativa, su uso va incrementándose paulatinamente. La planta de soja presenta niveles de proteína superiores al 17% durante todo el período de aprovechamiento, a diferencia de las gramíneas, que tienen alta producción de forraje y aceptable calidad en el primer pastoreo, pero rápida pérdida de la misma en los siguientes (Aello et al. 2018).

Empleando materiales de ciclo largo (grupos de madurez-GM- VI a VIII), se busca que la planta se desarrolle produciendo biomasa verde (hojas, tallos, ramas) y no grano, contrariamente a los GM que se usan para cosecha en la zona (Figura 32).

GRUPO DE MADUREZ QUE SE COMPORTA COMO CICLO MEDIO	GM QUE ES POSIBLE UTILIZAR	N° DE GM
IX	IV al IX	6
VIII	IV al IX	6
VII	IV al VIII	5
VI	IV al VII	4
V	III al VII	5
IV	III al V	3
III	II al IV	3
II	I al III	3

Figura 32. Franjas longitudinales de adaptación de los GM de soja (tomado de Syngenta).

Según los antecedentes nacionales, los cultivares de ciclo largo serían los más aptos para el uso forrajero. La mayor producción en soja se alcanza con pastoreos frecuentes y de baja intensidad, de manera de no perjudicar el posterior rebrote (Aello et al. 2018).

Si bien, este verdeo se realizó en los lotes C8 y N, yo realicé el monitoreo en este último, el cual había sido sembrado con una soja GM VIII, a una dosis de siembra de 39 kg ha⁻¹ (alrededor de 240.000 plantas ha⁻¹).

El 16/1, por una cuestión de logística ya que se encontraban más cerca, la primera categoría que entró a comer la soja fue la vaquillona, en una parcela de 15 ha. La performance del cultivo era bastante buena, dado que presentaba buen estado sanitario y la producción de materia seca estimada era mejor de lo que se esperaba (Figura 33).

Pasados cuatro días, se decidió achicar el tamaño de la parcela a 5 ha, ya que la uniformidad del pastoreo no era muy buena (se observaba que quedaban sectores con la soja intacta y en otros había sobrepastoreo, afectando el rebrote).



Figura 33. Lote con soja forrajera.

A su vez se decidió cambiar de categoría, por lo que fueron los machos castrados los que consumieron este forraje, para que mejoraran la condición corporal y para no gastar tanto en suplemento.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN PLANTA

El hecho de contar en la misma estancia con instalaciones donde se pueden realizar muchas actividades poscosecha como almacenar, pesar, secar, etc. y para grandes volúmenes de granos, genera una demanda de trabajo considerable que justifica emplear a una persona exclusivamente para esas tareas.

Complementariamente a las actividades realizadas a campo, trabajé en la planta de almacenamiento de granos realizando diferentes actividades, desde pesar camiones (Figura 34) hasta analizar la presencia de insectos en las muestras.



Figura 34. Trabajo en la planta de almacenamiento. A – Pesando camiones. B –Registrando el peso del camión en el ticket

Carga de camiones

El 16/1 se cargaron y pesaron seis camiones de cebada forrajera con destino a Tornquist (Figura 35 A y B), hacia “Acopio y servicios Vittori S.A.”. Junto con el encargado de la planta tomamos muestras de la carga para monitorear la presencia de insectos de almacenaje. La tarea consistía en tomar una muestra significativa de aproximadamente 500 gr. de cebada de alguna boquilla del camión, que luego se colocaba sobre una zaranda, se agitaba y se revisaba el material que caía en la bandeja inferior, tratando de identificar algún tipo de insecto (Figura 35 C). Para agilizar la tarea, se colocaba la bandeja sobre un mechero de manera que, apenas se calentara, se pudiera detectar mediante el movimiento de la plaga la presencia o no de la misma (Figura 35 D). En todos los casos, no se detectaron insectos en las muestras tomadas.



Figura 35. A – Camión cargando. B- Camión pesando. C y D analizando presencia de insectos.

Limpieza y acondicionamiento de semilla

Para realizar una siembra exitosa, uno de los tantos parámetros que debemos tener en cuenta es la calidad de la semilla que vamos a sembrar, particularmente su pureza. Para ello, el establecimiento contrata a una empresa familiar que realiza el trabajo de limpieza y acondicionamiento. Esta labor es llevada a cabo mediante una máquina limpiadora (Figura 36) que posee dos sistemas de separación: uno de turbinas (separación por aire) y otro de zarandas de tajo y agujeros de diferentes diámetros (separación por gravedad), permitiendo así la separación de la semilla deseada (Figura 36 C) del material inerte (Figura 36 D).



Figura 36. A –Limpiadora; B – Carro descargando cereal; C – Semilla pura; D – Material inerte

Debido a que la limpiadora llegó a la estancia cuando se estaba desarrollando la cosecha del lote con centeno – vicia, se empezó a utilizar con estas dos especies por motivos logísticos. En este caso, la limpieza tenía dos objetivos: separar la materia inerte y tratar de corregir el porcentaje de grano de centeno – vicia ya que la proporción no era la óptima como para realizar una siembra consociada, es decir, 30% centeno y 70% vicia.

Mi tarea consistía en tomar muestras (Figura 37) provenientes de los distintos camiones antes y después de pasar por la limpiadora, no sólo para detectar la presencia de insectos, sino también verificar las proporciones de cada especie.



Figura 37. Tomando muestras para detectar presencia de insectos y determinar la proporción de semilla de centeno-vicia.

CONSIDERACIONES FINALES

La realización de este entrenamiento me sirvió para aplicar y fortalecer mis conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Agronómica en la Universidad Nacional del Sur. Conocer el día a día y la dinámica de un Ingeniero agrónomo y en particular la del Ing. Agr. Felipe Kleine, hizo que crezca aún más mi interés por esta profesión. Que mis expectativas hayan sido superadas en demasía fue pura y exclusivamente gracias a su paciencia y los conocimientos transmitidos. La facilidad para explicarme situaciones técnicas cotidianas hizo que el entrenamiento sea ameno y fructífero.

Otro de los motivos por el cual realicé esta modalidad de trabajo fue para aprender de la zona donde está ubicada la estancia Cerro Napostá Grande y de esta forma tener a futuro una mejor comprensión de las limitantes productivas existentes en la región. Factores determinantes como el clima, suelo y demás, hacen que la ecofisiología de los cultivos sea relativamente variable. Sin dudas, llevar a cabo las diversas actividades productivas de un establecimiento tan grande es una tarea de alta complejidad, y el análisis de las diferentes estrategias a desarrollar resulta fundamental para evitar fracasos productivos y económicos.

La introducción al mercado laboral me mostró diferentes caras de una misma moneda. Por un lado, me enseñó que el compromiso y el profesionalismo son pilares fundamentales para llevar a cabo con éxito los objetivos productivos. Sin embargo, la empatía y el respeto entre personas, son cuestiones sociales de igual grado de importancia.

La campaña de fina en la cual participé me sirvió para darme cuenta que los detalles hacen la diferencia, ser prolijo y detallista con el manejo de los contratistas, la planta de silos, el movimiento de camiones, etc.,

Una de las tantas conclusiones que saqué durante el transcurso de los días fue que la agricultura y la ganadería muchas veces son grandes aliados, siempre y cuando el manejo esté integrado, respetando tiempos de barbechos/pastoreos y demás cuestiones. La agricultura en estos sistemas muchas veces ofrece recursos forrajeros baratos, de mediana calidad y en periodos donde normalmente existe alguna especie de “bache”. Tal es el ejemplo los rastros de fina, cuando la semilla que queda en el rastrojo (producto de una pérdida de la cosechadora) germina luego de una lluvia, si las condiciones climáticas y el lote no se encuentra con una cantidad significativa de malezas, podemos llegar a obtener una especie de “verde temprano”.

Siempre existen herramientas novedosas, que funcionen o no dependan pura y exclusivamente del ambiente y su manejo.

Me pareció muy novedoso el hecho de sembrar soja para pastoreo, obtener forraje con muy buen contenido de proteína en una época crítica como es el verano te da cierta elasticidad para mantener/aumentar la condición corporal de los animales.

El nivel de enriquecimiento académico y personal fue significativo, no solo por los conocimientos transmitidos por Ing. Agr. Felipe Kleine sino al trabajar y sociabilizar con el personal de la estancia, ya sea de a caballo o de los pertenecientes a la parte de agricultura. En ese sentido, todas las personas encargadas de llevar a cabo las actividades del campo, sin dudas me incorporaron a los equipos de trabajo con rapidez.

En mi opinión, y sin lugar a dudas, esta modalidad de trabajo final de carrera es ampliamente recomendada por todas las cuestiones mencionadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aello, M., Cicchino M. A. y Otondo, J. (2018) Verdeos de verano para pastoreo o reserva forrajera. *INTA*. Disponible en: <https://ruralnet.com.ar/2018/11/26/verdeos-de-verano-para-pastoreo-o-reserva-forrajera/>
- Andrade, M. I., Laporta, P., & Iezzi, L. (2009) Sequías en el sudoeste bonaerense: Vulnerabilidad e incertidumbre. *Geograficando*. 5 (5).
- Arriaga, E. y López de Sabando, M. (2015) Malezas problema: yuyo colorado. *INTA*. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/malezas_problema_yuyo_colorado.pdf
- AAPRESID (Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa) (s/f) Disponible en: https://www.aapresid.org.ar/quienes_somos
- AAPRESID (Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa) (2020) *Las Redes de maíz de AAPRESID se extienden por todo el país*. Disponible en: <https://www.aapresid.org.ar/blog/las-redes-de-maiz-de-aapresid-se-extienden-por-todo-el-pais>
- BiogénesisBagó (s/f) Vademécum. Endectocidas. Disponible en: <https://www.biogenesisbago.com/ar/productos/id71/#:~:text=Antiparasitario%20interno%20y%20externo%20para,inyectable%20de%20ivermectina%20a%201%25>.
- Bona, L. (2021) Tendencias recientes en los cultivos y la producción ganadera en la provincia de Buenos Aires. Una mirada desde sus regiones productivas. *Ciencia, Docencia y Tecnología* 32(62), 1-39. Disponible en: <https://10.33255/3262/775>
- Braford Argentina (2016) Cuota Hilton. Carne Braford al Mundo. Disponible en: <https://www.braford.org.ar/cuota-hilton/>
- Cámara Arbitral de Cereales. Bolsa de Cereales de Rosario (2019) Norma XXI de calidad para la comercialización de Trigo Fideo Norma XXI - S.A.G.y P. 1075/94. Disponible en: <https://www.cac.bcr.com.ar/es/arbitraje-y-calidad/normas-de-comercializacion/norma-xxi-de-calidad-para-la-comercializacion-de>
- Campo, A. M., Rosell, P., Benedetti, G. y Gil, V. (2012) *Geografía Física del suroeste bonaerense. Guía de observaciones de campo*. IX Jornadas Nacionales de Geografía Física. Disponible en: <https://redargentinadegeografiafisica.files.wordpress.com/2014/04/bahc3ada-blanca-2012-quia-de-viaje-de-campo-so-prov-buenos-aires.pdf>
- Carpaneto, B., Panaggio, N., Giuliano, S. y Antonelli, S. (2021) Habilidad competitiva del cultivo de girasol frente a las malezas. *Visión Rural*, 27(137), 19-23.
- Cavanelli, S. (2010) Consideraciones de manejo para disminuir los daños por aves en girasol. *INTA*. Disponible en: <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-manejo-para-disminuir-daos-por-aves-en-girasol.pdf>

- Censo Nacional Agropecuario. Indec. (2018). Disponible en: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_definitivos.pdf
- 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
- CONtexto Ganadero (2014) La ecografía bovina ayuda a planear el parto de la cría. *CONtexto Ganadero*. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-ecografia-bovina-ayuda-planear-el-parto-de-la-cria>
- Dughetti, Arturo (2012) Pulgones. Clave para identificar las formas ápteras que atacan a los cereales. Red de información Agropecuaria Nacional. INTA. Disponible en:
- Eyhérbide, G. (2008). Bases para el manejo de maíz. INTA. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_bases_para_el_manejo_de_maiz_reglon_100-2_2.pdf
- Fundación Hogar Rodolfo Funke (s/f) Disponible en: www.fundacionfunke.org.ar
- INTA (2002) Carta de suelos de la Rep. Argentina. Series de suelos. Serie Erize. <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/series/Erize.htm>
- INTA. (2002). Carta de suelos de Tornquist. <http://anterior.inta.gob.ar/suelos/cartas/3963/Tornquist/3963-5-2.htm>
- INTA PRECOP (2011) Cosecha de trigo con valor agregado en origen. *Actualización Técnica 68*, 4-22. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cosecha_de_trigo_con_avo_2011.pdf
- INTA (1997) Guía práctica para el cultivo de girasol. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-guia_prctica_para_el_cultivo_de_girasol.pdf
- Kabalski, C. D. (2013) Condición corporal en ganado de carne. *Sitio Argentino de Producción Animal*. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria_condicion_corporal/50-Condicion_Corporal_Carne.pdf
- Lizzi, J.M., Garbulsky, M.F., Golluscio, R.A. y Deregibus, A.V. (2007) Mapeo indirecto de la vegetación de Sierra de la Ventana, provincia de Buenos Aires. *Ecología Austral*, 17, 217-230.
- 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/>
- La Tijereta (2021). Maíz VT Triple Pro. Disponible en: <https://www.latijereta.com.ar/es-ar/productos/maiz/hibrido-lt718-vt3p.html>
- Molfese, E. R., Seghezzo, M. L. (1997). La calidad de los trigos brotados. *Revista de la 28º Fiesta Provincial del Trigo*. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/intacalidad_de_trigos_brotados_1997.pdf

- NideraSemillas (2022) Híbridos: maíz. Disponible en:
<https://niderasemillas.com.uy/ficha-tecnica/ax-7784-vt3p>
- Renzi, J. P. (2010) Manejo del cultivo de vicia spp. *INTA*. Disponible en:
http://guasch.com.ar/controlpanel/noticias/pages/admin/files/20100907-Vicia_ssp_Manejo_del_cultivo.pdf
- Syngenta Argentina (2022). Determinantes del rendimiento de soja. Disponible en:
<https://www.syngenta.com.ar/determinantes-del-rendimiento>
- Valdez G. (s/f). Agricultura por ambientes. El camino hacia una agricultura inteligente y eficiente. Grupo Legumbres y Cultivos Extensivos, VAO INTA Salta. Disponible en:
https://inta.gob.ar/sites/default/files/diario_agricultura_por_ambientes.pdf