

**EVALUACIÓN DE INCORPORACIONES TECNOLÓGICAS
TENDIENTES A UNA MAYOR SUSTENTABILIDAD SOBRE
LOS INGRESOS Y COSTOS DE UN SISTEMA EXTENSIVO
GANADERO DEL PARTIDO DE BAHÍA BLANCA**

Alumno: Leonel Bravo Montero

Docente Tutor: Ing. Agr. (Dr. Mg.) Carlos A. Torres Carbonell

Consejeros: Ing. Agr. (Mg.) María Cecilia Saldungaray

Ing. Agr. (Dr. Mg.) Verónica Piñeiro

Universidad Nacional del Sur

Departamento de Agronomía

2022



ÍNDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
1. Características del Partido de Bahía Blanca	6
2. Aportes a la sustentabilidad	10
HIPÓTESIS	12
OBJETIVO	13
MATERIALES Y MÉTODOS	14
1. Caracterización del establecimiento	15
2. Determinación de Indicadores Económicos de Gestión de la Empresa Agropecuaria	17
2.1. Indicadores físico productivos	17
2.2. Indicadores económicos	17
2.2.1. Determinación de los Ingresos Netos	17
2.2.2. Determinación de los componentes del Costo de Producción	18
2.2.2.1. Gastos	18
2.2.2.2. Amortizaciones	18
2.2.2.3. Intereses	18
3. Estudio del impacto de los costos de producción sobre el beneficio económico	19
4. Análisis FODA aplicado al marco de la triple dimensión de la sustentabilidad del establecimiento	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
1. Diagnóstico	
1.1. Aspectos productivos	22
1.2. Aspectos económicos	23
2. Plan permanente	
2.1. Disminución de cultivos forrajeros anuales y su rotación agronómica planificada	25
2.2. Implantación de pasturas permanentes	28
2.3. Incremento en el tamaño del rodeo	32
2.4. Incorporación de la alternativa de producción de rollos sistematizada y diversificada en cultivos forrajeros de verano e invierno.	33

2.5. Indicadores productivos y económicos.	35
3. Impacto de los costos según diferentes criterios.....	36
4. Análisis F.O.D.A aplicado a la triple dimensión de la sustentabilidad del establecimiento.	40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	42
BIBLIOGRAFÍA.....	44
ANEXOS.....	50

Agradecimientos

A mi familia, por brindarme su apoyo absoluto en todo momento para poder realizar esta carrera.

A mi novia Camila, por estar en todo momento, siempre confiando en mí. Gracias por los días de estudio, ayudándome a aprender nombres y diversas temáticas antes de las evaluaciones.

A mis amigos de la vida, que siempre me motivaban e incentivaban a progresar y finalizar con la carrera.

A mi tutor, Carlos Torres Carbonell, por la buena predisposición desde el primer día y por el acompañamiento en dicho trabajo.

Al encargado del establecimiento, Matías Moggia, por su tiempo y colaboración con la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional del Sur y al Departamento de Agronomía por brindarme una educación de excelencia.

RESUMEN

El partido de Bahía Blanca se encuentra ubicado dentro de la región del Sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Sus características edafoclimáticas condicionan la producción ganadera, pero la aplicación de tecnologías integradas adaptadas a zonas semiáridas permitiría incrementar los índices productivos, económicos y aportes a la sustentabilidad. Los objetivos de este trabajo fueron evaluar y analizar los índices físicos-productivos y económicos anuales de un establecimiento local en etapa de diagnóstico. Posteriormente, seleccionar propuestas agronómicas a fin de lograr una mayor eficiencia integral del sistema, disminuyendo los riesgos ambientales, mejorando los índices productivos y económicos. Finalmente, se contrastó en un marco de sustentabilidad económica, social y ambiental que permita lograr un sistema más estable respecto a la situación inicial. Se utilizó metodología de cálculo y programación de múltiples indicadores de gestión de la empresa agropecuaria. La metodología de diagnóstico y planificación empleadas resultó muy útil para entender y abordar la problemática compleja que presentaba el establecimiento analizado, y proponer mejoras agronómicas al planteo productivo. Se concluye que las propuestas técnicas permitieron una disminución de la superficie con cultivos anuales de 22,7%, un incremento en la producción de carne del 51,4% y en la rentabilidad contable de la empresa del 380,8%.

Palabras claves: Sudoeste semiárido, Análisis económico, Empresa agropecuaria.

INTRODUCCIÓN

1. Características del Partido de Bahía Blanca

El partido de Bahía Blanca (Figura 1), posee 224.749 ha y 263 explotaciones agropecuarias (EAPs), el mismo se encuentra ubicado dentro de la región del Sudoeste de la provincia de Buenos Aires. La mayor parte de estas EAPs poseen entre 200 y 800 ha, y comprenden sistemas principalmente ganaderos y ganadero-agrícolas, siendo el cultivo de trigo el mayoritario en la zona, con rendimientos en el orden de las dos toneladas por ha (INDEC, 2018).

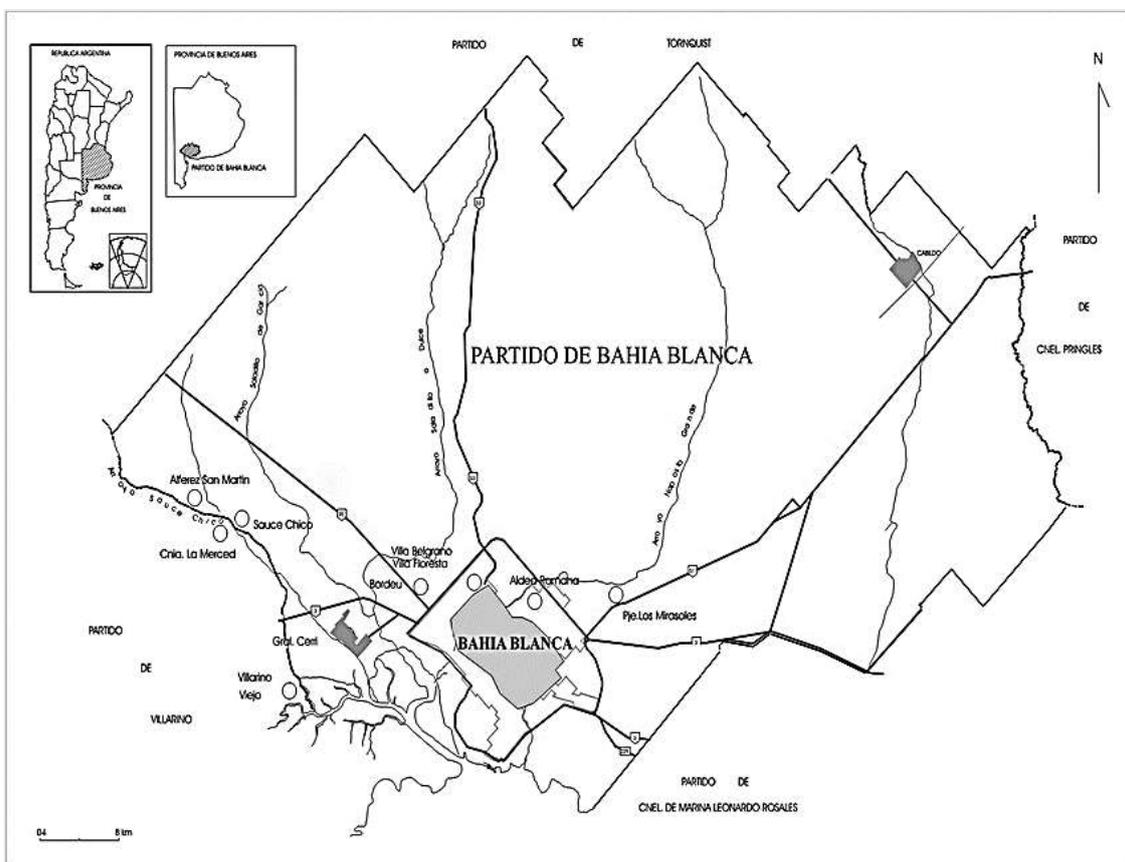


Figura 1. Partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires.

La región del Sudoeste Bonaerense es una región semiárida que presenta la característica de comportarse en años como zonas áridas y en otros como zonas húmedas (Scian et al., 2006). El corrimiento o fluctuación entre ambos regímenes hídricos es la situación que se observa con mayor frecuencia en la realidad. Esta confiere a estas regiones de un alto riesgo climático, que conlleva a la desestabilización de los rendimientos de las actividades productivas y a grandes dificultades para cualquier tipo de planificación que se quiera delinear (Torres Carbonell et al., 2012). La alta variabilidad en las precipitaciones pone en riesgo la producción de las EAPs en la región.

Según los datos registrados del periodo de 1960 a 2021 la precipitación media anual fue de 651,4 mm (Figura 2), con una alta variabilidad intra e interanual entre 1000 y 300 mm. Este es un punto muy importante ya que denota la necesidad del desarrollo permanente e implementación de tecnologías que permitan estabilidad productiva, económica y social conformes a estas fluctuaciones. Es por esto, que el conocimiento de dichos efectos y la administración de tecnologías para minimizarlos, es una componente fundamental para anticipar acciones que permitan la continuidad de las EAPs y minimizar las probabilidades de impactos desfavorables (Pérez Pardo, 2002).

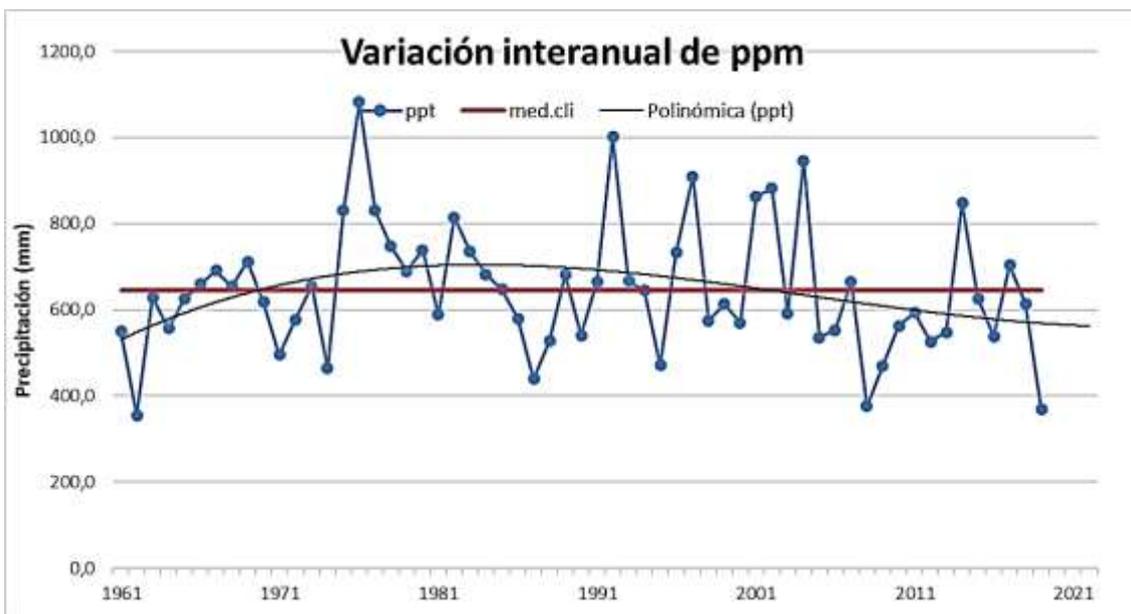


Figura 2. Variación interanual de las precipitaciones para la Región de Bahía Blanca. ppt.: precipitaciones. med.cli.: media climática.

La estación con mayores precipitaciones es el verano, acumulando en promedio 201,3 mm. En primavera y otoño no se observan diferencias substanciales registrándose valores de 181,7 mm y 171,1 mm, respectivamente. La estación más seca es el invierno con 97,3 mm. (Servicio Meteorológico Nacional, 2021).

El clima de la región es templado, con estaciones térmicas bien diferenciadas. La temperatura media anual registrada es de 15,6 °C, siendo la temperatura media del mes más cálido en enero (23,6 °C) y el mes más frío julio con un valor de 7,5 °C (Figura 3). En cuanto a las heladas el promedio de días con heladas es de 31 días, siendo junio, julio y agosto los meses con mayor frecuencia de ocurrencia. El período libre de heladas se concentra desde diciembre hasta febrero. Las heladas tardías o tempranas se presentan en las estaciones de otoño y primavera, respectivamente.

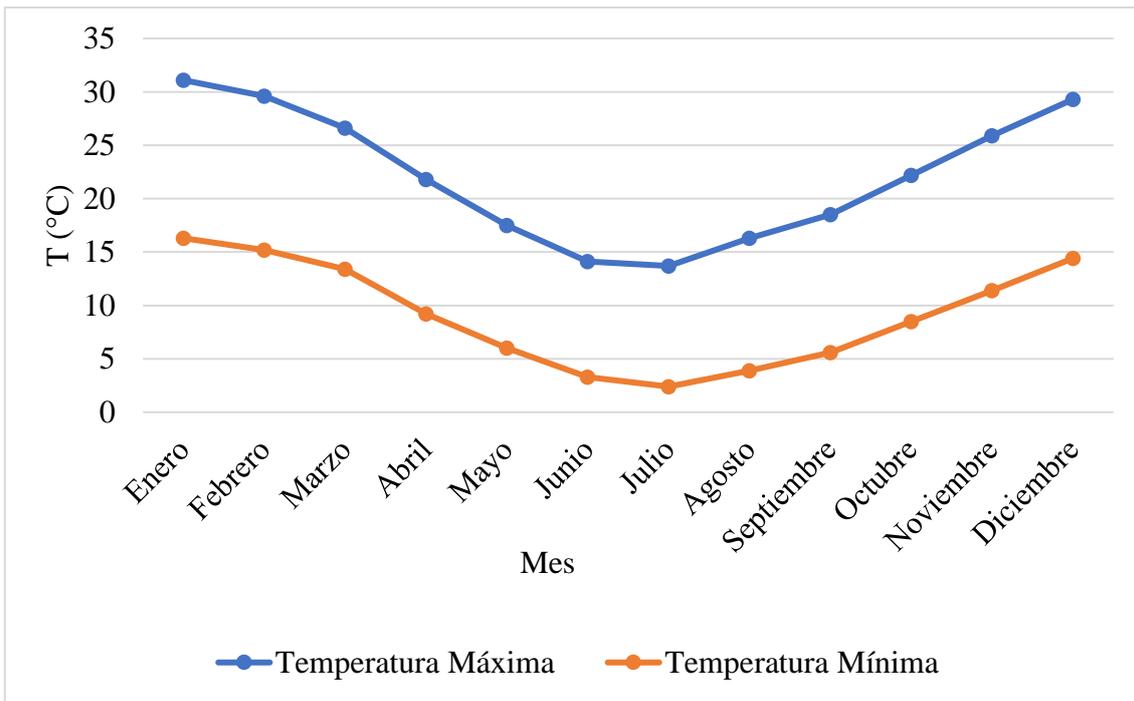


Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales para la Región de Bahía Blanca.

Otra característica típica de la región son los vientos predominantes del cuadrante norte y noroeste (Figura 4). Las estaciones con mayor ocurrencia de días ventosos son primavera y verano, con una velocidad media de 26 km/h. Durante dicho período pueden ocurrir vientos erosivos que superan los 32 km/h (Servicio Meteorológico Nacional, 2021). Este es otro de los riesgos climáticos relevantes en la región a tener en cuenta al momento de la aplicación de las tecnologías de producción, debido a su potencial de erosión sobre los suelos.

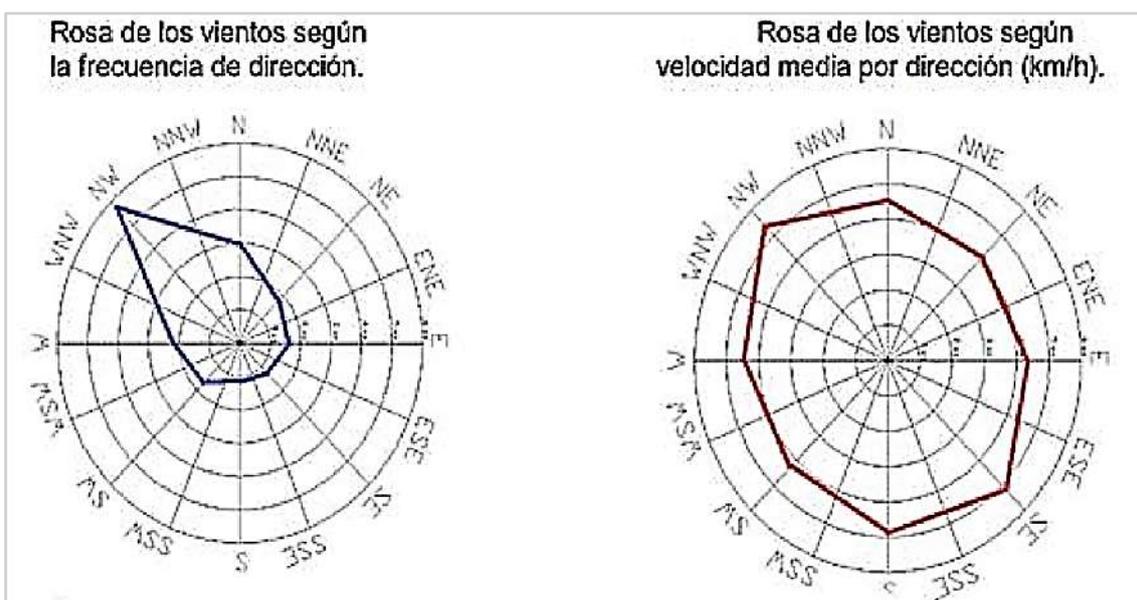


Figura 4. Frecuencia y velocidad de los vientos para la Región de Bahía Blanca.

En la Figura 4 podemos observar que, en cuanto a frecuencia de dirección de vientos, la orientación predominante es la del noroeste, pero que no se observan grandes diferencias en la velocidad que adquieren los vientos de las diferentes direcciones.

Más de un 70% de los suelos posee limitantes físico - químicas para uso agrícola (clase IV o superiores) y un índice de productividad que ronda el 34 % (INTA, 1990). La descripción edáfica anterior manifiesta la presencia de serios problemas que restringen la elección de cultivos y requieren un manejo con prácticas de conservación adecuadas para evitar la erosión y contribuir a la sustentabilidad ambiental a lo largo del tiempo. Los suelos se clasifican en general como paleustoles petrocálcicos, predominando los del orden molisol, cuyo material parental son sedimentos eólicos modernos que evolucionaron sobre una capa de carbonato de calcio.

La principal actividad en el sudoeste de Buenos Aires es la ganadería vacuna, organizada en sistemas de cría-recría (Saldungaray et al., 2017). Sin embargo, los niveles de producción de las EAPs en general presentan volatilidades muy marcadas y la adopción de tecnologías más apropiadas es escasa o nula, esto deriva en grandes problemas para la supervivencia de las empresas, la sostenibilidad social del poblamiento del territorio y la degradación de los recursos u otros problemas ambientales (Torres Carbonell et al., 2012).

Un ejemplo del impacto de la variabilidad de las precipitaciones mencionada sobre la ganadería local fue la gran sequía ocurrida entre los años 2008 y 2010, que produjo una disminución notoria del stock total bovino en el orden del 20%. Aún luego de doce años de estos eventos todavía no se ha recuperado la totalidad del stock inicial a esa fecha (SENASA, 2021), como se observa en la Figura 5.

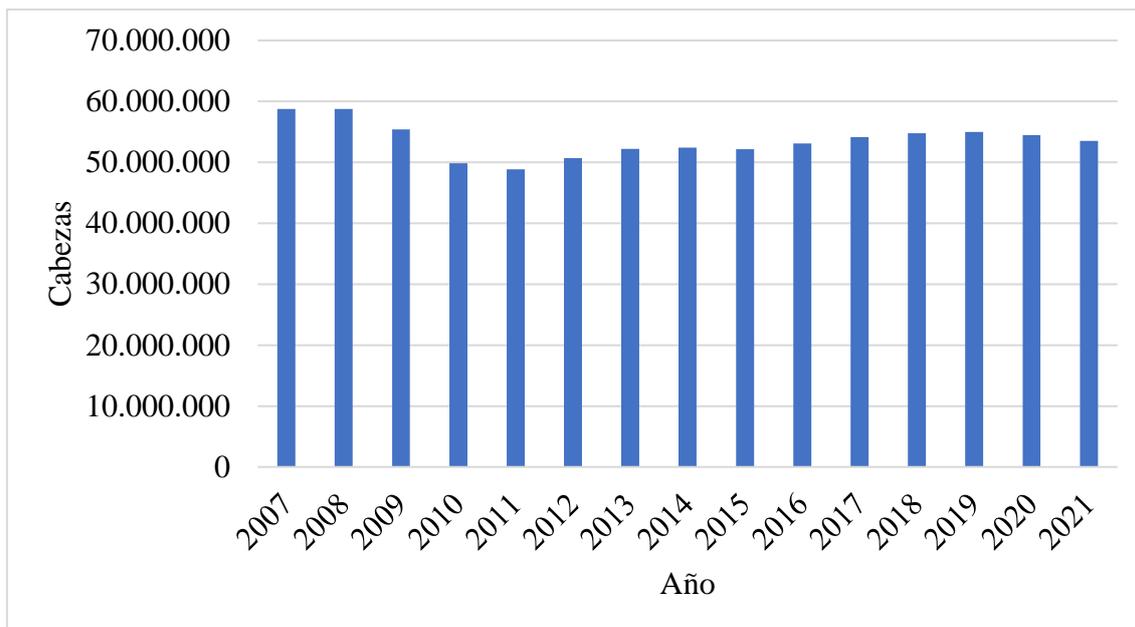


Figura 5. Stock anual total bovinos 2007-2021.

Una limitante generalizada es que gran parte de los sistemas ganaderos basan su alimentación principalmente en cultivos forrajeros anuales (verdeos de invierno y verano), los cuales presentan un alto costo para esta categoría. Además, manifiestan una alta variabilidad productiva por su elevada dependencia a las precipitaciones y problemas de erosión de suelos. Otro recurso forrajero muy empleado en la zona para el ganado son los campos naturales, los cuales, en la mayoría de los sistemas, presentan importantes niveles de degradación (Saldungaray et al., 1996). Por su parte, la implantación de forrajeras perennes permite disminuir los costos de alimentación, por mayores periodos de amortización, asegura niveles más estables de producción de pasto, permite disminuir las roturaciones, aplicaciones de fitosanitarios y mantener una mayor cobertura de suelo que los cultivos anuales.

Sobre la base de la utilización de especies perennes adaptadas se han estudiado modelos productivo-económicos para la región (Gargano y Adúriz, 2000) que manifiestan oportunidades de mejora muy relevantes permitiendo visualizar un alto impacto positivo en la estabilización de rendimientos ganaderos y el resultado económico.

2. Aportes a la sustentabilidad

Finalmente, es importante destacar que, si bien estas evaluaciones son básicas para comenzar a traccionar propuestas iniciales de mejoras en los establecimientos, en la actualidad el análisis de los sistemas *ex ante* se realiza cada vez con mayor profundidad con un enfoque integral de la sustentabilidad en sus tres dimensiones: económica,

ambiental y social (FAO, 2015 y 2018). Es por esto que la sustentabilidad debe entenderse como una disciplina articulada del conocimiento y como una nueva forma de repensar el vínculo de los hombres con la naturaleza, a partir de la integridad de la triple dimensión mencionada.

Otra novedad desarrollada por la FAO presentada en el año 2013, es el Marco SAFA o la Evaluación de la sostenibilidad para la agricultura y la alimentación. Básicamente, consiste en un método diseñado por esta institución internacional, que permite evaluar la sustentabilidad de un sistema mediante las siguientes dimensiones: la integridad ambiental, el bienestar social, la resiliencia económica y la gobernabilidad (FAO, 2013).

El Marco SAFA puede desarrollarse como un método de autoevaluación para ganaderos, agricultores, industrias alimentarias, etc., y proporcionar información muy valiosa para la toma de decisiones y, al mismo tiempo, tener un impacto significativo en el desarrollo sostenible de los sistemas agrícolas y ganaderos. No obstante, su uso al día de hoy es relativamente bajo debido principalmente a la percepción y baja difusión que aún tiene entre los agricultores y/o ganaderos; la necesidad de tiempo y capacitación para la obtención de los indicadores y la implementación de la herramienta, que dificultan en algún caso la adopción del marco SAFA; si bien en estos primeros años se ha extendido su utilización en algunas instituciones (Olde et al., 2016).

HIPÓTESIS

Las características edafoclimáticas del partido de Bahía Blanca condicionan la producción ganadera, pero la aplicación de tecnologías integradas adaptadas a zonas semiáridas permitiría incrementar los índices productivos, económicos y aportes a la protección del ambiente.

OBJETIVO

Los objetivos de este trabajo fueron:

- Evaluar y analizar los índices físicos-productivos y económicos anuales de un establecimiento ubicado en el partido de Bahía Blanca, que fue monitoreado durante el último ejercicio en una primera etapa de diagnóstico.
- A partir del diagnóstico del mismo, se seleccionaron y propusieron modificaciones agronómicas en el manejo y uso de los recursos forrajeros con el fin de lograr una mayor eficiencia integral del sistema, disminuir los riesgos ambientales, mejorar los índices productivos y económicos en cuanto a la estructura de ingresos y costos.
- Finalmente contrastar todos estos aspectos en un marco de sustentabilidad de un sistema más estable en lo económico, social y ambiental respecto a la situación inicial.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el establecimiento “Don Eduardo” ($38^{\circ} 30' 25''$ S., $62^{\circ} 13' 30''$ O), (Figura 6) ubicado al norte de la ciudad de Bahía Blanca, con acceso por la ruta Nacional N° 33 kilómetro 20. El mismo se localiza en el sector medio de la Llanura Subventánica Occidental, dentro del nivel de Planación General del Dominio Morfoestructural Positivo de Ventania.



Figura 6. Establecimiento “Don Eduardo”. Pdo. Bahía Blanca.

En la Figura 7 se puede observar la precipitación promedio mensual del periodo 1981-2021 de la estación meteorológica de Bahía Blanca más próxima al establecimiento. Su distribución fue utilizada para referenciar el análisis del sistema productivo planteado.

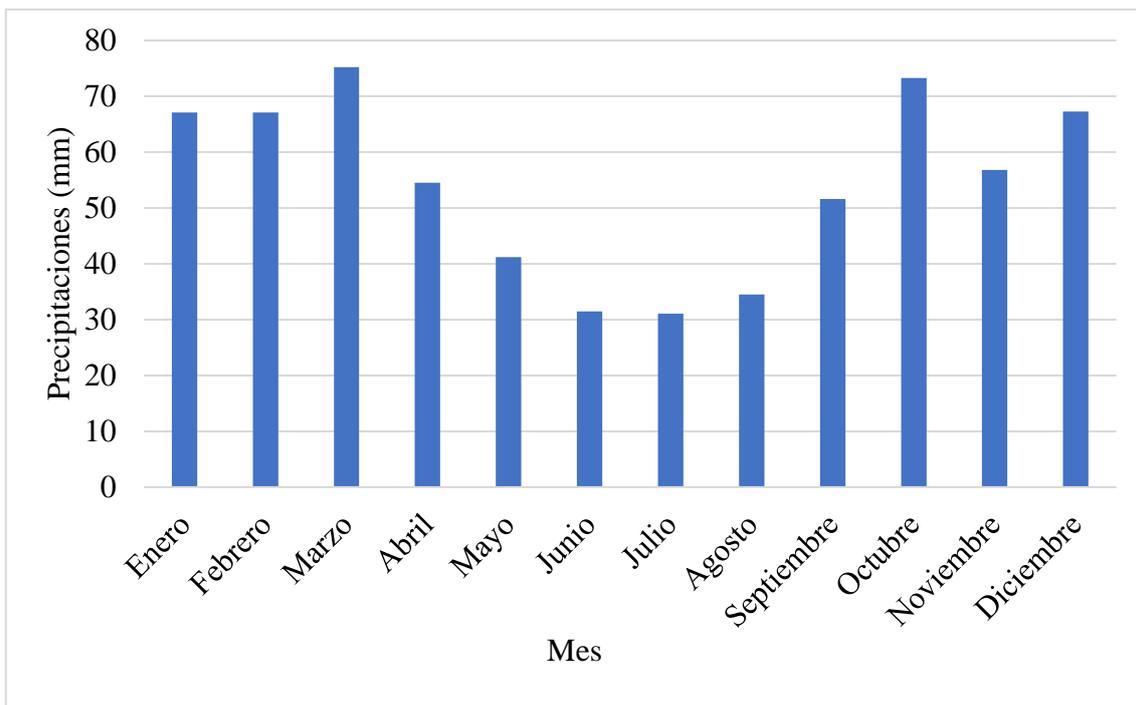


Figura 7. Precipitaciones mensuales promedio 1981-2021 para la localidad de Bahía Blanca.

1. Caracterización del establecimiento

El establecimiento “Don Eduardo”, se encuentra actualmente bajo la supervisión del encargado Med. Vet. Matías Moggia. Su superficie total es de 939 ha, destinadas exclusivamente a la producción ganadera y se encuentran repartidas en 9 potreros (Figura 8), que poseían los siguientes recursos forrajeros al momento del diagnóstico:

- Potrero 1: Verdeos de resiembra natural (63 ha).
- Potrero 2: Campo Natural (135 ha).
- Potrero 3: Sorgo (107 ha).
- Potrero 4: Verdeos de resiembra natural (107 ha).
- Potrero 5: Avena (117 ha).
- Potrero 6: Avena (118 ha).
- Potrero 7: Avena (130 ha).
- Potrero 8: Campo Natural (92 ha).
- Potrero 9: Verdeos de resiembra natural (70 ha).



Figura 8. Distribución de los potreros en el Establecimiento “Don Eduardo”.

La producción es bovina con un rodeo Aberdeen Angus compuesto por 650 cabezas con la siguiente distribución por categoría al inicio del ejercicio analizado:

- 334 vacas de cría adultas.
- 9 toros.
- 129 terneros.
- 96 terneras.
- 82 vaquillonas.

El sistema ganadero es de cría-recría, donde la empresa manifiesta el objetivo de lograr un novillito de peso vivo de 280 kg destinado a la venta a frigorífico o al Mercado de Liniers.

El servicio es natural estacionado de 90 días en los meses de noviembre-diciembre y enero, con un destete de los terneros tipo tradicional a los 8 meses de edad y un peso promedio de 170 kg.

El trabajo de campo y el estudio agroeconómico se realizó en el marco de la práctica profesional supervisada (PPS) a través de la comisión de estudios del Departamento de Agronomía de la UNS y el INTA EEA Bordenave, Agencia Bahía Blanca durante el año 2022.

Para la elaboración del diagnóstico productivo-económico del sistema se recabo información técnica de base mediante la visita predial con monitoreo de los potreros,

recursos forrajeros, hacienda presente, parque de maquinaria agrícola y estructura productiva dentro de las tareas de extensión enmarcadas en la comisión de estudio. La misma fue complementada con la realización de una encuesta al encargado del establecimiento, para la obtención de los datos y el conocimiento del detalle de la metodología de manejo que se realizó en la empresa ganadera en el ejercicio 2020-21.

2. Determinación de Indicadores Económicos de Gestión de la Empresa Agropecuaria

A partir de la información anterior se calcularon múltiples indicadores de gestión de la empresa agropecuaria de periodicidad anual (AACREA, 1990) a fin de determinar el diagnóstico de la situación inicial de la empresa:

2.1. Indicadores físicos productivos

Los indicadores físico productivos calculados fueron los siguientes:

- Carga animal promedio anual.
- Índices reproductivos (tasa de preñez, parición y destete).
- Producción de carne.

2.2. Indicadores del beneficio económico: El beneficio normal de la empresa agropecuaria fue determinado a partir de la diferencia de ingresos y costos que fueron posteriormente expresados de forma nominal, como con relación al capital inmovilizado durante el ejercicio (rentabilidad).

2.2.1. Determinación de los Ingresos Netos

Los Ingresos Netos se determinaron según la siguiente ecuación:

Ingresos por ventas (\$) = ventas (\$) – gastos de venta (\$)

Egresos por compras (\$) = compras (\$) + gastos de compra (\$)

Ingresos netos (\$) = Ingresos por ventas (\$) – Egresos por compras (\$) +/- Diferencia de inventario.

2.2.2. Determinación de los Costos de Producción

Para la determinación de los costos de producción se valorizaron todos los factores de la producción involucrados en el proceso productivo a partir de las tres componentes del costo: gastos, amortizaciones e intereses.

2.2.2.1. Gastos

En una primera instancia se determinaron todos los gastos que, por ser un establecimiento de producción exclusivamente ganadera, no es necesario distinguir entre directos e indirectos. Los rubros fueron los siguientes:

- Implantación, protección de los recursos forrajeros.
- Suplementación.
- Sanidad.
- Confección de reservas forrajeras.
- Impuestos, tasas y contribuciones.
- Servicios profesionales de asesoramiento contable y veterinario.
- Electrificación rural y aprovisionamiento de gas.
- Gastos de conservación de las mejoras fundiarias y de reparación y mantenimiento de las mejoras del capital fijo inanimado.
- Gastos de la camioneta: combustible, lubricantes, seguro y repuestos y reparaciones.
- Mano de obra.

2.2.2.2. Amortizaciones

La metodología de cálculo fue por amortización lineal en función de la antigüedad de los capitales. La información referida a la vida útil de los capitales de la empresa agropecuaria se tomó de Frank (1995).

2.2.2.3. Intereses

Todos los capitales de la empresa fueron valuados, según su vida útil informada. Los costos de oportunidad se imputaron a partir de las siguientes tasas de interés reales aplicadas a la disciplina (González y Pagliettini, 2001; Saldungaray, 2017):

- Tierra: 4 %
- Mejoras Fundiarias: 6%
- Fijo Vivo e Inanimado: 8%

- Capital Explotación Circulante físico y monetario: 10 %.

El estudio fue realizado tomando de referencia los precios corrientes promedios de los productos e insumos al 31/6/2022 expresados en pesos (\$). Sin embargo, es importante mencionar que, para ordenar el análisis en contextos de incertidumbre inflacionaria, se aplicó el supuesto de no variación de las relaciones de precios relativos durante el ejercicio, que pudieran dar lugar a resultados por tenencia. Los insumos con cotización en dólares estadounidenses (US\$) se convirtieron a pesos según el tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina en la misma fecha.

Los precios de los productos y los gastos de comercialización fueron netos de IVA y se obtuvieron a partir de información recabada de las publicaciones mensuales de las Revistas CREA, Marca Líquida, Mercado de Liniers, Bolsas de Cereales, comercios agropecuarios regionales y otros sitios web agropecuarios de referencia reconocida.

3. Estudio complementario del impacto de los costos de producción sobre el beneficio económico

Posteriormente al cálculo del beneficio final, para analizar las implicancias económicas de la empresa ganadera bajo estudio y la estructuración de sus costos, se clasificaron los mismos según los siguientes criterios que se expusieron en estados de resultados específicos.

3.1. Costos por funciones: Es el agrupamiento de los costos según las funciones principales que cumplen en la empresa, en este estudio los de producción y de comercialización. Los mismos se desagregaron en los costos según factores o el destino de dichos insumos en el proceso, para visualizar el impacto diferencial de cada rubro (Bottaro et al., 2004; Espósito, 1995).

3.2. Costos según componente del costo (Espósito, 1995). Esta clasificación permite distinguir entre costos erogables en los cuales se incurrió en el desembolso de dinero efectivo. Los contables (o explícitos) que contemplan los erogables más las depreciaciones de los capitales no corrientes o fijos. Por último, los económicos que están conformados por los costos contables más los costos implícitos (imputados, figurativos). Estos últimos comprenden los costos de oportunidad de los capitales fijos y circulantes inmovilizados.

3.3. Costos por nivel de actividad (análisis Costo-Volumen-Utilidad): Los costos se clasificaron en fijos y variables. Los costos variables son aquellos que varían con el nivel de producción. Los costos fijos no presentan relación con el nivel de producción y son invariables dentro de una escala de volumen determinada (Bottaro et al., 2004; Yardín, 2010). Esta diferenciación es la base para la aplicación del marco conceptual del análisis marginal. Para su tratamiento se aplicó la metodología de Costeo Variable Evolucionado (CVE) (Mallo et al., 2000; Rudi, 2013).

Posteriormente se efectuó la instancia de planeamiento de la empresa a fin de identificar y proponer mejoras tecnológicas que repercutieran positivamente en los indicadores físicos y económicos.

Las propuestas agronómicas de mejora se elaboraron en relación a los fines, características y forma de trabajo manifestadas por la administración del establecimiento que se ajustaron a los siguientes objetivos:

- Disminución de los egresos ocasionados por la siembra de especies anuales.
- Disminución de los procesos erosivos observados por el motivo anterior.
- Aumento de la producción y la estabilidad de forraje.
- Prolongación del período de aprovechamiento del forraje.
- Fortalecer la organización de la producción de reservas forrajeras para consumo de campos de la misma propiedad u venta a terceros.
- Mejora en la condición corporal de las madres previa al invierno y aumento de los índices reproductivos a través de balances forrajeros adecuados y planificados.
- Aumento de la producción de carne anual.
- Incrementar el resultado económico.
- Aportar a la sustentabilidad integral de la empresa.

4. Análisis FODA aplicado al marco de la triple dimensión de la sustentabilidad del establecimiento

Finalmente se realizó un cuadro con metodología FODA (Fred, 2013) sobre las tres primeras dimensiones de la sustentabilidad: económica, social y ambiental (FAO,

2013). Estas se analizaron para el plan permanente con el objeto de identificar aspectos principales con una mirada más integral del sistema propuesto.

El análisis FODA es una técnica muy utilizada en las ciencias de la administración para el análisis de situación coyuntural con el fin de mejorar la toma de decisiones futuras que puedan redundar en mejoras o resolución de aspectos críticos en la fase actual (Ponce, 2006).

Su sigla FODA se debe a la determinación de cuatro dimensiones a analizar, las Fortalezas y Debilidades circunscriptas al interno de la organización; y las Oportunidades y Amenazas que sugieren las características del contexto externo. Su alta utilidad radica en que es fácil de aplicar, es analítica, propositiva, y su único requisito consiste en desarrollarla a través de una mirada amplia de los factores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Diagnóstico

1.1. Aspectos productivos

La superficie del establecimiento al momento del diagnóstico contaba con los siguientes recursos forrajeros que se muestran en la Figura 9.

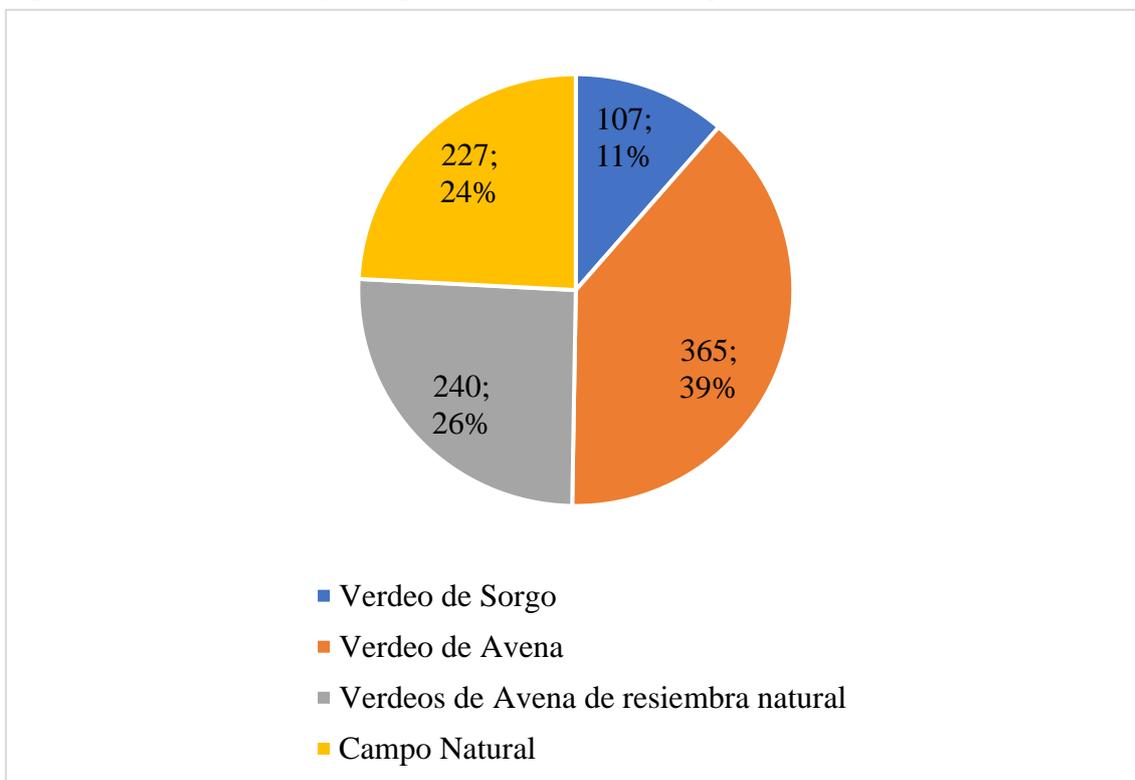


Figura 9. Distribución en porcentaje y superficie (hectáreas) de los recursos forrajeros del establecimiento al momento del diagnóstico.

La carga animal observada fue de 0,59 EV/ha y la producción de carne de 69,02 kg/ha/año, que representa, una producción de carne total anual de 64.810 kg. Los porcentajes de destete que se lograron en dicha campaña (71%) son bajos respecto a los factibles de alcanzar en la zona y menores a los de las últimas campañas en el establecimiento (80%) cuando la carga animal era más baja. Lo cual, permitió inferir problemas de balances forrajeros como se analiza posteriormente.

Si bien los niveles de carga y producción de carne superan ligeramente la situación promedio de la zona (Saldungaray et al., 2017), los indicadores reproductivos del último ejercicio fueron bajos. Este hecho refuerza la necesidad de identificar ineficiencias atribuibles a la alimentación de los vientres y los balances forrajeros que podrían ser mejorados, permitiendo elevar los indicadores productivos actuales.

Como primer análisis, puede observarse que un 50,3% de la superficie ganadera corresponde a verdeos de sorgo y de avena, que presentan una mayor variabilidad de producción en función de las lluvias del año. El otro 49,7% a la emergencia de resiembra natural espontánea de avena (“verdeos guachos”) y el campo natural, los cuales además de la dependencia de las precipitaciones, son recursos de baja productividad de raciones. Cuando se cuantifican la totalidad de cultivos anuales, conformados por verdeos sembrados y los de resiembra natural, los mismos alcanzan una superficie de 712 ha, que representa más del 75% de la superficie del establecimiento.

Se observa que la productividad de los recursos forrajeros es muy volátil, lo cual se corroboró al momento de la visita al establecimiento donde se experimentaban situaciones de sequía. En el último ejercicio, las bajas precipitaciones en momentos claves del ciclo del verdeo de sorgo durante el verano, llevaron a que el mismo produjera una muy baja oferta forrajera en el año del diagnóstico. Además, 472 ha estaban compuestas por verdeos anuales, lo cual generaba un elevado costo de alimentación todos los años, sumado a la alta dependencia de los verdeos a las precipitaciones. Al momento de la visita, en condiciones de estrés hídrico, también se observaron evidencias de erosión eólica severas en varios potreros, sobre todo en los que disponían cultivos anuales.

Como aspecto excepcional, el encargado del establecimiento nos informó que meses atrás en el año del diagnóstico, había realizado la contratación a terceros para la confección de rollos por un excedente de forraje de avena, debido a lluvias por sobre la media en primavera. A partir del mismo habían logrado realizar 970 rollos, con el objetivo de usarlos en momentos de escasa oferta forrajera y el excedente para venta, ya que los rollos en esta zona son un producto de alta demanda entre vecinos por sequías recurrentes.

1.2. Aspectos económicos

Cuando se analizan los resultados económicos del diagnóstico puede observarse que el mismo fue positivo tanto a nivel de margen bruto como el resultado final (Tabla 1). Este hecho es muy importante ya que permitió en el ciclo evaluado la normal evolución económica favorable de la empresa donde se cubrieron gastos directos, indirectos y amortizaciones.

Tabla 1. Estado de Resultados margen bruto, resultado operativo y resultado final.

	\$/ha
Margen Bruto	11.512
Gastos Indirectos	7.474
Resultado Operativo	4.038
Amortizaciones	48
Resultado Final	3.990

No obstante, el ingreso neto por producción estuvo constituido en \$13.923/ha por la producción bovina y en \$10.330/ha por la producción de rollos. Esta última tuvo un carácter excepcional, por un exceso de lluvias en primavera y representó en el ciclo evaluado un 42,6% de los ingresos netos o un aporte adicional equivalente a un 74,2% de los ingresos ganaderos. Además, la producción de los rollos no estaba planificada consistentemente con un lote destinado con un manejo afín, siendo los mismos realizados por una cuestión de aprovechamiento fortuito.

Si se evalúan los resultados económicos en un ejercicio promedio donde no se hubieran podido realizar los rollos, estos serían los siguientes: a) margen bruto 1182 \$/ha, b) resultado operativo -6292 \$/ha y c) resultado final -6340 \$/ha.

Puede observarse entonces, como en el diagnóstico particular de este ejercicio, la producción de reservas forrajeras permitió alcanzar un beneficio económico positivo excepcional, que seguramente no es la situación corriente del establecimiento. No obstante, este evento coyuntural de producción de rollos permitió corroborar en la práctica la factibilidad operativa de sumar esta alternativa de diversificación al establecimiento y su alto impacto económico. Lo cual, podría ser optimizado de forma planificada y dimensionada en su incorporación en el plan permanente.

2. Plan permanente

Mencionada la problemática observada en el establecimiento, se analizó detalladamente el diagnóstico realizado, y se decidió intervenir en la confección de un plan permanente que conjugara e integrara cuatro aspectos claves:

1. Disminución de cultivos forrajeros anuales y su rotación agronómica planificada.
2. Implantación de pasturas permanentes.

3. Incremento en el tamaño del rodeo.
4. Incorporación de la alternativa de producción de rollos sistematizada y diversificada en cultivos forrajeros de verano e invierno.

2.1. Disminución de cultivos forrajeros anuales y su rotación agronómica planificada:

Esta decisión se determinó con el objetivo de disminuir los gastos directos, ya que, si bien los verdes anuales otorgan una notable cantidad de raciones en promedio, 350 y 300 raciones/ha para sorgo y avena respectivamente, los mismos entre otros aspectos, repercuten con un muy alto costo por hectárea, que se debe repetir año tras año. Sumado a esto, los verdes poseen una gran dependencia de las precipitaciones para su estabilidad de producción. Es por esto que, debido a la variabilidad interanual de las precipitaciones característica de la zona, en algunos años secos, la producción de los verdes no superó las 150-200 raciones/ha en todo el periodo de producción, concluyendo en una baja oferta forrajera total, como observó el encargado del establecimiento y que posteriormente se reflejó en la condición corporal de los animales y sus niveles de preñez. Estas observaciones en cuanto a la volatilidad de producción de los verdes son consistentes con las reportadas por Marinissen et al. (2009) para la zona de Bahía Blanca.

Para lograr la estabilidad en un sistema preponderantemente de cría, es muy importante contar con una oferta forrajera estable y que cubra adecuadamente los requerimientos de los vientres del rodeo (Maresca et al., 2008; Hidalgo et al, 2011). Esto último posibilitaría aportar a lograr mejoras en los indicadores reproductivos, aplicando en simultaneo de manera más eficiente herramientas ya existentes de manejo nutricional y reproductivo, cuyos costos ya se encuentran incluidos en este sistema y en general en las explotaciones ganaderas como bien resaltan Canosa et al., (2013).

Consecuentemente, en el plan permanente se optó por disminuir la superficie de verdes de 472 ha a 365 ha en una rotación planificada (Tabla 2), que estuviera equilibrada con la cobertura de las raciones necesarias para las categorías en crecimiento y con la producción de rollos planificada. En las 107 ha sobrantes y la superficie de campo natural y verdes guachos (467 ha), se proyectó realizar la implantación de pasturas perennes.

Tabla 2. Matriz de rotación.

Unidad Rotable / Año	1	2	3
1	AVENA + VICIA	CENTENO/MIJO	CEBADA F.
2	CEBADA F.	AVENA + VICIA	CENTENO/MIJO
3	CENTENO/MIJO	CEBADA F.	AVENA + VICIA

Otro aspecto agronómicamente importante a modificar será evitar la siembra repetida de la misma especie e implementar una rotación de diferentes cultivos forrajeros de invierno y verano, con incorporación de leguminosas. De esta manera aportar a prevenir el desarrollo de enfermedades y plagas típicas de una especie en monocultivo, como ocurría en el diagnóstico con la avena.

La decisión de intersembrar una leguminosa como *Vicia villosa Roth.* con la avena, se debió principalmente a la necesidad de incorporar en la rotación una especie con posibilidad de fijar nitrógeno atmosférico al suelo (Leveron, 2020).

Renzi et al. (2013) destacan en la vicia villosa además de su capacidad de aportar nitrógeno, su excelente comportamiento en la región, y que puede mejorar las condiciones físicas y biológicas del suelo, favorecer el reciclado de nutrientes, actuar como refugio para enemigos naturales de plagas, disminuir la incidencia de enfermedades y mejorar la interferencia frente a las malezas.

Posteriormente, en la rotación se estableció la incorporación de un verdeo de verano inmediatamente al suprimir y finalizar el verdeo de centeno, con el objetivo de interrumpir el desarrollo de enfermedades y plagas de rotaciones exclusivas de cultivos invernales, y hacer un uso más eficiente del suelo debido al logro del doble cultivo en un ciclo. Se programó la utilización como verdeo de verano de mijo anual (*Panicum milleaceum*) por la posibilidad de siembra más tardía respecto al sorgo, una mayor velocidad de crecimiento, bajos costos de implantación, bajos requerimientos de agua, resistencia a elevadas temperaturas, y a su vez brindando forraje de buena calidad y cantidad en breve tiempo (Bruno et al., 1989, Gallardo et al., 1990). Además, su utilización puede llevarse a cabo varias semanas antes que el verdeo de sorgo, y se ubica muy bien como cultivo de segunda, luego de los cereales de invierno en la región semiárida (Ortellado, 2019), dado que, en este planeamiento, se sembraría luego del cultivo de centeno.

El mijo es una especie que es apetecible por el ganado en pastoreo directo o rollos (Bolleta et al., 2007). Estos autores reportan para el sudoeste de Buenos Aires producciones de forraje de 7.200 kg/ha de materia seca y ganancias de peso de 812 gramos por día en pastoreo directo. Finalmente presenta la posibilidad de ser utilizado operativamente de forma más eficiente para la confección de rollos a finales del verano por una biomasa compuesta de tallos y hojas más finos (Moschini, 1983).

Otro verdeo de verano que también se analizó seleccionar fue la especie Moha (*Setaria italica*) que comparte características con el mijo, tales como fechas de siembra, duración de los ciclos y alta velocidad de crecimiento (Ortellado, 2019). Sin embargo, a pesar de que la moha posee en promedio un mayor valor nutritivo respecto al mijo, la misma presenta un comportamiento menos destacable ante condiciones de sequía (Bolleta et al., 2009), por lo cual, considerando la zona en la que se presenta el establecimiento, se decidió finalmente optar por la especie mijo.

Orellano (2019), recomienda para la confección de heno ajustar el momento de corte durante la floración, ya que esta etapa hace coincidir un nivel de producción de MS y calidad nutritiva satisfactoria (25% MS, 12,5% proteína bruta y 64,7% de digestibilidad). Un error común, en pos de cosechar mayor volumen de forraje, es el de esperar a que se forme el grano, sin embargo, el grano maduro de esta especie, por su pequeño tamaño y cubierta cerosa, en una alta proporción no es aprovechado por el sistema digestivo de los animales, pasando directamente a las heces.

Tal como afirma Murray (2010), los verdeos de verano son cultivos anuales con altas tasas de crecimiento que brindan una buena cantidad de forraje en un corto período, alrededor de 3 a 7 toneladas de MS por hectárea en un lapso de 60-80 días dependiendo la especie. Este hecho presenta la característica de alternativas de utilización estratégica, en los sistemas ganaderos.

En el plan permanente se consideró su siembra en el mes de diciembre y confección de rollos a fines de febrero y marzo, donde las altas temperaturas permiten facilidad operativa para la confección de rollos, con una producción estimada de 230 raciones/ha y dejando los rebrotes remanentes para pastoreo directo en el mes de abril. Esto se determinó posterior a la realización de un análisis del balance forrajero en dichos meses, que concluyó en que la oferta forrajera de los demás cultivos abastecería correctamente un incremento del tamaño del rodeo como se expondrá más adelante.

2.2. Implantación de pasturas permanentes:

En la planificación se plantea llevar a cabo la implantación de pasturas permanentes que se adapten correctamente a la zona con el objetivo de brindarle estabilidad forrajera al sistema. Principalmente en los años de déficit de precipitaciones, hacer un uso más eficiente y sostenible del recurso suelo, evitando riesgo de erosión eólica e hídrica que fueron observados en algunos potreros del establecimiento. Según lo descrito, existe una alta superficie en el establecimiento con vulnerabilidad ambiental, debida a varios factores, donde el más importante es la alta proporción de suelos marginales para la actividad (clase IV a VII). Para esta situación se decidió la implantación de pasturas perennes, a fin de disminuir las labranzas convencionales consecutivas anuales, evitando la remoción de suelo, la susceptibilidad a la erosión y la pérdida de agua por evaporación. Este último también es un aspecto fundamental en la zona por las escasas lluvias sumado a la presencia de suelos someros con baja capacidad de acumulación de agua. Asimismo, se reduce el uso de maquinaria disminuyendo en forma importante la utilización de combustible fósil y de fitosanitarios (Lageyre, 2012).

Las superficies y pasturas perennes seleccionadas a implantar serán 225 ha de agropiro (*Thinopyrum ponticum*) (Figura 10) y 349 ha de pasto llorón (*Eragrostis curvula*) (Figura 11).

El agropiro es una gramínea forrajera perenne, de ciclo otoño-invierno-primavera de regiones templadas que se adapta a condiciones extremas de humedad y temperatura, pudiendo sembrarse en casi todo el territorio de la Argentina. Se ha difundido especialmente en la región pampeana, ocupando los suelos alcalino-sódico, bajos, con problemas de drenaje. Su forraje es de mediana palatabilidad y resistente al pisoteo (Maddaloni y Ferrari, 2005). También, se ha difundido en regiones semiáridas de Buenos Aires y La Pampa por su alta tolerancia al estrés hídrico (Ruiz et al., 2012).

El pasto llorón, es una especie de tipo C4, es decir, más eficiente en la captación de dióxido de carbono, en el uso de agua, como así también en el uso del nitrógeno en ambientes semiáridos (Petruzzi et al., 1997; Voight et al., 2004; Leonhardt et al., 2019). En cuanto a la producción de forraje, el primer pastoreo debe realizarse recién en el otoño siguiente a la implantación, posterior a la floración y cuando el cultivo se encuentra perfectamente arraigado. Es una especie de buena palatabilidad y tolerancia a sequía muy

prominente, muy adecuada para la utilización de rodeos de cría en primavera y verano (Guevara et al., 2005; Marinissen et al., 2010; Veneciano et al., 2012).



Figura 10. Pastura de *Thinopyrum ponticum* n.v. “Agropiro”.



Figura 11. Pastura de *Eragrostis curvula* n.v. “Pasto Llorón”.

A continuación, en la Figura 12 se expone la comparación de la oferta forrajera proyectada en raciones mensuales por hectárea de pasto llorón, agropiro y del campo natural promedio de la zona sobre la base de las productividades reportadas por Torres

Carbonell et al, (2012) con el objetivo de contrastar la producción de las forrajeras en el plan permanente y el diagnóstico.

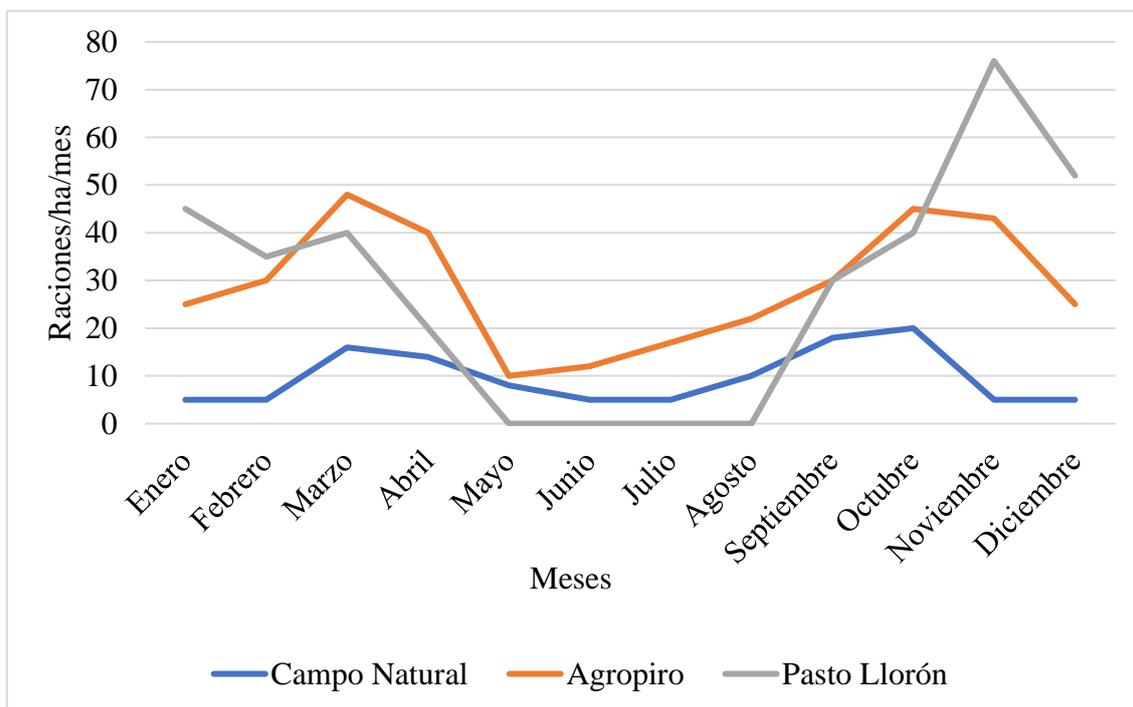


Figura 12. Producción forrajera en raciones por hectárea por mes de *Pasto Llorón*, *Agropiro* y *Campo Natural*.

Como se observa, las pasturas permanentes agropiro y pasto llorón producen una mayor cantidad de raciones por hectárea (360 y 370, respectivamente) que el campo natural (115), lo que le otorgaría al establecimiento una mayor oferta forrajera anual, disminuyendo la alta dependencia a los verdes, y permitiendo un aumento en el número de vientres.

Otro aspecto a mencionar en la Figura 12, es que la mayor producción de la especie agropiro ocurre en los meses marzo-abril y septiembre-noviembre, mientras que la de pasto llorón, al tratarse de una especie megatérmica, se concentra en los meses de primavera y estivales. Debido a las características de cada una, se justifica la decisión de implantar dos especies de pasturas permanentes de diferente ciclo de crecimiento tal como sugieren Stritzler et al., (2007) para la región semiárida, y no sólo una, para que la oferta forrajera a lo largo del año sea la más equilibrada posible para abastecer correctamente la demanda de los animales.

Finalmente cabe mencionar que el bache de forraje invernal será resuelto mediante el traslado de raciones para cubrir esos déficits particulares a través de diferidos, rollos y remanente sin consumir de verdes de invierno.

La superficie de pasto llorón será implantada en los potreros 2, 3 y 4, mientras que la de agropiro en los potreros 8 y 9 según las características observadas en el campo. Por lo que la distribución de los recursos forrajeros en el plan permanente quedará localizada en los siguientes potreros que redundará en la composición proporcional que se expone en la Figura 13:

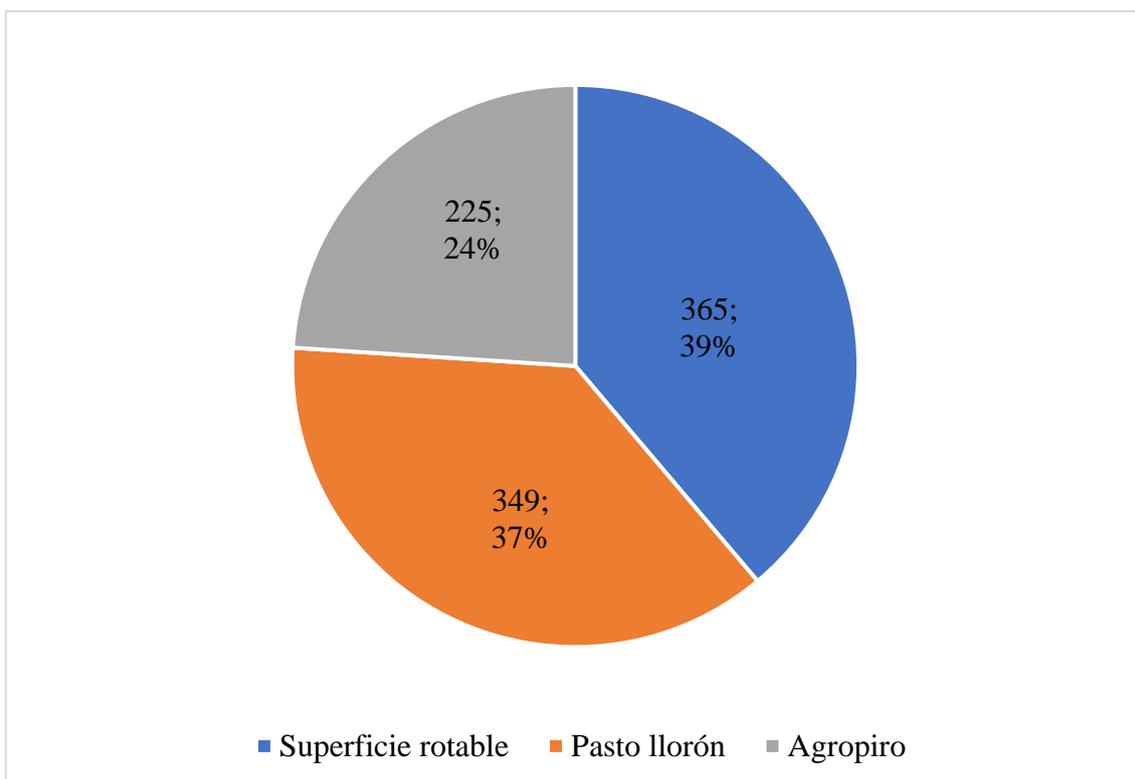


Figura 13. Distribución y superficie de los recursos forrajeros del establecimiento para la planificación permanente.

Una vez establecidas las raciones por hectárea de cada recurso forrajero presente en la planificación permanente, se llevó a cabo el cálculo y comparación de la oferta forrajera total del diagnóstico respecto al permanente (Figura 14).

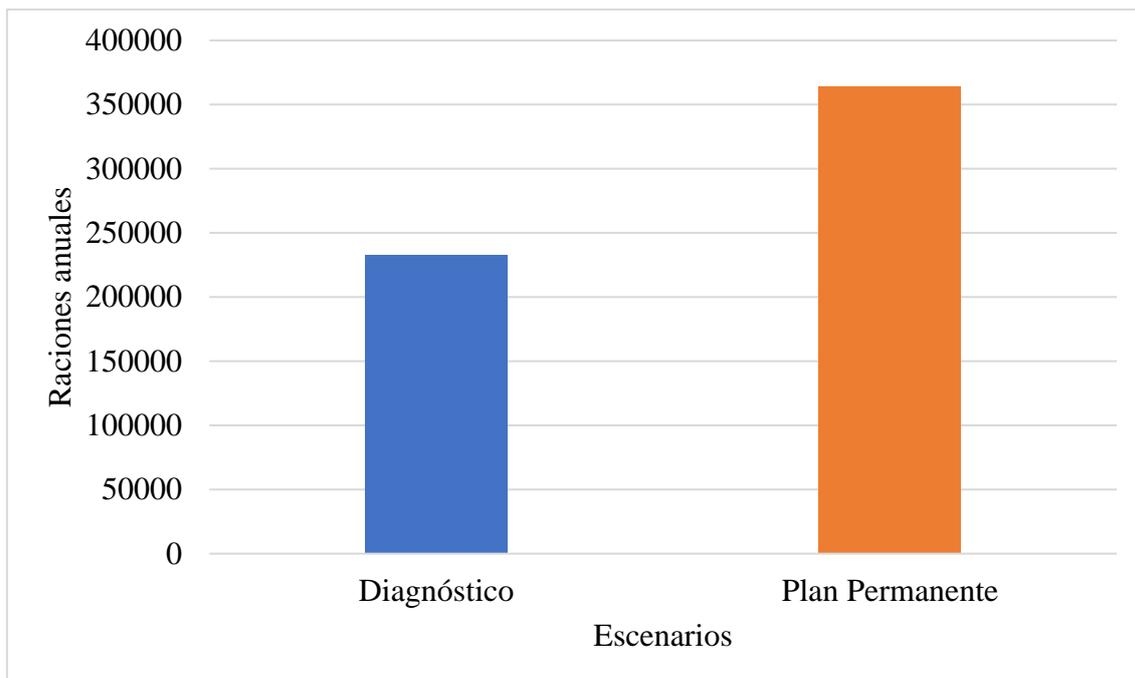


Figura 14. Producción forrajera en raciones anuales entre los dos escenarios.

Observando el gráfico, vemos que la producción forrajera anual aumentaría en un 56% de raciones luego de la implantación de las pasturas permanentes de agropiro y pasto llorón. Entonces se concluye que la implantación de dichas especies en el sistema, además de brindarle mayor estabilidad al mismo, sobre todo en años de sequía por ser recursos ya implantados, conferiría al establecimiento de una mayor producción y distribución forrajera (Stritzler et al., 2007). A partir de este aspecto se podría mejorar la condición corporal del rodeo, indicadores reproductivos, un aumento en el número de vientres como animales a criar y finalmente los indicadores productivos (Canosa et al., 2013).

La implantación de pasturas se deberá abordar a partir de planes transicionales en una duración mínima de 5 años para repartir las inversiones y riesgos entre ejercicios, como el impacto negativo de la superficie inmovilizada en la pradera durante el año de implantación.

2.3. Incremento en el tamaño del rodeo:

La decisión de aumentar el número de vientres en la planificación permanente se analizó detalladamente estudiando la oferta forrajera con las pasturas permanentes ya implantadas, y la demanda del rodeo de 415 vientres iniciales. A partir de esta situación inicial, se observó que todos los meses manifestaban excedentes positivos y se decidió

utilizarlos en un incremento del rodeo a 470 vientres, a partir de las expectativas del propietario y la planificación del manejo de los pastoreos con raciones excedentes para la confección de rollos.

En la Tabla 3, se expone el balance a lo largo del año entre la oferta forrajera del plan permanente propuesto y de la demanda forrajera de los animales.

Tabla 3. Balance forrajero a lo largo del año en la planificación permanente.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Demanda	20637	18674	21368	18264	16635	17026	19195	20303	20525	21530	23753	23739
Oferta	29845	33565	41793	20847	16728	19733	17330	19465	21958	46068	56722	41535
Balance	9208	14891	20425	2583	94	2708	-1865	-838	1433	24538	32969	17796

Como se observa en la Tabla 3, si bien la oferta forrajera total anual es ampliamente superior que la demanda forrajera anual, existen algunos meses del año, como julio y agosto, con balances negativos, y otros meses con balances muy positivos, sobre todo los meses primaverales.

Con respecto a los meses invernales, las 2703 raciones en déficit que existen en los meses de julio y agosto serán abastecidas con forraje en pie del excedente del mes de junio, y, como salvaguarda, el campo contará con rollos propios para venta y poder hacer frente a años de sequía severas si estos déficits fueran superiores y no pudieran ser afrontados con el excedente de los meses anteriores.

2.4. Incorporación de la alternativa de producción de rollos sistematizada y diversificada en cultivos forrajeros de verano e invierno:

En base al balance calculado, para poder hacer un eficiente uso de los excedentes primaverales y de finales de verano, se planificó llevar a cabo de forma sistematizada la confección de rollos de verdeos de invierno (verdeos de avena, centeno, cebada forrajera) desde el mes de octubre hasta el mes de diciembre inclusive y de verdeos de mijo en los meses de febrero y marzo.

Se prevé realizar los mismos por contratación del servicio de enrollado y dada la moderada superficie se gestionará desde la administración algún tipo de contrato anual para conferir mayor seguridad a la realización de esta actividad estacional. De forma

semejante a la tercerización de los servicios de cosecha en la región, se optó por la contratación de las labores a terceros y no la realización por parte del empleado que habita en el campo, ya que las mismas demandaban de muchas horas de trabajo que el empleado no disponía, y el establecimiento no contaba con la maquinaria necesaria para la confección de los rollos. Además, la administración dispone de vinculaciones con contratistas locales en el servicio de confección de rollos que ya ha contratado.

Cabe destacar, que solo se tuvieron en cuenta los excedentes de los verdeos de avena, centeno, cebada forrajera y mijo; y no de las pasturas de agropiro y pasto llorón, con el objetivo de que los rollos confeccionados para consumo o venta sean de una calidad satisfactoria.

En la siguiente tabla, se expone la planificación de excedente de raciones y cantidad de rollos factibles de obtener considerando un 30% de pérdidas.

Tabla 4. Excedentes de raciones para los verdeos de verano e invierno, y cantidad de rollos totales.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Raciones excedentes para rollos de mijo		14600	17033										31633
Raciones excedentes para rollos verdeos de invierno										19027	16514	2372	37913
Cantidad de rollos considerando pérdidas		215	251							280	244	35	1025

Como muestra la Tabla 4 se proyecta el ajuste tecnológico para alcanzar una producción promedio de 1025 rollos por año (466 de mijo y 559 de verdeos de invierno), distribuidos en varios meses del año para disminuir riesgos de problemas de confección climáticos y/o con la gestión de contratistas, como facilitar la posibilidad de ingresos en diferentes momentos del año o disponer de reservas propias para emergencias.

Esta propuesta de confeccionar rollos mejoraría dos aspectos claves en el establecimiento. Por un lado, dotar al sistema de una producción de corta periodicidad durante todo el año de reservas forrajeras propias, y los rollos se encontrarán almacenados

en el galpón del establecimiento hasta su venta. Por el otro, la venta anual de alrededor de 1.000 rollos aumentará notablemente los ingresos netos del establecimiento, con un impacto muy positivo sobre el margen bruto del establecimiento.

Cancio et al., (2013) reportan que la compra de reservas forrajeras en momentos de emergencia suele ser onerosa, por un lado, por el alto costo del transporte de insumos voluminosos como los rollos. Por otro lado, debido a que en épocas de sequía los rollos manifiestan una tendencia marcada a elevar sus precios de adquisición, por efecto de una mayor demanda extensiva, desde las zonas de secano, a zonas de producción bajo riego. La producción de rollos propia es una alternativa para desanclarse de situaciones de emergencia y aprovechar el alto precio relativo que dispone en épocas de sequía en zonas de secano como la que se encuentra el establecimiento.

2.5. Indicadores productivos y económicos:

Con respecto a la producción de carne, se observa un incremento notorio en el plan permanente debido al aumento en el número de vientres y los indicadores reproductivos objetivo, la planificación con una cadena forrajera racional y ordenada de la recría, pasando de 69,02 kg/ha a 118,10 kg/ha, es decir, un aumento del 71,1 %. Estos valores son consistentes con la bibliografía de trabajos científicos en la región para sistemas de alta tecnología (Gargano & Aduriz, 2000; Saldungaray et al., 2017).

Posteriormente, se analizaron los índices económicos del establecimiento, para poder llevar a cabo una comparación con los mismos al momento del diagnóstico, tal como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5. Estado de Resultados por metodología AACREA (1990)

	Diagnóstico	Plan Permanente
Margen Bruto (\$)	10.809.710	23.697.604
Gastos Indirectos (\$)	7.017.720	7.017.720
Resultado Operativo (\$)	3.791.990	16.679.884
Amortizaciones (\$)	45.000	93.000
Resultado Final (\$)	3.746.990	16.586.884
Capitales Totales (\$)	426.060.295	392.282.745
Rentabilidad (%)	0,88	4,23

Analizando los indicadores de la Tabla 5, podemos ver que, en primera instancia, el margen bruto del establecimiento aumenta marcadamente en la planificación permanente exponiendo un aumento del 119,2%. Esto se correspondió por el lado de los ingresos al aumento de 55 vientres, pasando de 415 a 470 vientres, el aumento de la tasa de destete a 84%, el engorde de la totalidad de los terneros machos hasta 280 kg en el mes de noviembre y debido a la venta anual de alrededor de 1.000 rollos que se podrán confeccionar año tras año. Mientras que, por el lado de los costos, a una disminución de los mismos por la reducción de la superficie de cultivos anuales forrajeros y aumento de pasturas permanentes de largos periodos de amortización, que confluyen en los resultados económicos alcanzados.

Con respecto a la rentabilidad del plan permanente, la misma resulta en un incremento destacable de 0,88% a 4,23%, siendo valores reportados en la región en trabajos anteriores (Piñeiro et al., 2017; Fernandez Rosso et al., 2018; Torres Carbonell et al., 2021).

3. Impacto de los costos según diferentes criterios:

3.1. Análisis de costos según criterios de erogables, contables y económicos (Espósito, 1995).

El agrupamiento de los costos de producción a través de este criterio (Tabla 6) permite adicionar información muy útil para la administración del establecimiento, ya que permite entender el impacto diferencial de los rubros.

Tabla 6. Estado de Resultados según componente del costo, rentabilidad considerando y sin considerar la tierra para el diagnóstico y el plan permanente.

	Diagnóstico	Plan Permanente
Ingreso Bruto por producción	\$ 23.261.700	\$ 44.184.614
Producción bovina	\$ 13.561.700	\$ 33.935.645
Producción rollos	\$ 9.700.000	\$ 10.248.969
Costos erogables		
De producción	\$ 17.674.890	\$ 7.017.720
Verdeo de Avena	\$ 4.526.000	\$ 2.603.547
Verdeo de verano	\$ 1.243.340	\$ 1.596.949
Verdeo de Centeno		\$ 3.092.199
Verdeo de Cebada F.		\$ 3.422.034
Confeción de rollos	\$ 4.365.000	\$ 4.612.036
Mano de obra directa	\$ 157.500	\$ 207.270
Sanidad	\$ 365.330	\$ 365.636
Estructura	\$ 7.017.720	\$ 7.017.720
De comercialización	\$ 1.111.940	\$ 2.375.495
Subtotal Costos Erogables	\$ 18.786.830	\$ 25.292.886
RESULTADO FINANCIERO OPERATIVO	\$ 4.474.870	\$ 18.891.728
Amortizaciones o depreciaciones de activos no corrientes o fijos		
De producción	\$ 727.880	\$ 2.221.935
De comercialización		\$ 82.908
Subtotal Amortizaciones o Depreciaciones	\$ 727.880	\$ 2.304.843
RESULTADO CONTABLE OPERATIVO	\$ 3.746.990	\$ 16.586.884
Costos imputados o de oportunidad		
Costo de oportunidad financiero de producción	\$ 10.299.225	\$ 4.469.823
Remuneración empresaria	\$ 1.440.000	\$ 1.440.000
Renta fundiaria	\$ 13.296.240	\$ 13.296.240
Costo de oportunidad financiero de comercialización	\$ 55.597	\$ 118.775
Subtotal Costos imputados o de oportunidad	\$ 25.091.061	\$ 19.324.838
RESULTADO ECONOMICO OPERATIVO (antes IG)	\$ - 21.344.071	\$ - 2.737.953
Activo fijo tierra inmovilizado en ganadería	\$ 332.406.000	\$ 332.406.000
Otros Activos fijos inmovilizados ganadería	\$ 61.454.650	\$ 52.885.545
Activo corriente o circulante inmovilizados ganadería	\$ 32.199.645	\$ 6.991.201
Total Activo ganadería sin tierra	\$ 93.654.295	\$ 59.876.745
Total Activo ganadería con tierra	\$ 426.060.295	\$ 392.282.745
Rentabilidad Económica sobre Activo total inmovilizado con tierra	-5,56%	-0,70%
Rentabilidad Económica sobre Activo total inmovilizado sin tierra	-41,47%	-4,57%
Rentabilidad Contable sobre Activo total inmovilizado con tierra	0,88%	4,23%
Costos imputados o de oportunidad/costos totales	56,25%	41,18%

Como se observa en la Tabla 6, el resultado financiero operativo y el resultado contable operativo son ampliamente superiores en el plan permanente a partir de las propuestas tecnológicas incorporadas que impactan en los niveles de producción donde el ingreso bruto se incrementa en un 89,9%. Este aumento de los ingresos se fundamenta principalmente en incrementos de la producción ganadera, a partir de los ajustes de manejo planteados, principalmente en una cadena forrajera más adecuada, balanceada y una alimentación optimizada ya que la carga no se incrementa substancialmente. Este hecho demuestra la alta importancia de gestionar las tecnologías en los sistemas de forma apropiada según la región agroecológica en la cual se encuentran para alcanzar resultados satisfactorios. Tal como afirma Valdez (2013) en su estudio bajo condiciones similares y Canosa et al (2013) extensivo a varias regiones del país.

Los costos erogables y las amortizaciones se incrementaron en montos nominales mucho menores respecto a los ingresos: \$6.506.056 y \$1.576.963, respectivamente, lo cual también explica la mejora de los resultados económicos superiores del plan permanente. Como era previsto para este tipo de sistemas el rubro de costos erogables que se incrementaron en mayor proporción fueron los costos de cultivos anuales forrajeros.

El resultado contable operativo coincide con el resultado final analizado en la Tabla 5, ya que hasta este momento no se consideran los costos de oportunidad de los capitales inmovilizados en juego. Cuando se incorpora en el análisis el peso de estos, puede observarse que representan un alto porcentaje de los costos totales: 56,25% en el diagnóstico y 41,18% en el plan permanente.

Estos impactan muy significativamente incluso en el plan permanente que adquiere valores negativos. Es decir, no logra compensar la retribución de la mejor actividad de la economía en el cual podrían ser invertidos los capitales asignados en este ejercicio al proceso productivo. Este hecho se explica principalmente por el alto costo de la tierra y el interés figurativo que podría estar generando, ya que cuando se analiza la rentabilidad contable, las relaciones son positivas y muy diferentes. La misma se incrementa de 0,88% en el diagnóstico a 4,23% en la planificación permanente, como se observó anteriormente.

Cuando se evalúan los costos de oportunidad o figurativos de una empresa y los mismos son negativos, como en el caso bajo estudio, no significa que la actividad productiva deba ser abandonada, ni mucho menos, sino que en el ejercicio de análisis

existirían distorsiones coyunturales en los precios relativos de los capitales en la economía, que muestran que otros sectores económicos están manifestando una rentabilidad supra normal (Mendez et al., 2014).

3.2. Análisis de costos según nivel de actividad (costo-volumen-actividad) y costeo variable evolucionado (Mallo et al., 2000; Rudi, 2013).

Finalmente se analizó la estructura de costos en base al incremento del nivel de productividad ganadera (Tabla 7).

Tabla 7. Estado de Resultado según nivel de actividad (costo-volumen-actividad) y costo variable evolucionado para el diagnóstico y el plan permanente.

	Diagnóstico	Plan Permanente
Ingresos	\$ 23.261.700	\$ 44.184.614
Costos Variables	\$ 548.972	\$ 601.551
Contribución Marginal	\$ 22.712.728	\$ 43.583.062
Costos Fijos	\$ 44.056.799	\$ 46.321.016
Margen Neto Ganadería	\$ -21.344.071	\$ -2.737.953

En la misma se verifican el alto impacto de los costos fijos en la presente configuración de empresa ganadera que representaron un 98,8 y 98,7% respectivamente para el diagnóstico y plan permanente. Este hecho en el presente establecimiento es difícil de modificar ya que el mismo en la actualidad no se plantea incorporar tecnologías como la suplementación en el engorde de animales, que podría dar mayor preponderancia a la proporción de costos variables.

Al no poder operar generalizadamente sobre los costos fijos, son importantes las tecnologías adoptadas en el plan permanente para incrementar los ingresos y consecuentemente la contribución marginal que aumenta un 91,9% con el plan permanente elaborado.

La alternativa planificada de aprovechamiento de los excedentes de los verdeos de verano e invierno en la confección de 1.025 rollos por año, también es un aporte diversificado de los ingresos, que contribuye a este fin significativamente.

Finalmente, la adopción de técnicas para estabilizar y elevar rendimientos, como la mayor cantidad de recursos forrajeros menos susceptibles a sequía, que asegura que los

altos costos fijos afrontados se encuentren invertidos lo más satisfactoriamente posible y en tecnologías de mayor estabilidad productiva, también contribuyen a este fin.

4. Análisis F.O.D.A aplicado a la triple dimensión de la sustentabilidad del establecimiento.

El análisis conocido como FODA, realizó una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna del establecimiento como organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. Esta herramienta permite sumar valor al análisis obteniendo una perspectiva general de la situación estratégica de la organización (Sarli, 2015).

En este trabajo y a modo conclusivo para contemplar una mirada más integral del establecimiento se procedió a la realización de la matriz FODA para los ejes correspondientes a la triple dimensión: económico, ambiental y social que se presentan a continuación. Este espectro amplió las consideraciones a tener en cuenta que se podrían plantear incorporar o atender, prevenir o anticipar con una mirada holística para fortalecer la continuidad de la empresa en el tiempo.

Dimensión Ambiental:

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clima promedio adecuado para la producción de verdeos, pasturas y ganadería que puede ser planificado en proporciones consistentes con bajos niveles de riesgo climático. ▪ Suelos adecuados para la producción ganadera en línea con la vocación ganadera del productor. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribución errática de las precipitaciones durante el año y entre los años. ▪ Sectores del suelo con escasa o nula profundidad que habilitan una muy baja acumulación de agua. ▪ Pendientes elevadas susceptibles a erosión hídrica. ▪ Ausencia de curvas de nivel. ▪ Existencia en el campo de malezas que en la siembra de pasturas atentarían contra la implantación de los cultivos.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporar especies de praderas permanentes para disminuir la erosión. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suelos sueltos escasamente cubiertos que con los fuertes

	<p>vientos de la zona podrían favorecer a la erosión eólica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas de existencia de heladas tardías y tempranas.
--	--

 Dimensión Económica:

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La ganadería permite estabilidad económica por la posibilidad de la venta de los terneros al destete en años malos y la recría en los años buenos. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gran dependencia de los verdeos anuales, constituyendo el mismo un recurso de alto costo. ▪ El empleado se niega a una alta intensificación.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar diversas especies de pasturas permanentes que se adaptarían correctamente a la zona mejorando considerablemente la producción y estabilizando al sistema. ▪ Incremento en el número de vientres al incorporar especies de mayor producción forrajera. ▪ La región del sudoeste bonaerense presenta planes públicos y gubernamentales de apoyo a la producción. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Constantes cambios políticos. ▪ Incertidumbre de precios internos y de la moneda de cambio (divisas). ▪ Dependencia de los contratistas para la realización de las labores.

 Dimensión Social:

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El encargado del establecimiento es cuñado del dueño lo que facilita una buena comunicación en la toma de decisiones. ▪ El propietario y el encargado del campo son personas jóvenes con mucho entusiasmo y horizonte de trabajo por delante. ▪ Al empleado se le provee comodidades y se atienden 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No está dispuesto a tener otro empleado por lo cual está limitado en la cantidad de vientres a incrementar.
---	---

necesidades familiares, como internet y vehículo para la escuela de los hijos.	
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación en el grupo zonal de productores que promueve el INTA para la socialización de experiencias productivas en el paraje. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el caso del empleado existe la posibilidad de que, con el crecimiento de los hijos, ellos y la esposa deseen mudarse a la ciudad, afectando el arraigo rural.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

1. La metodología de diagnóstico y planificación empleada resultó muy útil para entender y abordar la problemática compleja que presentaba el establecimiento analizado, y proponer mejoras agronómicas al planteo productivo que redundaron en el incremento de la producción, del resultado económico, en la disminución de los riesgos y aportes a la protección del ambiente. Se observó que las propuestas técnicas permitieron una disminución de la superficie con cultivos anuales de 54,9%, un incremento en la producción de carne del 71,1% y en la rentabilidad contable de la empresa del 380,8%.
2. El análisis complementario de los costos según diferentes criterios permitió entender la estructura de costos de la empresa para identificar los puntos clave a fortalecer en la gestión futura. En este sentido, se encontró que se logró optimizar la contribución marginal en el plan permanente en un 91,9%, lo cual es un aspecto muy valioso para cubrir con mayor margen de maniobra los altos costos fijos que posee el sistema.
3. La diversificación en la producción de rollos a partir de rebrotes de los verdes y una baja superficie afectada a los mismos se visualiza como una alternativa flexible y de alta repercusión en los ingresos que también apalanca la contribución marginal de la empresa.

4. La complementación con metodología FODA al análisis de las tres dimensiones de la sustentabilidad fue relevante para incluir en el estudio otros aspectos estratégicos muy importantes relacionados con la continuidad de la empresa en el tiempo, dando al mismo un enfoque más integral.
5. El trabajo destaca la amplia brecha existente entre la situación inicial y la factible de alcanzar a través de la aplicación de tecnologías y conocimientos disponibles en la actualidad en las ciencias agronómicas para mejorar substancialmente el rédito de la labor en la empresa ganadera. Esta situación es extrapolable generalizadamente a los sistemas ganaderos de la región, por lo cual se proyecta un amplio campo de acción para este tipo de trabajos e implicancia de las investigaciones futuras.
6. La planificación permanente elaborada para el establecimiento muestra una alta complejidad en sus fases y presenta cambios substanciales como la siembra de más de 550 ha con praderas permanentes y seguimientos más precisos del manejo de la alimentación del rodeo, por lo que se resalta que será de suma importancia que al momento de la misma un Ingeniero Agrónomo se encuentre supervisando y asesorando el proceso de cambio tecnológico.

BIBLIOGRAFÍA

- Bavera, G. A., O. A. Bocco, H. A. Beguet & C. Peñafort. (2005). Raciones de suplementos y pasturas y presupuestación forrajera. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pastoreo%20sistemas/77-raciones_y_presupuestacion_forrajera.pdf.
- Bolletta, A., Venanzi, S., Kruger, H., Lagrange, S. & Larrea, D. (2009). Mijo y Moha: generalidades, producción y calidad. INTA EEA Bordenave. 30 pp.
- Bragachini, M., Cattani, P., Ramírez, E., Ruiz., Ustarroz, E., Pozzo, L., Granda, J., Bonetto, L. (1995). Heno de calidad. Cuaderno de Actualización Técnica N° 1, INTA PROPEFO, 9-66; 80-83.
- Bruno O. A., Fossati J. L., Romero L. A. & Gaggiotti M.C. (1989). Evolución de la producción y calidad de forraje de cultivares de Mijo (*Panicum milleaceum*). Informe Técnico N° 39. INTA. Estación Experimental Agropecuaria Rafaela.
- Cancio H., Hafford M., González M. Villarreal P., Romagnoli S. (2013). Alfalfa para fardo. Modelos productivos del Alto Valle Costo de implantación, evaluación de inversión. Costo directo de producción, margen bruto. INTA EEA Alto Valle.
- Canosa, F.R., Feldkamp, C., Urruti, J., Morris, M. y Moscoso, M.R. (2013). Potencial de la producción ganadera argentina ante diferentes escenarios. Fundación Producir Conservando. Disponible en: <http://producirconservando.org.ar/intercambio/docs/Trabajo%20final%20Carnes.%20F.C%20Canosa.pdf>.
- Cornejo L., Luna Toledo B. (2016). El pasto llorón y la digitaria en el sistema ganadero del sur de San Luis. Disponible en: <https://inta.gob.ar/noticias/el-pasto-lloron-y-digitaria-en-el-sistema-ganadero-del-sur-de-san-luis>.
- Olde, E. de, Osdshoorn, F., Sørensen, C., Bokkers, E., de Boer, I. (2016). Assessing sustainability at farm-level: lessons learned from a comparison of tools in practice. Ecological Indicators 66: 391-404.
- Escalante A. (2010). Características del ensilaje y heno de mijo perla (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) cosechado en cuatro estados fenológicos.
- FAO. (2013). Evaluación de la sostenibilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA). Disponible en: <https://www.fao.org/nr/sustainability/evaluaciones-de-la-sostenibilidad-safa/es/>.

- Fernandez Rosso C., Lauric, A.; De Leo G., Torres Carbonell C., t, F. Machado, C. (2018). Modelación productiva, económica y emisión de metano en sistemas de cría vacuna de Bahía Blanca y Coronel Rosales Revista RIA Vol. 44. N°2 pag. 129-135.
- Fred R. D. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. Pearson Educación. México. Disponible en: <https://maliaoceano.files.wordpress.com/2017/03/libro-fred-david-9a-edicion-con-estrategica-fred-david.pdf>.
- Fernández Mayer, A., Lagrange, S. P., Bolletta, A. I., & Tulesi, M. L. (2009). Calidad nutricional en diferentes estados de madurez de moha y mijo para heno o silaje en planta entera. *Agromercado. Cuadernillo clásico. Pasturas*, (285).
- Gallardo M. R. A. & Castro H. C. (1990). Evaluación comparativa del valor nutritivo del heno de Mijo (*Panicum milleaceum*). Revista Argentina de Producción Animal Vol. 10 N° 2: 121-126.
- García Cantor, M. P. (2021). Evaluación de los métodos de intersiembra y abonos verdes con *Avena Sativa L.* y *Vicia atropurpurea desf.* Para producción forrajera en cuatro fincas de Cogua, Cundinamarca.
- Gargano A. & Aduriz M. A. (2000). Modelos agropecuarios integrales para Bahía Blanca y Coronel Rosales. Actas 23° Congreso Argentino de Producción Animal.
- Guevara, J. C., O. R. Estevez, C. R. Stasi, & H. N. Le Houérou. (2005). The role of weeping lovegrass, *Eragrostis curvula*, in the rehabilitation of deteriorated arid and semiarid rangelands in Argentina. *Arid Land Research and Management* 19: 125-146.
- Hidalgo, L. G., Catena, M., Pretreigne, E. H. y Seguí, R. (2011). Principales variables que afectan la preñez en rodeos de cría de la cuenca del salado. FCA. UBA, Buenos Aires. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179121179009>.
- INDEC. (2018). Censo Nacional Agropecuario. Resultados definitivos. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_definitivos.pdf.
- INTA. (1990). Atlas de suelos de la República Argentina. Buenos Aires: INTA. Argentina.
- Kent, F. (2019). *Forrajeras cultivadas anuales y perennes más difundidas en la provincia de La Pampa*. Ediciones INTA Anguil.

- Lageyre, L. E. (2012). Estabilidad y sustentabilidad de los sistemas agropecuarios mixtos en el sudoeste bonaerense: análisis económico de un caso en el partido de Guaminí.
- Leonhardt, D. A., & Blain, G. (2019). Pasto llorón. Ediciones INTA Anguil. Disponible en: https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/6089/INTA_CRLaPampaSanLuis_EEAAnguil_Leonhardt_A_Blain_G_Pasto_llor%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Leveron, E. R. (2020). Análisis de los beneficios de la utilización de cultivos de cobertura: Revisión de literatura.
- Maresca, S., Quiroz García, 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. Centro Regional Buenos Aires Sur, EEA Cuenca del Salado (INTA). Publicación Técnica N°3. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/el-estadocorporal-y-su-efecto-en-la-eficiencia-reproductiva-en-rodeos-de-cria-de-la-cuenca-delsalado>.
- Marinissen, A.; Lauric, A. & Torres Carbonell, C. (2010). Curvas de producción y calidad de pasto llorón bajo condiciones reales de producción en el partido de Bahía Blanca. Agencia de Extensión Rural B. Blanca EEA INTA Bordenave.
- Marinissen, A.; Lauric, A. & Torres Carbonell, C. (2009). Verdeos de invierno: manejo y datos locales. Bahía Blanca y Coronel Rosales. Agencia de Extensión Rural B. Blanca EEA INTA Bordenave.
- Mayer, A. F. Un rollo de calidad. Desafío 21, Bordenave, 9(21):22-23. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_reservas/reservas_henos/35-rollos_calidad.pdf.
- Mendez Morales, J. S. (2014). Fundamentos De Economía: Para La Sociedad Del Conocimiento. 6a. ed. México D.F.: McGraw-Hill.
- Moschini R. C. (1983). El barbecho para los cultivos estivales. Área de influencia de la localidad de Rivera, partido de Adolfo Alsina. Informe Técnico N° 34. EEA INTA Bordenave.
- Murray, F., Gallego, J. J., Miñon, D. P., & Barbarossa, R. A. (2010). Verdeos de verano para pastoreo o henificado: una alternativa forrajera de rápido crecimiento. EEA Valle Inferior, INTA.

- Pérez Laurlund, S. (2021). Práctica profesional supervisada en el INTA como instrumento formativo del ingeniero agrónomo.
- Petruzzi, H.J., Fernández G.D, Stritzler N.P, Zuccari A., Jouve V.V & C.M Ferri. (1997). Pastoreo de forraje diferido de gramíneas de crecimiento estival. *Revista Argentina de Producción Animal* 17 (Supl. 1): 121.
- Petruzzi, H. J., Stritzler, N. P., Adema, E. O., Ferri, C. M., & Pagella, J. H. (2003). Mijo perenne-*Panicum coloratum*. *EEA Anguil INTA*, 1-28.
- Piñeiro V., Lauric A., De Leo G., Torres Carbonell C., Scoponi L., Nori M. (2018). Estudio económico exploratorio de sistemas reales con distinto nivel tecnológico: implicancias en la capacidad de absorción de innovaciones para la sustentabilidad. (Ed.) Actas XIX Jornadas Nacionales de Extensión Rural y XI del Mercosur. 19 pp.
- Ponce H. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Revista Contribuciones a la Economía* (33) 94:61-76.
- Real Ortellado, M. R. (2019). Mijo anual y moha. Ediciones INTA Anguil.
- Renzi J. P., Cantamutto M.A. (2013). Vicias: Bases agronómicas para el manejo en la Región Pampeana. INTA Estación Experimental Agropecuaria Ascasubi.
- Riquelme Leiva, M. (2016). FODA: Matriz o Análisis FODA Una herramienta esencial para el estudio de la empresa.
- Romero, L. (2005). No todos los rollos son iguales. *Infortambo*, Bs As., 198:92-95. EEA. INTA Rafaela.
- Romero, L. (2008). Cultivos para conservar. Grupo de Extensión.
- Ruiz, M., & Terenti, O. (2012). Evaluación comparativa de cuatro especies forrajeras bajo condiciones de estrés hídrico y salino durante la germinación. *Agriscientia*, 29(2), 91-97.
- Saldungaray, M.C.; Gargano, A. & Aduriz, M.A. 1996. Sistemas agropecuarios de Bahía Blanca. Análisis comparativo de los sistemas de producción representativos. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 16 (3): 293-301.
- Saldungaray, M. C., Lauric, A, De Leo, G, Conti V. & Torres Carbonell, C. (2017). Actualización y ajuste de la Unidad Económica Agraria según propuesta tecnológica en el Partido de Bahía Blanca. X Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos. Buenos Aires, 7 al 10 de noviembre de 2017.

- Salta, A. P. E. I., Rafaela, C. H. E. I., Anguil, C. J. E. I., Formosa, C., Paraná, E. P. E. I., Marcos, G. D. C. E. I., ... & Manfredi, S. C. E. I. (2009). Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas.
- Sarli, R., Gonzalez, S. I., & Ayres, N. A. T. A. L. I. A. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Revista de la Facultad de Odontología*, 9(1), 17-20.
- Servicio Meteorologico Nacional (2021). Clima de Argentina. Disponible en: <https://www.smn.gob.ar/estadisticas>.
- SENASA (2021). Indicadores Bovinos. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/bovinos-y-bubalinos/informacion/informes-y-estadisticas>.
- Stritzler, N.P, H.J Petruzzi, C. Frasinelli, J. Veneciano, C. Ferri & E. Viglizzo. (2007). Variabilidad climática en la Región Semiárida Central Argentina. Adaptación tecnológica en sistemas extensivos de producción animal. *Revista Argentina de Producción Animal*. 27(2): 111- 123.
- Torres Carbonell, C. & Marinissen, A. (2012). Condición corporal: Una herramienta para optimizar el manejo de la nutrición del rodeo en momentos de crisis forrajera. EEA Bordenave (INTA). Síntesis en revista CREA N° 376.
- Torres Carbonell C., Marinissen A., Lauric A., Tohme F., Scian B., Adúriz M.A, Saldungaray C., (2012). Desarrollo de sistemas de producción para la Ecoregión Semiárida pampeana sur.1. Diseño tecnológico ganadero agrícola INTA “El Trébol”. Bahía Blanca, Argentina. XLIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria.
- Torres Carbonell, C. (2014). Impacto del cambio climático global sobre las precipitaciones del sudoeste bonaerense semiárido y su efecto sobre el riesgo de sistemas ganaderos con distinto grado de adopción de tecnología. Tesis doctorado Agronomía. Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur.
- Torres Carbonell C., Chimeno P., Cristiano G., Saldungaray M.C., Adúriz M., Piñeiro V., Lauric, A., De Leo G., Scoponi L. (2021). Impacto de niveles crecientes de suplementación en la invernada de terneros en un año climático promedio del sudoeste bonaerense. *Revista Argentina de Economía Agraria* 23(1).
- Valdez, H. A. (2013). Manejo alternativo del recurso forrajero para estabilizar la producción de carne en un sistema de cría en el semiárido serrano del norte de Córdoba (Master's thesis).

- Veneciano, J.H., Rabotnikof, C.M., Stritzler, P.N., Frigerio, K.L. y Lentz, B. C. (2012). Experiencias exploratorias con pasturas compuestas para ambientes semiáridos. Inf. Técnica 184. EEA San Luís, INTA. 61p.
- Voigt P.W., N. Rethman, & M.M Poverene. (2004). Lovegrases. In: Warm season (C4). Grasses. Agronomy monograph no 45. *American Society of Agronomy*. USA. p.1027-1056.

ANEXOS

1. ETAPA DIAGNÓSTICO

Tabla 8. Cuadro de Capitales.

CAPITALES	\$	C. oport. (%)	C. oport. (\$)
Tierra	332.406.000	4	13.296.240
Mejoras	13.275.600	6	3.224.936
Fijo vivo	44.367.050	8	3.549.364
Fijo inanimado	3.812.000	8	304.960
Circulante	32.199.645	10	3.219.965
Total	426.060.295	-	23.595.465

Tabla 9. Cuadro de Gastos Directos.

GASTOS DIRECTOS	\$/ha	\$ totales
Avena	4.820	4.526.000
Sorgo	1.324	1.243.340
Confeción de Rollos	4.649	4.365.000
Mano de obra directa	168	157.500
Sanidad	389	365.330
Total	11.349	10.657.170

Tabla 10. Cuadro de Amortizaciones Directas.

AMORTIZACIONES DIRECTAS	\$/ha	\$ totales
Toros	727	682.880
Pasto Llorón	0	-
Agropiro	0	-
Total	727	682.880

Tabla 11. Cuadro de Costos Directos.

COSTOS DIRECTOS	\$/ha	\$ totales
Gastos directos	11.349	10.657.170
Amortizaciones directas	727	682.880
Total	12.077	11.340.050

Tabla 12. Cuadro de Margen Bruto.

MARGEN BRUTO	\$/ha	\$ totales
Ingreso Neto	23.589	22.149.761
Costos Directos	12.077	11.340.050
Total	11.512	10.809.710

Tabla 13. Cuadro de Gastos Indirectos.

GASTOS INDIRECTOS	\$/ha	\$ Totales
Camioneta (20.000 km/año)		
Combustibles	351	330.000
Patente	13	12.000
Repuestos y reparaciones	714	670.000
Seguro de la camioneta	128	120.000
Seguro del personal	106	100.000
Impuesto inmobiliario	2400	2.253.600
Sueldo del empleado (afectado a todas las actividades del establecimiento)	1523	1.430.000
Gastos de conservación	2239	2.102.120
Total	7474	7.017.720

2. ETAPA PLAN PERMANENTE

Tabla 14. Cuadro de Capitales.

CAPITALES	\$	C. oport. (%)	C. oport. (\$)
Tierra	332.406.000,00	4	13.296.240
Mejoras	23.007.043,00	6	1.380.423
Fijo vivo	25.478.501,56	8	2.038.280
Fijo inanimado	4.400.000,00	8	352.000
Circulante	6.991.200,54	10	699.120
Total	392.282.745,10	-	17.766.063

Tabla 15. Cuadro de Gastos Directos.

GASTOS DIRECTOS	\$/ha	\$/totales
Avena + Vicia	2.455	2.603.547
Centeno	2.915	3.092.199
Cebada F.	3.226	3.422.034
Mijo	1.506	1.596.949
Mano de obra directa	195	207.270
Sanidad	345	365.636
Confeción rollos	4.348	4.612.036
Total	13.539	15.899.671

Tabla 16. Cuadro de Amortizaciones Directas.

AMORTIZACIONES DIRECTAS	\$/ha	\$/totales
Toros	804	852.768
Pasto Llorón	556	589.753
Agropiro	725	769.322
Total	2085	2.211.843

Tabla 17. Cuadro de Costos Directos.

COSTOS DIRECTOS	\$/ha	\$/totales
Gastos directos	14.990	15.899.671
Amortizaciones	2.085	2.211.843
Total	17.076	18.111.514

Tabla 18. Cuadro de Margen Bruto.

MARGEN BRUTO	\$/ha	\$/totales
Ingreso neto	39.418	41.809.118
Costos directos	17.076	18.111.514
Total	22.342	23.697.604

Tabla 19. Cuadro de Gastos Indirectos.

GASTOS INDIRECTOS	\$/ha	\$ Totales
Camioneta (20.000 km/año)		
Combustibles	311	330.000
Patente	11	12.000
Repuestos y reparaciones	632	670.000
Seguro de la camioneta	113	120.000
Seguro del personal	94	100.000
Impuesto inmobiliario	2.125	2.253.600
Sueldo del empleado	1.348	1.430.000
Gastos de conservación	1.982	2.102.120
Total	6.616	7.017.720