

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

**FACULTAD DE VETERINARIA**

**ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DE UNA EMPRESA GANADERA AGRÍCOLA EN EL  
DEPARTAMENTO DE RIO NEGRO**

por

**BAZZI DE LEÓN, Franco Martín**

TESIS DE GRADO presentada como uno de  
los requisitos para obtener el título de Doctor  
en Ciencias Veterinarias  
Orientación: Producción Animal

MODALIDAD: Estudio de caso

**MONTEVIDEO  
URUGUAY  
2019**

# 1. PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:

---

Segundo miembro (Tutor):

---

Tercer miembro:

---

Fecha:

---

Autor:

---

Franco Martín Bazzi de León

## **2. AGRADECIMIENTOS**

- Al Ing. Agr. Gonzalo Oliveira por guiarme en la elaboración de este trabajo, compartiendo sus amplios conocimientos teóricos y prácticos.
- Al Dr. Serafín Ceriani por estar siempre atento a mis consultas.
- A la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República por los conocimientos y experiencias generadas.
- A mi familia, por apoyarme incondicionalmente a lo largo de la carrera y toda la vida. Sin ellos, esto no hubiera sido posible.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PÁGINA DE APROBACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS Y CUADROS .....</b>	<b>5</b>
<b>5. RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>6. SUMMARY .....</b>	<b>3</b>
<b>7. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>8. OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
OBJETIVO GENERAL .....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
<b>9. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>6</b>
<b>10. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>12</b>
DESCRIPCIÓN GENERAL .....	12
RECURSOS DE LA EMPRESA.....	14
CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA.....	24
SISTEMA PRODUCTIVO .....	26
RESULTADOS ECONÓMICOS .....	62
ANÁLISIS VERTICAL .....	73
ANÁLISIS FODA .....	76
<b>11. PROYECTO .....</b>	<b>77</b>
ANÁLISIS DEL EJERCICIO OBJETIVO. ....	77
ANÁLISIS DE IMPACTO (solo del rubro ganadero de la empresa) .....	105
EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO (solo del rubro ganadero de la empresa).....	106
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	107
<b>12. CONCLUSIONES.....</b>	<b>109</b>
<b>13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>110</b>

## 4. LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS Y CUADROS

### FIGURAS

Figura 1: Foto satelital Unidad 1.....	12
Figura 2: Foto satelital Unidad 2 .....	13
Figura 3: Organigrama Unidad 1 .....	15
Figura 4: Organigrama Unidad 2.....	16
Figura 5: Empotrerramiento Unidad 1. ....	17
Figura 6: Mapa hídrico Unidad 1. ....	18
Figura 7: Empotrerramiento Unidad 2. ....	20
Figura 8: Mapa hídrico Unidad 2 .....	21
Figura 9: Plan sanitario general resumido.....	38
Figura 10: Resultados físicos por hectárea SPG. Unidad 1.....	48
Figura 11: Resultados físicos por hectárea SPG. Unidad 2.....	49
Figura 12: Árbol de indicadores.....	71
Figura 13: Protocolo de inseminación a tiempo fijo. (De Nava, 2013) .....	86
Figura 14: Modelo conceptual de B. Microplus. (Nari y col, 1986).....	91
Figura 15: Plan sanitario.....	94
Figura 16: Indicadores físicos Unidad 1. ....	95
Figura 17: Indicadores físicos Unidad 2. ....	96
Figura 18: Indicadores globales y económicos del año meta.....	103

### GRÁFICOS

Gráfico 1: Precipitaciones año diagnóstico y acumuladas. ....	24
Gráfico 2: Temperaturas para el año diagnóstico y acumuladas. ....	24
Gráfico 3: SPG estacional Unidad 1.....	28
Gráfico 4: Superficie de pastoreo ganadero al 1 de Julio del 2016, Unidad 1. .	29
Gráfico 5: Superficie de pastoreo ganadero al 30 de Junio del 2017, Unidad 1. .....	29
Gráfico 6: Edad praderas permanentes al 1 de Julio del 2016, Unidad 1. ....	30
Gráfico 7: Edad praderas permanentes al 30 de junio del 2017, Unidad 1.....	30
Gráfico 8: Superficie de pastoreo ganadero Unidad 2 al 1 de Julio del 2016. ...	32
Gráfico 9: Superficie de pastoreo ganadero Unidad 2 al 30 de junio del 2017. 32	
Gráfico 10: Edad praderas permanentes al 1 de Julio del 2016, Unidad 2. ....	33
Gráfico 11: Edad praderas permanentes al 30 de junio del 2017, Unidad 2.....	33
Gráfico 12: Balance forrajero Unidad 1. ....	35
Gráfico 13: Balance forrajero Unidad 2. ....	36
Gráfico 14: Carga estacional Unidad 1.....	45
Gráfico 15: Carga estacional Unidad 2.....	46
Gráfico 16: Distribución de los kilogramos vacunos vendidos por la empresa por categoría.....	50
Gráfico 17: Ventas de la empresa según la estación. ....	51
Gráfico 18: Distribución del área sembrada en invierno. Unidad 1. ....	54
Gráfico 19: Distribución del área sembrada en verano. Unidad 1.....	54
Gráfico 20: Distribución del área sembrada de soja. Unidad 1. ....	55
Gráfico 21: Rendimiento de la soja potrero a potrero.....	56

Gráfico 22: Soja: rendimiento, costos y margen potrero a potrero.....	59
Gráfico 23: Producto bruto ganadero. ....	67
Gráfico 24: Distribución del producto bruto agrícola. ....	67
Gráfico 25: Indicadores reproductivos de 9 ejercicios consecutivos .....	74
Gráfico 26: Carga estacional Unidad 1.....	81
Gráfico 27: Carga estacional Unidad 2.....	83
Gráfico 28: Balance forrajero año meta Unidad 1. ....	84
Gráfico 29: Balance forrajero año meta Unidad 2. ....	85
Gráfico 30: Composición de los costos directos ganadería año meta. ....	101

## CUADROS

Cuadro 1: Serie de precios en pie novillo gordo.....	9
Cuadro 2: Serie de precios vaca gorda .....	9
Cuadro 3: Serie de precios vaquillona gorda. ....	10
Cuadro 4: Serie de precios utilizados para el análisis de sensibilidad .....	11
Cuadro 5: Grupos de suelo Unidad 1. ....	14
Cuadro 6: Grupos de suelo Unidad 2. ....	14
Cuadro 7: Herramientas y maquinaria Unidad 2. ....	22
Cuadro 8: Maquinaria y herramientas Unidad 1.....	23
Cuadro 9: Uso del suelo promedio Unidad 1.....	26
Cuadro 10: Uso del suelo promedio Unidad 2.....	27
Cuadro 11: Distribución SPG Unidad 1. ....	28
Cuadro 12: Distribución promedio SPG Unidad 2.....	31
Cuadro 13: Preñez vaquillonas .....	40
Cuadro 14: Preñez vacas .....	41
Cuadro 15: Stock ganado Unidad 1. ....	44
Cuadro 16: Stock ganadero Unidad 2. ....	46
Cuadro 17: Stock general.....	47
Cuadro 18: Ganancia diaria estacional Unidad 1. ....	48
Cuadro 19: Ganancia diaria estacional Unidad 2.....	49
Cuadro 20: Ventas novillos Unidad 1. ....	51
Cuadro 21: Ventas vacas de internada Unidad 1. ....	51
Cuadro 22: Ventas vaquillonas Unidad 1. ....	52
Cuadro 23: Ventas toros Unidad 1. ....	52
Cuadro 24: Ventas vacas de internada Unidad 2. ....	53
Cuadro 25: Venta toros Unidad 2. ....	53
Cuadro 26: Soja: rendimiento y superficie.....	55
Cuadro 27: Soja: detalle potrero a potrero. ....	57
Cuadro 28: Distribución de la población forestal al cierre de ejercicio. ....	61
Cuadro 29: Balance al 1 de julio de 2016. Unidad 1. ....	62
Cuadro 30: Balance al 30 de junio de 2017. Unidad 1.....	63
Cuadro 31: Balance al 1 de julio de 2016. Unidad 2. ....	63
Cuadro 32: Balance al 30 de junio de 2017. Unidad 2.....	64
Cuadro 33: Balance general al 1 de julio de 2016.....	64
Cuadro 34: Balance general final al 30 de junio de 2017.....	65
Cuadro 35: Producto bruto .....	66
Cuadro 36: Costos de la empresa.....	68
Cuadro 37: Estructura de costos .....	68
Cuadro 38: Costos ganadería .....	68

Cuadro 39: Costos agricultura.....	69
Cuadro 40: Margen bruto ganadería.....	69
Cuadro 41: Fuentes y usos de fondo.....	70
Cuadro 42: Indicadores ejercicio 16-17.....	71
Cuadro 43: indicadores físicos históricos.....	73
Cuadro 44: Indicadores económicos históricos.....	73
Cuadro 45: Uso del suelo promedio Unidad 1. Diagnóstico / Meta.....	77
Cuadro 46: Uso del suelo promedio Unidad 1. Diagnóstico / Meta.....	78
Cuadro 47: Uso del suelo promedio Unidad 2. Diagnóstico / Meta.....	78
Cuadro 48: Uso del suelo promedio Unidad 2. Diagnóstico / Meta.....	79
Cuadro 49: Stock ganadero ejercicio meta. Inicio y cierre de ejercicio. Unidad 1. .....	80
Cuadro 50: Cabezas a cierre de ejercicio año meta y año diagnóstico. Unidad 1 .....	80
Cuadro 51: Carga Unidad 1 año meta.....	81
Cuadro 52: Carga estacional año meta y diagnóstico. Unidad 1. ....	82
Cuadro 53: Cabezas a fin de ejercicio año meta y año diagnóstico. Unidad 2. ....	82
Cuadro 54: Carga Unidad 2.....	82
Cuadro 55: Carga estacional año meta y diagnóstico. Unidad 2. ....	83
Cuadro 56: Costo de la inseminación.....	87
Cuadro 57: Resultado reproductivo global del proyecto.....	87
Cuadro 58: Costos en sanidad por categoría.....	93
Cuadro 59: Ganacia diaria Unidad 1. ....	95
Cuadro 60: Margen bruto ganadero.....	97
Cuadro 61: Balance al 1 de julio de 2020 de la empresa. Año meta. ....	98
Cuadro 62: Balance al 30 de junio de 2021 de la empresa. Año meta. ....	98
Cuadro 63: Composición del activo a fin de ejercicio diagnóstico y meta.....	99
Cuadro 64: Evolución patrimonial desde el diagnóstico al año meta. ....	99
Cuadro 65: Producto bruto ejercicio meta.....	100
Cuadro 66: Costos totales ejercicio meta.....	101
Cuadro 67: Fuentes y usos de fondo año meta (ejercicio 2021-2022).....	102
Cuadro 68: Indicadores globales y económicos año diagnóstico y año meta. ....	104
Cuadro 69: Indicadores físicos del proyecto y diagnóstico. ....	105
Cuadro 70: Indicadores económicos diagnóstico y meta solo ganadería.....	105
Cuadro 71: Flujo de fondos del proyecto.....	106
Cuadro 72: Análisis de sensibilidad.....	107

## **5. RESUMEN**

El presente trabajo se realizó con el fin de diagnosticar la situación productiva, económica y financiera de la empresa Celeste S.A. durante el ejercicio comprendido entre el 1 de julio de 2016 y el 30 de junio de 2017. En tal sentido, se reunieron datos y registros de los establecimientos explotados y en base a estos, se construyeron los indicadores económicos, productivos y financieros identificando las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas a las que se enfrenta. A partir de esto, se elaboró un proyecto productivo a cuatro años con el fin de mejorar la eficiencia productiva de la empresa y lograr procesos más rentables en términos económicos. Por mi formación, se creó un modelo en el que la empresa resigna área de la agricultura para la ganadería, intensificando los procesos del rubro al incorporar la tecnología de inseminación a tiempo fijo en una gran proporción de los vientres de cría, acelerando la recría de manera de lograr bajar la edad al primer servicio de hembras y la edad de faena de los machos. Fue posible aumentar la carga y mantener los buenos resultados reproductivos con los que la empresa ha venido trabajando consistentemente. De esta forma, se aumentó significativamente la producción de carne por hectárea logrando un mejor ingreso de capital. Sin desmedro de lo anterior, es importante destacar que este tipo de proyecto es altamente sensible al precio de la hacienda y al efecto año. El trabajo realizado nos permitió comprobar además, la importancia que a nivel empresarial tiene en primer lugar, reunir datos y registrar, para luego contar con esta información y analizarla, evaluando objetivamente datos empíricos que le permitan al empresario tomar mejores decisiones.



## **6. SUMMARY**

This work was made in order to diagnose the productive, economic and financial situation of the company Celeste S.A. during the time between July 1st, 2016 and June 30th, 2017. In this regard, data and information about the exploited establishments were collected and, based on them, economic, productive and financial indicators were constructed identifying strengths and weaknesses of the company, as well as opportunities and threats it faces. From this, a four year productive project was made in order to enhance the company's productive efficiency while achieving more profitable processes. Due to my studies, a model in which agricultural area was resigned for livestock, intensifying processes by introducing fixed-time insemination technology to a large proportion of the cows, accelerating the rearing in order to decrease the age at first service of females and males slaughter age. It was possible to increase the load while maintaining the good reproductive results which the company has been working consistently, in order to significantly increase meat production per hectare and a better profit. However, it is important to note that this kind of project is highly sensitive to the price of livestock price and year effect. This work allowed us to verify the importance for companies to firstly, gather and register data, to later have and analyze the information, objectively evaluating empirical data that allows the entrepreneur to make better decisions.

## 7. INTRODUCCIÓN

La importancia de la información en el mundo globalizado, fundamentalmente para la dirección de las empresas, difícilmente puede ser exagerada. Pero la información es cara, no sólo porque hay que destinar medios para conseguirla, sino también por la dedicación que exige su estudio, interpretación y análisis (obviamente que más caro puede ser tomar decisiones sin información).

Las empresas agropecuarias se enfrentan a diversas dificultades, cuyas soluciones presentan un gran desafío para el productor y los asesores responsables. Para enfrentar lo anterior existen actividades desarrolladas con el fin de entender la estructura de la empresa sujeta a estudio, mejor conocido como diagnóstico. (Álvarez y Falcao, 2011)

El diagnóstico, basado en el enfoque tradicional, tiene como objetivo principal el logro de resultados, separando la empresa del empresario y basando la gestión en el cálculo de indicadores y registros contables. Las decisiones son tomadas en base a normas, e interesa principalmente: eficiencia (costo/resultados), buscar el mejor resultado y predecir el riesgo. (Álvarez y Falcao, 2011)

Tras concluir el diagnóstico, se procede a planificar a futuro de manera de trazar una hoja de ruta (objetivos y metas) para que al cabo del plazo determinado se logre llegar a la meta planteada. Para realizar lo anterior, se realiza una presupuestación total de las actividades a realizar durante el ciclo del proyecto y se organiza la información en un flujo de fondos. El presupuesto total es un modelo de como debería funcionar la empresa a futuro, la realidad provoca desvíos y se debe entender la causa de tales desvíos y su impacto en la rentabilidad. (Álvarez y Falcao, 2011)

La empresa de estudio está constituida por dos fracciones que se encuentran en el Departamento de Rio Negro, separadas unos 80 km entre sí.

En el rubro ganadero, existe un sistema de ciclo completo con razas carniceras, sin ovinos, pero por la potencialidad de sus suelos tiene un rubro agrícola importante, siendo éste y el forestal los rubros que permiten diversificar los ingresos de la empresa y el mejor aprovechamiento del recurso suelo. La existencia de dos fracciones totalmente conectadas, permite analizar los subsistemas cría, recría e invernada con mayor precisión.

La diversificación productiva que caracteriza a la empresa (ganadería, agricultura y forestación) permite la profundización de los aspectos técnicos productivos, socioeconómicos y de recursos naturales, generando la capacidad de formular hipótesis y propuestas respecto a los mismos.

## **8. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de este trabajo es realizar el diagnóstico a nivel productivo y económico de la empresa agropecuaria Celeste S.A durante el ejercicio (ejercicio diagnóstico) comprendido entre el 1 de julio de 2016 y el 30 de junio de 2017.

Elaborar un proyecto para corregir las debilidades diagnosticadas, diseñando un sistema de producción eficiente con mayor énfasis en el rubro ganadero y con un buen retorno económico.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Integrar los contenidos de las disciplinas técnicas y de las materias de producción con los elementos de economía y finanzas, para aplicarlos al análisis de decisiones empresariales y utilizar los mismos para la futura actividad profesional.
- 2) Aplicar a nivel predial los elementos anteriores, desarrollando capacidades para la resolución de problemas en las distintas áreas de la empresa agropecuaria (técnica productiva, comercial y financiera).
- 3) Utilizar métodos de planificación y análisis de empresas ganaderas, manejar los fundamentos principales para analizar inversiones, formular y evaluar proyectos de desarrollo predial.

## 9. MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó en base a la información que recolectamos de forma primaria y secundaria del sistema de producción elegido. En función de la misma, se realizó un diagnóstico (con enfoque tradicional) del sistema productivo (para el ejercicio agrícola 2016/2017) en todos sus elementos, concluyendo en un proyecto que permite solucionar las debilidades del sistema y acrecentar las fortalezas del mismo.

Los pasos de la metodología incluyen 7 módulos:

### **PRIMERA PARTE: EL DIAGNÓSTICO**

#### 1<sup>er</sup> MÓDULO: CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

**OBJETIVO:** Identificar la información relevante y sus fuentes.

En la 1er. visita al predio se tomó conciencia acerca de: la localización, comunicaciones, los suelos (CONEAT, mapa de suelos), características y condición de las pasturas, potreros y asignación por especie y categorías, las aguadas, el stock ovino y vacuno (cría, recría, invernada), las razas, cruza, el nivel sanitario, el uso del suelo (ganadero puro, agrícola ganadero), el uso de ración, sales y mejoramientos; la serie de procreos, realización (o no) de diagnóstico de gestación; el inventario de instalaciones (alambradas, bretes, cepo, baños, balanza, galpones, embarque, molinos, tajamares, montes abrigo) y de equipos (tractor, aperos, p/conservación de forraje), uso de balanza; papel del productor (asistencia técnica, registros, o compras y ventas de ganado, uso de PC), las declaraciones DICOSE, el personal permanente y el zafral ocupado y su calificación. Disponibilidad en la zona de servicios maquinaria, veterinarios, etc.

Particularidades específicas relevantes:

Se observó el proceso productivo (recorridas, destete, tacto, manejo del ganado, asignación y movimiento de potreros, sanidad, feria, embarques de ganado, etc.).

#### 2<sup>o</sup> MÓDULO: INDICADORES GANADEROS Y ESPECIFICIDADES TÉCNICO-PRODUCTIVAS DE LA EMPRESA

**OBJETIVO:** Calcular los indicadores físicos de la producción e identificar las particularidades de la empresa.

Indicadores más relevantes: Dotación vacuna (UG/ha), ovina (UG/ha) y total (UG/ha) por ha, % de procreo (terneros destetados / vacas entoradas), edad de entore, % de toros (toros utilizados / vacas entoradas), formas de reposición de toros (origen), criterios de refugio de hembras, edad de terminación de novillos, tasas de extracción ((kg consumidos+kg vendidos)/ kg stock inicial), y mortandad. (Álvarez y Falcao, 2011)

Se estimó la producción de carne (Kg vendidos – kg comprados + kg consumidos ±  $\Delta$  inventario) y se procedió a comparar los coeficientes técnicos del predio con

los propios en años anteriores: carga, producción de carne por hectárea, indicadores reproductivos, relación ovino/bovino, número de potreros, instalaciones, personal y equipos. (Álvarez y Falcao, 2011)

Finalmente se estimó la la producción de los mejoramientos (kg materia seca) y pasturas de la empresa y los requerimientos animales (kg materia seca por día), elaborando el balance forrajero (oferta forrajera – requerimientos animales). (Álvarez y Falcao, 2011)

### 3º MÓDULO: ESTIMACIÓN DE RESULTADO ECONOMICO

OBJETIVO: Construir los resultados económicos y financieros.

Durante la 2ª visita al predio, se observó el proceso productivo (recorridas, manejo del ganado en invierno, ferias, consignatarios, relación con frigoríficos). Fue una fase de intercambio con el productor, para conocer sus puntos de vista sobre las decisiones productivas que viene adoptando.

Basádonos en la información recolectada en las visitas, se procedió a elaborar en planillas electrónicas el resultado económico de la empresa. En tal sentido, se calcularon:

- 1) Ingresos brutos totales de los rubros de la empresa y de las diferentes actividades. La información agrícola se trabajó como un dato suministrado por la empresa.
- 2) En el apartado de sanidad se calcularon todos los costos expresados en U\$/animal por categoría.
- 3) Costos fijos:
  - Mano de obra (generalmente disponible)
  - Depreciación de equipos (valor a nuevo – valor residual) / vida útil y mejoras fijas (calculadas en función de la productividad). (Álvarez y Falcao, 2011)
- 4) Impuestos
- 5) Capital circulante en la empresa
- 6) Ingreso neto (producto bruto total – costos totales)
- 7) Activos y pasivos de la empresa para comienzo y fin de ejercicio.

### 4º MÓDULO: ANÁLISIS DE RESULTADO ECONÓMICO

OBJETIVO: interpretar los resultados físicos/económicos y financieros.

Se comparó el resultado económico de la empresa con los resultados de otros años, identificando fortalezas y debilidades del predio.

Se construyó el árbol de Indicadores (Álvarez y Falcao, 2011):

- Producto bruto = ventas – compras + consumo  $\pm$   $\Delta$  inventario
- r% (rentabilidad patrimonial) = ingreso de capital propio / activos utilizado promedio \* 100
- lkp (ingreso de capital propio) = producto bruto total – costos totales)
- R% (rentabilidad económica) = ingreso de capital / activos utilizado promedio \* 100
- lk (ingreso de capital) = ingreso de capital – costos económicos
- BOP (Beneficio de operación) = ingreso de capital / producto bruto
- RA (rotación de activos) = producto bruto / activos totales promedio
- R I/P (relación insumo producto) = Costos totales / producto bruto total

## 5º MÓDULO: SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

OBJETIVO: Identificar las Fortalezas y Debilidades de la Empresa.

El método FODA es realizado como planificación estratégica dado que consiste en un análisis que incluye aspectos cualitativos y cuantitativos. Las fortalezas y debilidades son aspectos internos de la empresa, mientras que las oportunidades y amenazas son aspectos externos a la misma, o sea que, están fuera del control del empresario. (Álvarez y Falcao, 2011)

Se sintetizaron las principales conclusiones y esto permitió jerarquizar las principales líneas de acción que se tomaron para la elaboración de la segunda parte del trabajo: **EL PROYECTO**.

## **SEGUNDA PARTE: EL PROYECTO**

### 6º MÓDULO: ALTERNATIVAS DE CAMBIOS TÉCNICO ORGANIZATIVOS

OBJETIVO: Manejar simultáneamente los aspectos técnicos y económicos de las alternativas a recomendar.

Se identificó la fase actual técnico organizativa de la empresa frente a posibilidades y restricciones; despliegue de actividades a presupuestar (por ejemplo: incremento de invernada, corderos pesados, mejora de la eficiencia reproductiva, inseminación artificial, servicios de instalación de pasturas y opción de maquinarias. Riesgo físico y económico de opciones. Elección de la opción.

### 7º MÓDULO: ELABORACIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVO: Elaborar propuestas de cambio técnico y organizativo

En base a los antecedentes, se identificó la opción de cambios técnicos productivos, se proyectaron los ingresos y gastos, el balance y el estado de situación. Luego, se procedió a realizar el análisis de riesgo, el flujo de fondos y, finalmente, la redacción del mismo.

Para elaborar el proyecto se utilizaron en lo que refieren a animales gordos, series de precios correspondientes a las categorías: novillo gordo, vaquillona gorda y

vaca gorda tomadas de la página del INAC (2018). Se utilizaron los precios promedio para las diferentes estaciones.

Los precios sufrieron importantes variaciones a lo largo de los años, pero en general, las tres categorías se han comportado de forma similar. Cayeron progresivamente en el período 2014-2016, para luego aumentar drásticamente hacia el año 2018.

*Cuadro 1: Serie de precios en pie novillo gordo<sup>1</sup>*

(U\$/kg pie)	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>Enero</b>	1,797	1,858	1,771	1,671	1,662	<b>1,75</b>
<b>Febrero</b>	1,805	1,792	1,650	1,644	1,757	<b>1,73</b>
<b>Marzo</b>	1,768	1,760	1,653	1,653	1,736	<b>1,71</b>
<b>Abril</b>	1,729	1,675	1,599	1,616	1,742	<b>1,67</b>
<b>Mayo</b>	1,740	1,731	1,554	1,582	1,905	<b>1,70</b>
<b>Junio</b>	1,766	1,799	1,607	1,652	1,903	<b>1,75</b>
<b>Julio</b>	1,914	1,947	1,701	1,757	1,924	<b>1,85</b>
<b>Agosto</b>	1,996	2,084	1,818	1,795	2,010	<b>1,94</b>
<b>Setiembre</b>	2,024	1,973	1,762	1,764	1,922	<b>1,89</b>
<b>Octubre</b>	1,990	1,910	1,711	1,752	1,856	<b>1,84</b>
<b>Noviembre</b>	1,911	1,884	1,660	1,736	1,875	<b>1,81</b>
<b>Diciembre</b>	1,901	1,749	1,623	1,652	1,793	<b>1,74</b>

La variación estacional del precio también describe un patrón homogéneo entre las categorías. El mejor precio por el ganado gordo se obtiene hacia el final del invierno y, los peores precios los encontramos en el otoño, momento en el que llegan al mínimo y vuelven a crecer paulatinamente.

*Cuadro 2: Serie de precios vaca gorda<sup>2</sup>*

(U\$/kg pie)	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>Enero</b>	1,522	1,557	1,412	1,337	1,410	<b>1,45</b>
<b>Febrero</b>	1,558	1,492	1,324	1,336	1,453	<b>1,43</b>
<b>Marzo</b>	1,499	1,416	1,310	1,306	1,429	<b>1,39</b>
<b>Abril</b>	1,392	1,319	1,240	1,265	1,462	<b>1,34</b>
<b>Mayo</b>	1,392	1,357	1,219	1,279	1,565	<b>1,36</b>
<b>Junio</b>	1,398	1,423	1,268	1,341	1,578	<b>1,40</b>
<b>Julio</b>	1,553	1,559	1,339	1,469	1,624	<b>1,51</b>
<b>Agosto</b>	1,671	1,701	1,477	1,513	1,660	<b>1,60</b>
<b>Setiembre</b>	1,725	1,645	1,422	1,476	1,604	<b>1,57</b>
<b>Octubre</b>	1,699	1,587	1,387	1,503	1,609	<b>1,56</b>
<b>Noviembre</b>	1,638	1,556	1,372	1,470	1,565	<b>1,52</b>
<b>Diciembre</b>	1,606	1,426	1,295	1,356	1,465	<b>1,43</b>

<sup>1</sup> INAC (2018)

<sup>2</sup> INAC (2018)

Cuadro 3: Serie de precios vaquillona gorda.<sup>1</sup>

(U\$D/kg pie)	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
<b>Enero</b>	1,628	1,712	1,605	1,652	1,587	<b>1,64</b>
<b>Febrero</b>	1,667	1,618	1,509	1,536	1,745	<b>1,62</b>
<b>Marzo</b>	1,639	1,592	1,577	1,624	1,678	<b>1,62</b>
<b>Abril</b>	1,571	1,495	1,484	1,567	1,669	<b>1,56</b>
<b>Mayo</b>	1,546	1,595	1,460	1,543	1,832	<b>1,60</b>
<b>Junio</b>	1,560	1,632	1,547	1,639	1,816	<b>1,64</b>
<b>Julio</b>	1,709	1,736	1,579	1,694	1,807	<b>1,71</b>
<b>Agosto</b>	1,799	1,877	1,677	1,726	1,875	<b>1,79</b>
<b>Setiembre</b>	1,851	1,812	1,634	1,669	1,835	<b>1,76</b>
<b>Octubre</b>	1,835	1,736	1,602	1,647	1,719	<b>1,71</b>
<b>Noviembre</b>	1,756	1,721	1,564	1,650	1,795	<b>1,70</b>
<b>Diciembre</b>	1,746	1,566	1,561	1,615	1,686	<b>1,63</b>

Como vemos en el cuadro 3, los precios promedio utilizados en el proyecto, son inferiores a los del año 2018, pero superiores a los existentes durante el período 2016-2017.

Metodología para el análisis de impacto:

El análisis de impacto en término de indicadores se realizó mediante el mismo mecanismo que se utilizó para evaluar el resultado a nivel de estado de resultados. Se actualizaron los precios de hacienda del diagnóstico a los precios del proyecto, al mismo tiempo que se actualizaron los precios y el rendimiento de la agricultura a los valores del diagnóstico.

Metodología para el análisis de sensibilidad:

Esta es una de las herramientas que nos permite medir el riesgo del proyecto. En tal sentido nos planteamos realizar una evaluación de sensibilidad sobre el precio de venta de las diferentes categorías y sobre los kilogramos totales vendidos en el año.

Para establecer el análisis de sensibilidad por precio de venta, se tomaron los precios promedio de la estación que más ventas tuvo en el proyecto en cada categoría y se utilizó el precio mínimo de éstos. Tanto para novillos gordos como para vaquillonas y vacas gordas, el año 2016 arroja el peor precio de los últimos 5 años en las diferentes estaciones.

En el caso de las vaquillonas, el precio utilizado para el análisis de sensibilidad por precio fue 8,5% inferior al utilizado en el proyecto. La diferencia para las vacas y los novillos fue menor, ubicándose en 6,6% y un 6,1% respectivamente.

<sup>1</sup> INAC (2018)



*Cuadro 4: Serie de precios utilizados para el análisis de sensibilidad<sup>1</sup>*

	<b>Vaquillona gorda otoño</b>	<b>Vaca gorda primavera</b>	<b>Novillo gordo invierno</b>
<b>AÑO</b>	<b>U\$/kg pie</b>	<b>U\$/kg pie</b>	<b>U\$/kg pie</b>
2014	1,585	1,687	1,892
2015	1,561	1,595	1,943
2016	1,507	1,394	1,709
2017	1,578	1,483	1,735
2018	1,726	1,593	1,946
<b>Promedio</b>	<b>1,591</b>	<b>1,550</b>	<b>1,845</b>
<b>Mínimo</b>	<b>1,507</b>	<b>1,394</b>	<b>1,709</b>
<b>Promedio utilizado</b>	<b>1,635</b>	<b>1,486</b>	<b>1,813</b>
<b>Variación</b>	<b>8,5%</b>	<b>6,6%</b>	<b>6,1%</b>

<sup>1</sup> INAC (2018)

## 10. DIAGNÓSTICO

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### Descripción y ubicación de la empresa

La firma Celeste S.A es una empresa agropecuaria enfocada en la producción agrícola, ganadera y forestal; para esto, explotan tres predios en el departamento de Río Negro: “La Luciérnaga”, “San Espedito” y “Pozos Azules”. Los dos primeros se encuentran en el paraje Sánchez Chico, 2ª Sección Judicial a 35,6 Km de Young, Río Negro. En estos dos establecimientos se centra la producción agrícola y las etapas de recría e internada en el rubro ganadero y, al ser predios linderos, se manejan como una unidad. El predio restante se encuentra en el paraje Averías Chico, 8ª Sección Judicial a 61,7 Km de la ciudad de Young, Río Negro y a 13 Km de pueblo Grecco, ubicado en el mismo departamento. En dicho establecimiento se concentran los vientres de cría, siendo la cría el principal rubro de “Pozos Azules”. Entre las dos explotaciones hay 81,5 Km de distancia, dato que cobra relevancia por la cantidad de traslados de hacienda que suceden entre las fracciones.

En el transcurso del trabajo nos referiremos a las fracciones como Unidad 1 y Unidad 2, siendo esta última “Pozos Azules” y la primera, el conjunto “La Luciérnaga” y “San Espedito”.

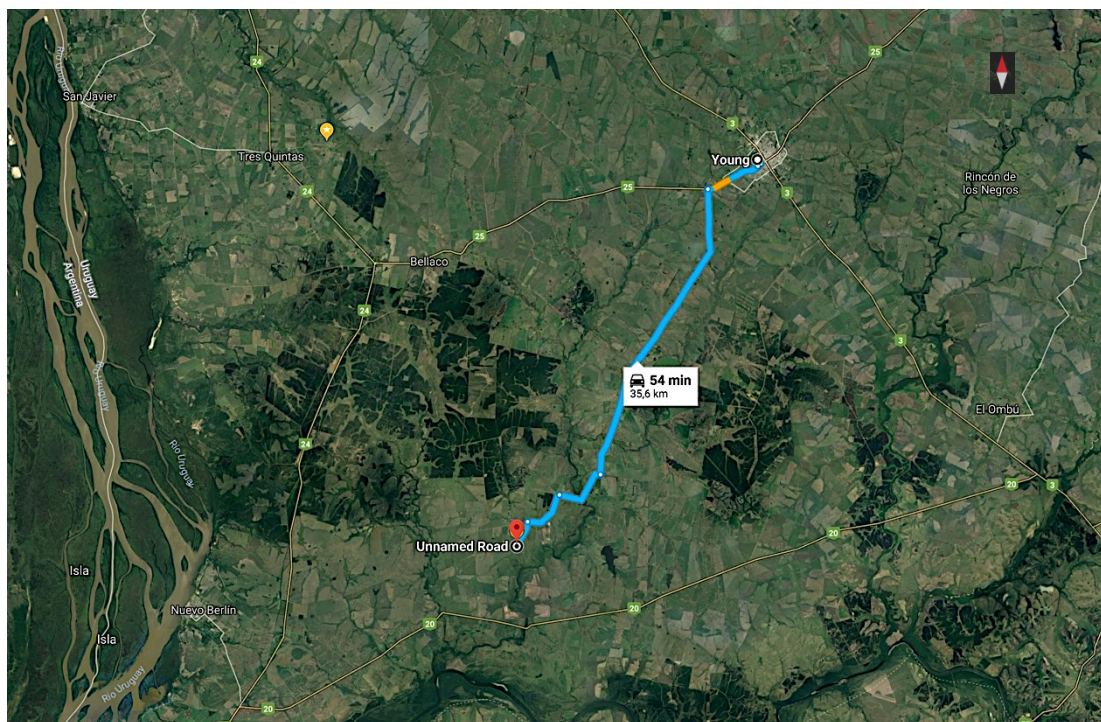


Figura 1: Foto satelital Unidad 1<sup>1</sup>

<sup>1</sup> (<https://www.google.com.uy/maps/place/Young> n.d.)



*Figura 2: Foto satelital Unidad 2 <sup>1</sup>*

Se explotan un total de 6386 hectáreas propias, de las cuales 3761 pertenecen a la Unidad 1 (9 padrones) y 2625 hectáreas pertenecen a la Unidad 2 (3 padrones).

La empresa forma parte de un grupo CREA (desde 1997) del cual se nutre hace varios años y, a pesar que han formado parte de diferentes asociaciones, los productores se han mantenido unidos.

#### Caracterización del sistema, objetivos y metas

Dentro de las actividades que se realizan en la empresa se identifican claramente 3 rubros: agricultura, ganadería de tipo ciclo completo y forestación. Las mismas representan el 18,4%, 72,4% y el 9,3% respectivamente de la superficie productiva explotada. Lo anteriormente citado está fuertemente ligado a uno de los objetivos principales de la empresa, que es: alcanzar una diversificación que permita compensar eventuales deficiencias en uno u otro rubro, disminuyendo de esta manera el riesgo.

<sup>1</sup> (<https://www.google.com.uy/maps/place/Young> n.d.)

## RECURSOS DE LA EMPRESA

### Grupos de suelos

#### Unidad 1

*Cuadro 5: Grupos de suelo Unidad 1.<sup>1</sup>*

<b>Grupo</b>	<b>ha</b>		<b>IP</b>
03.40	1292	34%	66
11.5	937	25%	228
10.2	550	15%	166
11.1	477	13%	114
09.3	329	9%	74
11.2	176	5%	166
<b>TOTAL</b>	<b>3761</b>	<b>1</b>	<b>132</b>

Grupo = grupos de suelos, ha = hectáreas, IP = índice de productividad

En esta fracción se observa una alta proporción de suelos fértiles, resultando en un índice de productividad promedio de 132. Veremos como ésto afecta el manejo del establecimiento y las bases de la producción.

#### Unidad 2

Tres padrones conjugan 2625 hectáreas, que en conjunto tienen un índice de productividad promedio de 94 distribuido en siete tipos de suelos diferentes que se detallan en el cuadro 6.

*Cuadro 6: Grupos de suelo Unidad 2.<sup>2</sup>*

<b>Grupo</b>	<b>ha</b>		<b>IP</b>
9.1	1045	40%	66
9.2	559	21%	26
3.2	429	16%	131
10.1	385	15%	219
10.4	143	5%	118
9.3	61	2%	74
12.22	4	0,2%	151
<b>TOTAL</b>	<b>2625</b>	<b>1</b>	<b>94</b>

Grupo = grupos de suelos, ha = hectáreas, IP = índice de productividad

<sup>1</sup> CONEAT (2018)

<sup>2</sup> CONEAT (2018)



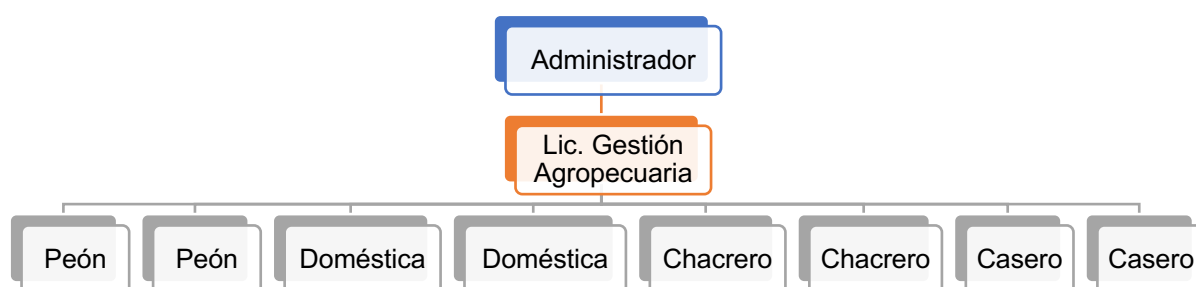
## Recursos Humanos

La empresa cuenta con un Administrador encargado del manejo de los tres establecimientos, toma las decisiones y es quien guía al resto de los empleados para lograr cumplir con los objetivos de los propietarios. Por debajo del encargado se encuentra un Licenciado en Gestión Agropecuaria, que se encarga de manejar los registros de los establecimientos y proporciona la información necesaria al administrador para juntos, monitorear y coordinar el funcionamiento de la empresa. Ambos, forman un equipo que coordina el accionar de las dos unidades de producción, que se manejan independientemente una de la otra con trabajadores específicos para cada unidad.

### Unidad 1

La unidad 1, formada por los establecimientos “La luciérnaga” y “San Espedito” funciona como sede de la empresa y es el lugar dónde encontramos al Administrador y al Licenciado habitualmente. Es por esto que en dicha unidad la función de capataz la cumple el Licenciado.

Cabe destacar que, mientras el Administrador reside en la ciudad de Young y viaja diariamente hasta el establecimiento, el Licenciado se encuentra radicado en el establecimiento.



*Figura 3: Organigrama Unidad 1*

Como vemos en el organigrama, los recursos humanos explotados en la unidad 1 están distribuidos básicamente a razón de: 1 peón, 1 doméstica, 1 chacrero y 1 casero para cada establecimiento. Para el manejo del rodeo se emplean solamente dos personas que son apoyadas por el Licenciado cuando se realizan trabajos que demanden más mano de obra. Las chacras son laboreadas gracias al trabajo de dos chacreros.

### Unidad 2

En dicha unidad el personal empleado se dedica exclusivamente a tareas relacionadas al rubro ganadero. Para ésto, la empresa emplea 3 peones y un capataz, además, una doméstica que se encarga de las tareas limpieza de la casa y alimentación del personal.

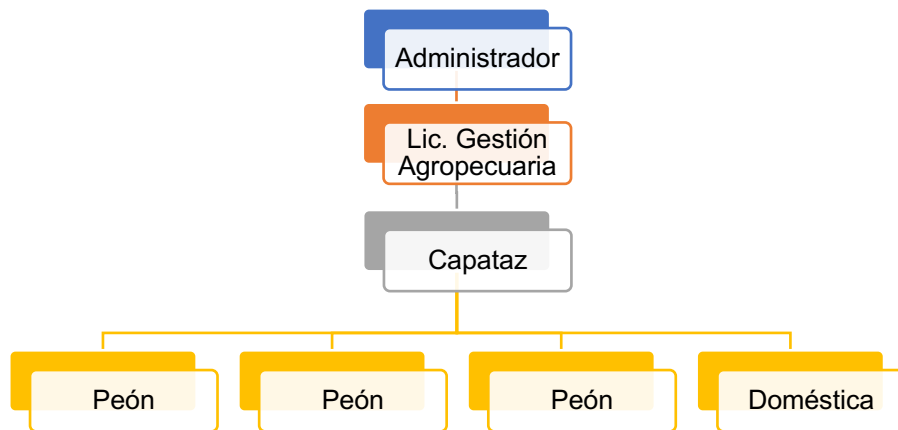


Figura 4: Organigrama Unidad 2

#### Asesoramiento técnico

Además del apoyo continuo del Licenciado en Gestión Agropecuaria, la empresa cuenta con el asesoramiento de un contador, un veterinario, un agrónomo y de los técnicos que pertenecen al grupo CREA. Dentro del mismo, se destaca el direccionamiento proporcionado por un Ingeniero Agrónomo. En caso de ser necesario, la empresa acude a asesores puntuales.

#### Infraestructura y recursos hídricos

##### Unidad 1

Nueve padrones y dos establecimientos linderos comparten 3761 hectáreas. Dos cascos albergan al personal empleado en dicha fracción y las actividades con el ganado se reparten en dos mangas en excelentes condiciones y sumamente preparadas. Además, esta fracción tiene un puesto que incluye una pequeña casa y un galpón utilizado para albergar insumos y maquinaria.

#### Empotrerramiento

La tierra de la unidad 1 se encuentra dividida en 72 potreros, con una superficie promedio de 52 hectáreas; la mejor productividad del suelo de esta unidad genera mayores divisiones con el fin de optimizar el uso del recurso. Lo anterior le permite a la empresa manejar de forma más eficiente la carga instantánea de la superficie de pastoreo, así como también, lograr estabilizar lo más posible la superficie en rotación agrícola/ganadera.

Los potreros de campo natural están subdivididos más intensamente que el promedio, ya que su superficie en promedio es de apenas 40 hectáreas. Esto se debe principalmente a las subdivisiones de bajos que no han podido ser integrados a la agricultura, pero que mantienen una superficie suficiente como para poder ser pastoreados. Dicha situación es característica de las empresas que, como ésta, explotan en simultáneo el rubro agrícola y el ganadero. Estos bajos suelen lograr una producción de forraje importante, que si la situación hídrica permite su pastoreo, permiten lograr importantes ganancias diarias por los animales.

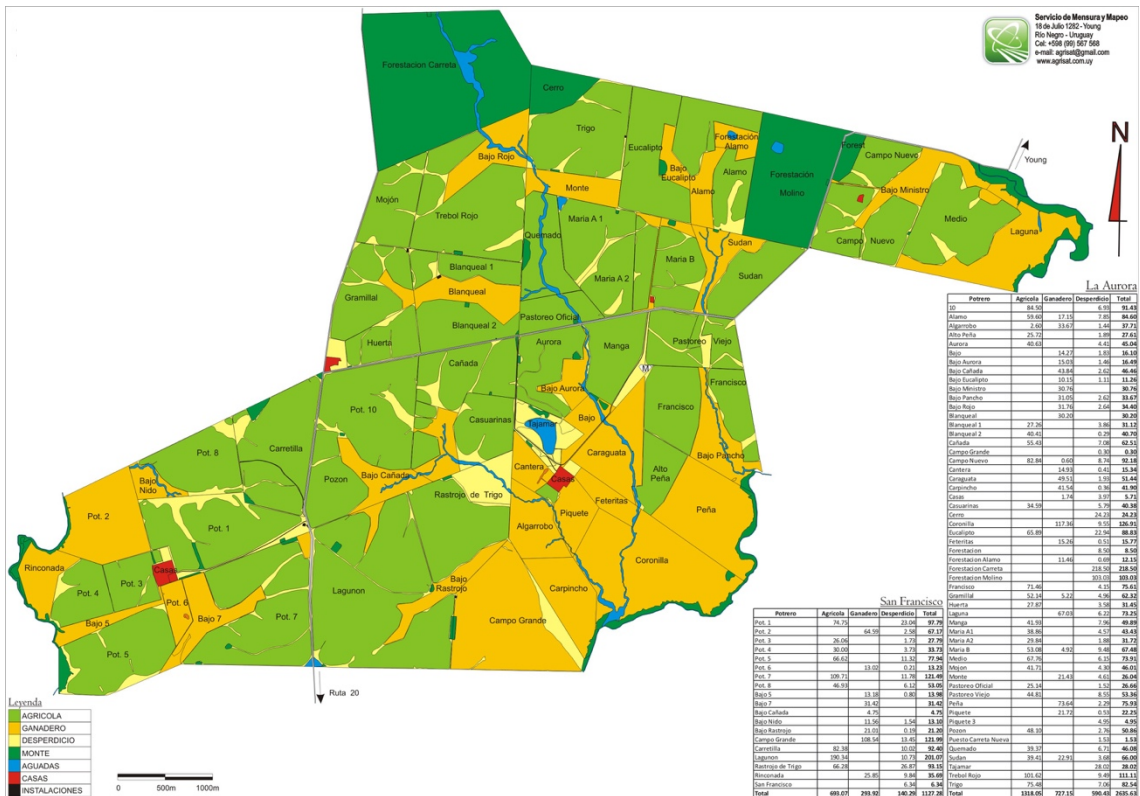


Figura 5: Empotrero Unidad 1.<sup>1</sup>

### Recursos hídricos

“La red fluvial que se extiende en este establecimiento la componen arroyos y cañadas.

Las cañadas corren mayormente en dirección de norte a sur, tienen comportamiento rápido referido al aumento y disminución del cauce a su condición normal. En particular dos; cañada “Del Cerro” que tiene 7,3 km de longitud, atraviesa a la mitad el establecimiento, provocando en ocasiones aislamiento de potreros. Y “cañada Peña”, de 3,7 km de longitud, no tiene tanto recorrido, pero se comporta de la misma forma que la anterior. Debe tenerse en cuenta a la hora de precipitaciones abundantes o intensas, dado que potreros situados al sur del establecimiento pueden quedar aislados en horas si las precipitaciones son intensas.

El arroyo Sánchez, también es receptor de una pequeña cañada que corre en sentido paralelo a la “Del Cerro” pero su longitud no es mayor a 2 km. A su vez, el establecimiento tiene costa con este arroyo al sur-este. Si bien el recorrido es discontinuo, ocupa 6,3 km reales de extensión, siendo peligroso por naturaleza, agravado por grandes precipitaciones.

<sup>1</sup> Agristat, 2015

Del lado contrario, el campo limita 2,8 km con el arroyo Coladeras, este no es tan peligroso como el Sánchez Grande, de igual manera lo tiene como afluente más adelante.

La cañada "Del Horno" mide 1,8 km, es de un caudal no muy agresivo pero permanente y aporta agua natural al potrero "Bajo 7".

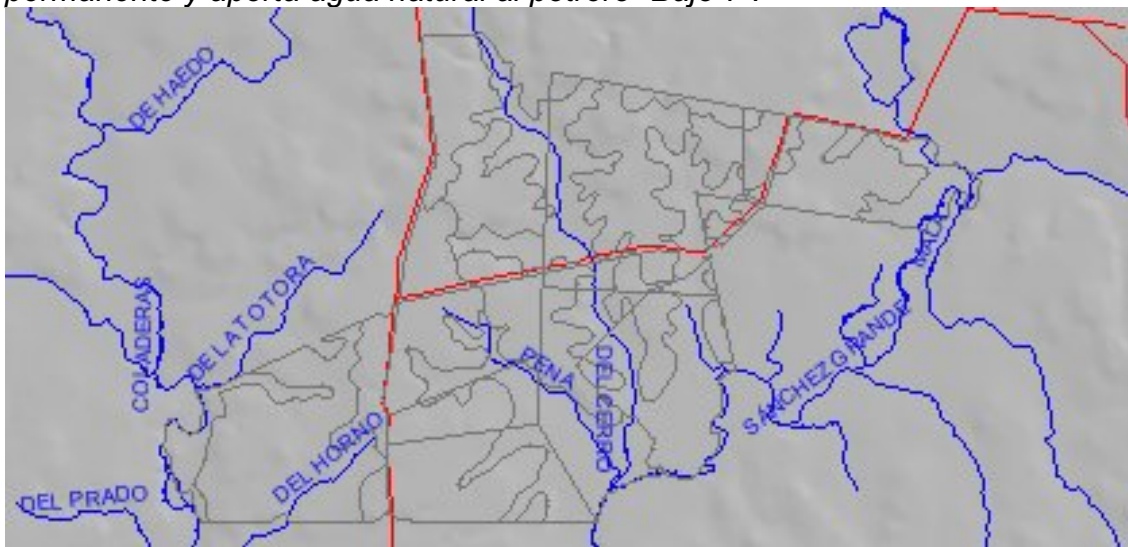


Figura 6: Mapa hídrico Unidad 1.<sup>1</sup>

En lo que tiene que ver con un sistema de red hídrica artificial, se puede decir que el establecimiento cuenta con una distribución muy buena del recurso agua, no solo por la composición de esta red, sino por la calidad de sus instalaciones. Si nos orientamos hacia el noreste del campo, sobre "Campo Nuevo" lo abastece 1 molino con tanque australiano de capacidad 10.000 litros y bebederos en todos los potreros que no tienen cauce de agua natural.

Hacia al norte, existe una distribución de 12 bebederos en 9 potreros, (la mayoría bebederos compartidos entre potreros distribuidos en diferentes lados de los mismos). Están abastecidos por 1 molino con tanque australiano de capacidad 10.000 litros, que está acoplado a otro tanque de misma capacidad vinculado a una bomba eléctrica.

En el noreste hay un molino y dos tanques australianos de capacidad 10.000 litros, actúan como fuente para 7 bebederos en 7 potreros. En la misma zona, el puesto "La Carreta" cuenta con otro molino y otro tanque de capacidad 10.000 litros, que se encarga de 6 bebederos en 5 potreros.

Al este, precisamente en el casco de San Francisco, tenemos un molino, con el apoyo de una bomba para los bebederos de los 3 potreros que dependen de esta fuente. En el mismo sector, pero más al centro, el molino de la manga de San Francisco, distribuye agua a 2 bebederos que se vinculan a 4 potreros, incluida la manga.

Al sur, un molino con tanque distribuye agua para 3 potreros.

El centro del establecimiento está abastecido por los recursos naturales ya descritos.

---

<sup>1</sup> Lawlor, 2015



*En el potrero “Forestación Molino”, hay un tajamar de buena dimensión y en buen estado. Lindero a “Forestación Molino”, está “Forestación álamo”, recorte que tiene 6 hectáreas aproximadamente y en el centro tiene otro tajamar de igual estado aunque más chico, este se vincula con los potreros “Álamo y Bajo Álamo”, los cuales tienen bebederos.” (Lawlor, 2015)*

## Unidad 2

El establecimiento cuenta con un casco en donde vive el personal y un galpón. A escasos metros se encuentra la manga con todas las comodidades necesarias para el trabajo con bovinos (huevo, tubo, cepo y corrales). Una segunda manga se encuentra ubicada el norte del establecimiento. Los alambrados se encuentran en excelentes condiciones y el acceso desde la ruta 20 está bien marcado por el camino interno. Además, cuentan con servicio de alumbrado público de UTE y el agua es obtenida a través de un pozo semi-surgente que abastece la casa.

### Empotrerramiento

La superficie de esta unidad esta dividida en 36 potreros, que en promedio tienen 73 hectáreas cada uno. Sin embargo, existe cierta variabilidad en cuanto al tamaño de cada uno de éstos. El más grande tiene una extensión de 310 hectáreas y el más pequeño 20 hectáreas. Los alambrados se encuentran en un estado óptimo.

En la figura 7 vemos el mapa de empotrerramiento de la fracción. En él se puede apreciar el tamaño de los diferentes potreros y la distribución de los mismos. Además, es posible observar el área forestada a la que vemos como superficie sombreada. Es importante visualizar la ubicación estratégica de ambas mangas, aunque también es necesario remarcar que el baño de inmersión se encuentra en la manga mas alejada de la ruta, complejizando el manejo relacionado a los movimientos de hacienda hacia y desde el establecimiento. El puesto se encuentra en el fondo de la unidad lo que permite generar un punto estratégico que, de no existir, el control de los potreros que ahí se encuentran se tornaría más dificultoso.



Figura 7: Empotrerramiento Unidad 2.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agristat, 2015

## Recursos hídricos

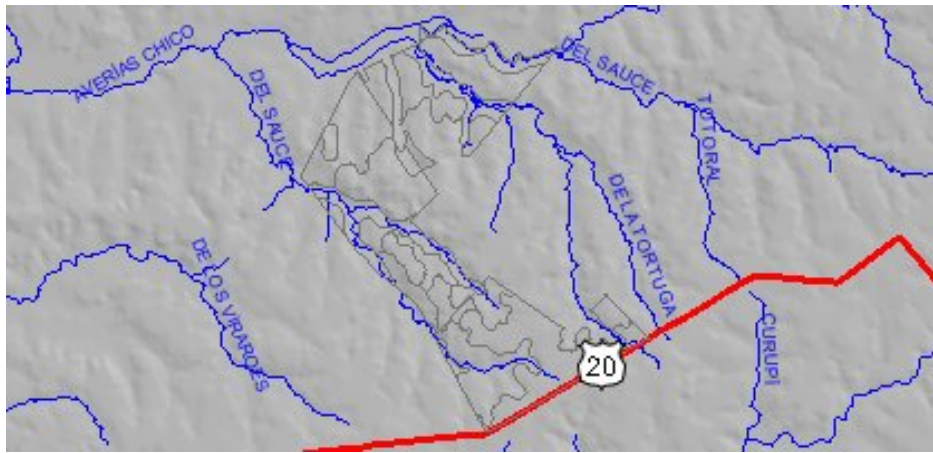


Figura 8: Mapa hídrico Unidad 2<sup>1</sup>

*“Sendas Verdes cuenta con extensas líneas de corrientes de agua natural en sentido de sur a oeste mayormente. Son cañadas del cual su cauce es encajonado haciendo favorable sus cursos originales sin presentar mayores desbordes cuando se presenta precipitaciones abundantes.*

*Las principales cañadas son denominadas “Del Sauce” y “De la Tortuga” ambas desembocan en el Arroyo “Averías Chico”, el cual es limítrofe al norte del establecimiento. Su recorrido limita la propiedad por 2 km. Dada la gran cuenca que existe en la zona tiene capacidad de incrementar su volumen.*

*Por otro lado, sus afluentes son varias cañadas. La cañada “La Del Sauce” tiene una distancia de 1,2 km, para luego ramificarse y extenderse por el predio.*

*Es un campo que por su extensión y características hídricas naturales, presenta una gran fortaleza.*

*Las mayores fuentes artificiales de Sendas Verdes son tajamares. De hecho la mayoría de ellos se encuentra en 3 potreros de los 4 que dan al frente del establecimiento. Luego hay otros dos en la zona media del campo, que dan agua a Potreros como “Campamento y Tajamar”, también de similares características que los anteriores.*

*Y el sexto tajamar está situado al medio del potrero “Puesto” precisamente al norte del establecimiento. No obstante, los 6 tajamares no son la única fuente artificial de agua, existen 2 molinos uno de ellos en el centro del campo en una de las partes más altas, tiene un tanque cuya capacidad es 10.000 litros y abastece a 4 bebederos que se vinculan a 4 potreros. Mientras que el otro, también con tanque está en el puesto.*

---

<sup>1</sup> Lawlor, 2015

*Por otro lado, en el casco existe una bomba que además de brindar agua a las instalaciones del personal, se activa a modo manual para llenar un tanque australiano encargado del agua para las mangas y 4 potreros.*

*Debe indicarse, que el estado de los bebederos, tanques y molinos, es muy bueno.” (Lawlor, 2015)*

#### Maquinaria y otros recursos:

La empresa cuenta con un parque de maquinaria que le permite cumplir con gran parte del laboreo efectuado en los rubros ganadero y agrícola. Podemos afirmar que casi la totalidad del parque de maquinaria se encuentra en la Unidad 1, por su estrecho relacionamiento con la agricultura. En dicha unidad se destacan dos sembradoras, una de Erca serie V de 37 líneas en muy buen estado; tres tractores Massey Ferguson, dos de ellos de 107 y 112 caballos de fuerza en buen estado de conservación; dos rotativas, una de ellas en excelentes condiciones. Además, cuentan con una tolva; un mixer; dos abonadoras; carros y traillas, entre otros.

En la unidad 2, sin embargo, se cuenta con algunas herramientas básicas para el trabajo diario dentro de las que se destaca un tractor, una moto, una rotativa y una tradilla.

De la maquinaria necesaria para la agricultura, contratan el servicio de mosquito y de cosecha, ya que cuentan con la maquinaria restante necesaria.

La empresa tiene a disposición del Administrador una camioneta Toyota Hilux del año 2013 en muy buenas condiciones.

*Cuadro 7: Herramientas y maquinaria Unidad 2.*

<b>Herramienta</b>	<b>Modelo</b>	<b>Año</b>	<b>Observación</b>	<b>Condición</b>
Camioneta 50%	Toyota	2013		Muy bueno
Tractor	Massey Ferguson 275	1996		Bueno
Traillas				Bueno
Rotativa			Tres metros	Regular
Zorra 2 ejes				Bueno
10 Tanques de gasoil			200l.	Bueno
Zorra tres puntos				Bueno
Moto	Yumbo	2012	125 cc	Bueno

Cuadro 8: Maquinaria y herramientas Unidad 1.

Herramienta	Modelo	Año		Condición
Sembradora	Erca Serie V	2012/13	37 líneas, neumática. Semilla fina	Muy bueno
Camioneta 50%	Toyota	2013		Muy bueno
Tractor	Massey Ferguson 291	2008	107 hp	Bueno
Tractor	Massey Ferguson 292	2007	112	Bueno
Tractor	Massey Ferguson 35x	1973	50	Regular
Sembradora	Tanzi 4350	--	26 líneas a 19,1cm. Monodisco	Bueno
Tolva	Aumec		18 ton, con balanza	Bueno
Mixer	J. Hartwich	--	2800kg	Bueno
Abonadora	Stara tornado		1300kg doble disco. Tres puntos	Muy bueno
Enfaradaora	Deutz-Fahr			Regular
Pala cola				Bueno
2 traillas				Bueno
Cinzel				Regular
Pala de tiro				Muy buena
Carro dos ejes				Bueno
carro de fardos				Bueno
Pincho tres puntos				Regular
Caracol				Bueno
Rotativa			Tres metros	Regular
Rotativa				Muy bueno
Cisterna				Bueno
Zanjeador				Regular
Rastra de dientes				Regular
Rastrillo				Bueno
tornillo				Bueno
Excéntrica				Bueno
Taladro				Regular
Fumigadora			500 l	Malo
Abonadora pendular				Bueno
Pastera doble disco				Bueno
Zorra 2 ejes				Bueno
6 Tanques de gasoil			200 l	Bueno

## CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

Con el fin de elaborar una idea de lo que fue el año diagnóstico en términos de clima, en este apartado presentaremos información acerca de las precipitaciones y de las temperaturas a lo largo del año. Se mostrarán datos relevados en el establecimiento y datos presentados por el INIA (2011) para precipitaciones y temperatura acumulada.

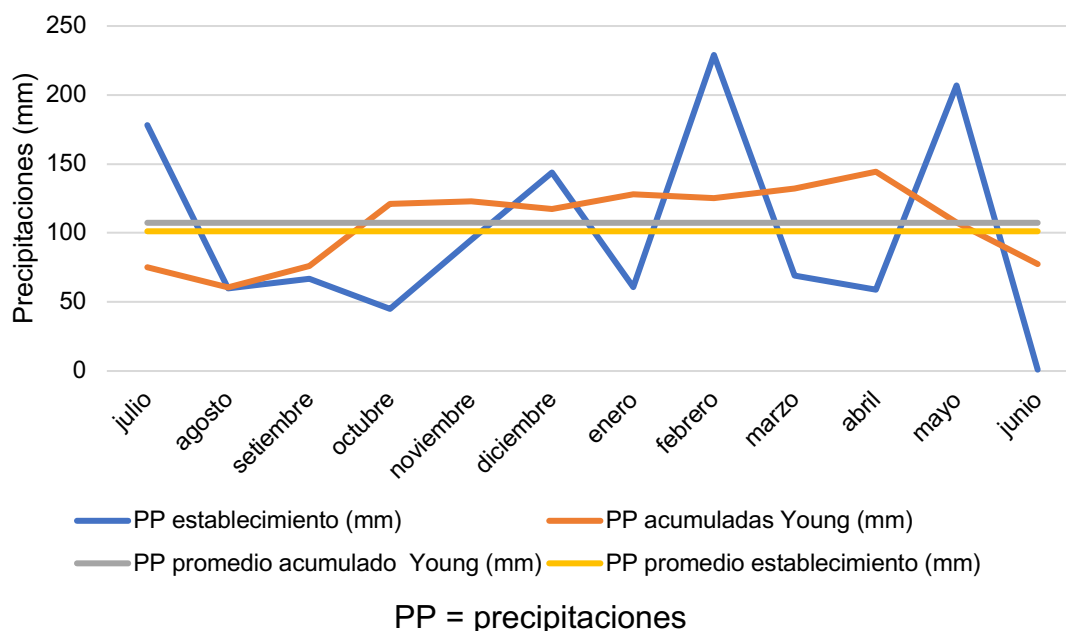


Gráfico 1: Precipitaciones año diagnóstico y acumuladas.

Como se aprecia en el gráfico 1, las precipitaciones promedio en los establecimientos de la empresa fueron relativamente similares a los presentados por el INIA (2011) como características de Young. Sin embargo, la variabilidad mensual de las precipitaciones en el año diagnóstico, con altas precipitaciones en principios y finales del verano, pueden haber determinado un mejor crecimiento de los cultivos de verano y de las pasturas.

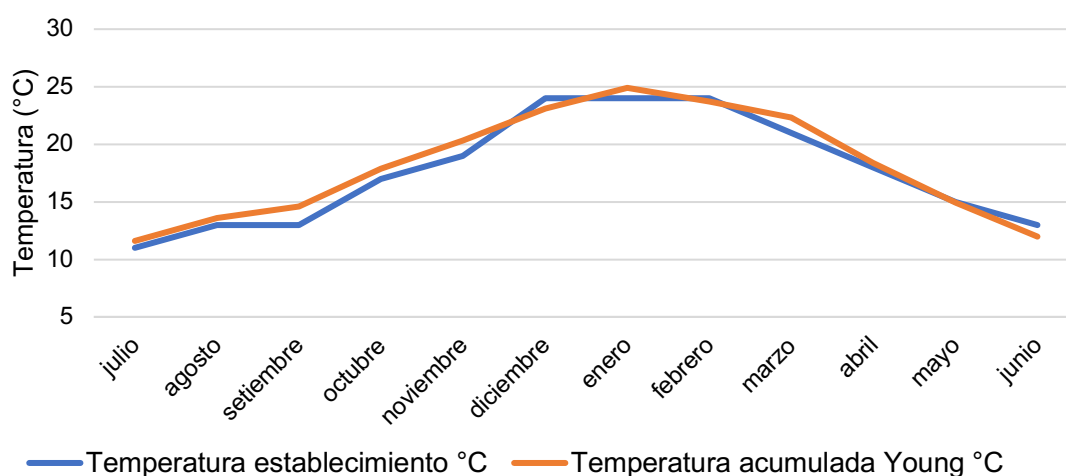


Gráfico 2: Temperaturas para el año diagnóstico y acumuladas.

Las temperaturas se comportaron como lo han hecho históricamente, no hubo variaciones importantes a lo largo del año y la temperatura promedio fue de 18°C. A pesar de las precipitaciones beneficiosas que se observan en el verano, se ve que existe un exceso hídrico en el mes de mayo que puede haber afectado la implantación de las pasturas hacia el final del ejercicio.

## SISTEMA PRODUCTIVO

### USO DEL SUELO

#### Unidad 1

A continuación se representan en el cuadro 9 las ocupaciones promediales del ejercicio de las diferentes pasturas y cultivos en la unidad 1.

*Cuadro 9: Uso del suelo promedio Unidad 1*

<b>Cultivo</b>	<b>ha prom</b>	<b>%</b>
Campo natural	1233	33%
Praderas	613	16%
Cultivos de verano	610	16%
Forestación	262	7%
Coberturas	242	6%
Barbechos	240	6%
Bajos mejorados	213	6%
Verdeos de invierno	123	3%
Improductivo	116	3%
Cultivos de invierno	111	3%
<b>TOTAL</b>	<b>3763</b>	

Ha prom = hectáreas promedio que ocupó el cultivo durante el ejercicio.

La superficie agrícola fue de 1142 hectáreas, lo que representó el 31,1% del área productiva. En dicha superficie se explotaron los siguientes cultivos: soja; maíz; canola y avena de semilla. La soja fue sembrada casi en su totalidad luego de una cobertura o avena de pastoreo, aunque 190 hectáreas tuvieron como antecesor a un barbecho químico de maíz y 66 hectáreas fueron sembradas luego del cultivo de canola. Con la excepción de 260 hectáreas, que tras ser cosechada la soja se destinaron a la siembra de praderas de primer año, el resto fue re-implantada en el otoño con coberturas y avena para semilla.

Cabe destacar que la superficie de coberturas fue repartida en una proporción 75/25 entre la agricultura y la ganadería debido a que dichas coberturas fueran pastoreadas en determinados momentos.

Un total de 300 hectáreas fueron cedidas a la empresa ADP, un 50% para la explotación del cultivo de soja como renta y el restante 50% bajo la modalidad de medianería.

El maíz, también tuvo como antecesor coberturas pero, tras su cosecha, la mitad del área sembrada fue dejada como barbecho químico y la otra mitad fue sembrada con avena para pastoreo.



La superficie ocupada por la forestación, 262 hectáreas (7%) y por campo natural/ bajos mejorados, 1446 hectáreas (38,4%) se mantuvo estable a lo largo del ejercicio.

La superficie de pastoreo y el detalle de los distintos cultivos empleados a lo largo del ejercicio, se evaluarán posteriormente en las secciones de base forrajera y agricultura respectivamente.

Del uso del suelo observado durante el ejercicio, se destaca la importante rotación agrícola/ganadera, generando buenas pasturas y verdeos en conjunto con la fase agrícola. De esta manera, la empresa logra reducir los efectos de erosión y lavado de nutrientes de los suelos empleados.

## Unidad 2

En el cuadro 10 se resume el uso del suelo, basado en la superficie explotada promedio para cada pastura o cultivo en la Unidad 2. En dicha fracción se explota el rubro forestal y el ganadero, en éste se realiza la fase de cría exclusivamente.

Cuadro 10: Uso del suelo promedio Unidad 2

<b>Uso</b>	<b>ha prom</b>	<b>%</b>
Campo natural mejorado	1473	56%
Campo natural	516	20%
Forestación	356	14%
Praderas	168	6%
Desperdicio	59	2%
Verdos de invierno	38	1%
Barbechos	16	1%
<b>TOTAL</b>	<b>2627</b>	

Ha prom = hectáreas promedio que ocupó el cultivo durante el ejercicio.

De los datos que aparecen en el cuadro 10, destacamos que el 14% de la superficie estuvo ocupada por árboles, rubro que durante el año continuó creciendo debido a que se sembraron 65 (más 15 hectáreas de desperdicio) nuevas hectáreas, superficie que pierde de pastoreo de campo natural el rubro ganadero.

## GANADERÍA

El rubro que más superficie ocupa en la empresa es el Ganadero (4443 ha), que como mencionamos anteriormente, se basa en una explotación de ciclo completo, siendo el producto final vacas de internada y novillos gordos de 2 a 3 años prontos para faena. Se explota únicamente la raza Héreford.

### Base forrajera

La empresa explotó 4443 hectáreas de superficie de pastoreo ganadero entre las dos fracciones, 52% en la Unidad 1, y las restantes en la Unidad 2. Para

lograr un mejor análisis, presentamos la información de las fracciones por separado.

### Unidad 1

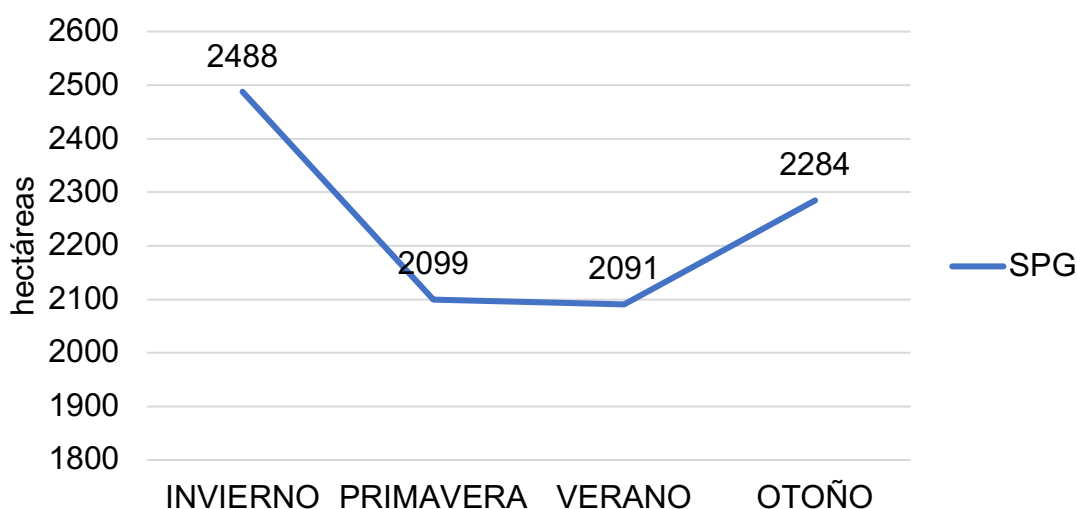
Durante el ejercicio 2016-2017, en la Unidad 1 se emplearon en el rubro ganadero 2243 hectáreas de pastoreo en promedio, que se distribuyeron como lo muestra el cuadro 11.

*Cuadro 11: Distribución SPG Unidad 1.*

<b>Pastura</b>	<b>% SPG</b>
Campo natural	55
Praderas permanentes	27
Bajos mejorados	10
Verdeos de invierno + coberturas pastoreadas	8

%SPG = porcentaje de la superficie de pastoreo ganadero

La superficie de pastoreo sufre importantes variaciones estacionales debido al gran aumento de la superficie agrícola en verano, gracias a la producción de soja en el rubro.

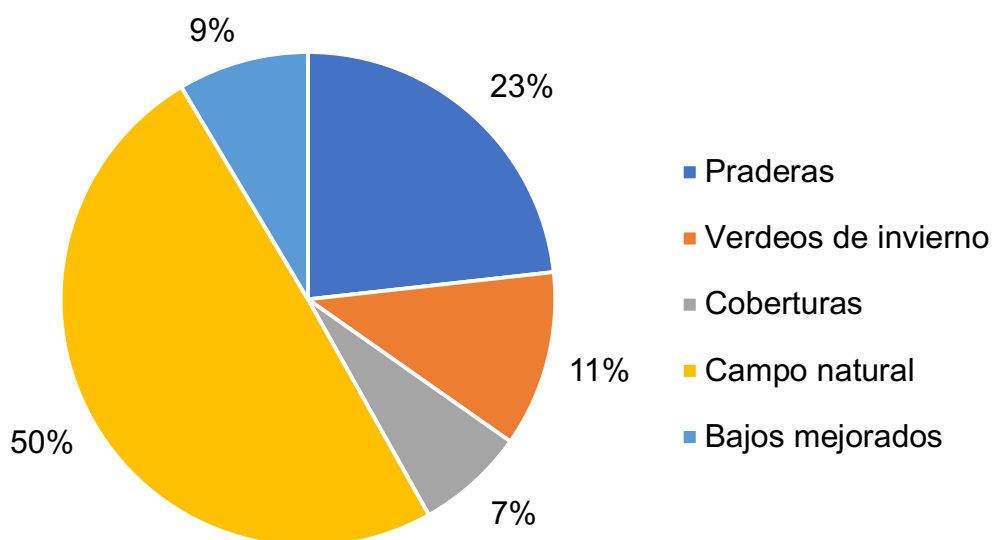


SPG = superficie de pastoreo ganadero

*Gráfico 3: SPG estacional Unidad 1*

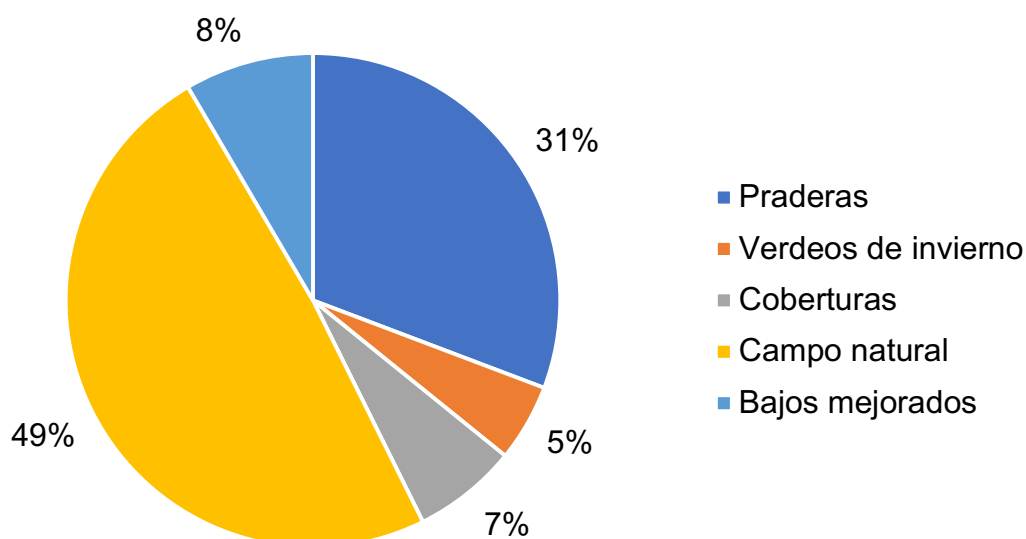
Como se observa en el gráfico 3, las estaciones con menor superficie de pastoreo ganadero fueron primavera y verano, meses en los que la soja toma gran protagonismo en la producción de la empresa y, al extenderse su cosecha a marzo, el otoño también tiene una menor superficie de pastoreo que el invierno. Parte de la superficie pastoreable que encontramos de más en el invierno y parte del otoño, son los verdes de invierno y las coberturas o puentes verdes que la empresa utiliza en parte para pastorear, adjudicándole un 25% de su superficie al rubro ganadero. De lo anterior surge que la superficie de verdes de invierno, más las coberturas pastoreadas al inicio del ejercicio, fue equivalente al 18,6%

de la superficie de pastoreo. La superficie de campo natural y bajos mejorados se mantiene estable a lo largo de todo el período.



*Gráfico 4: Superficie de pastoreo ganadero al 1 de Julio del 2016, Unidad 1.*

En las restantes hectáreas de superficie de pastoreo ganadero se aprecia una gran incidencia de campo natural (50%), alrededor de un cuarto de pasturas permanentes y el 12% restante fueron bajos mejorados.



*Gráfico 5: Superficie de pastoreo ganadero al 30 de Junio del 2017, Unidad 1.*

Hacia fin del ejercicio, la superficie de pastoreo se mantiene prácticamente sin variaciones con relación al inicio. La distribución de las diferentes pasturas, en cambio, varía. Las pasturas permanentes aumentaron su superficie un 31% en relación al principio del ejercicio. Para lograr lo anterior, se sembraron 151 hectáreas más que en el ejercicio anterior y, además, se retuvieron 53 hectáreas de praderas de cuarto año. Los verdes de invierno sufren una disminución hacia el final del ejercicio y las coberturas prácticamente no se modifican.

En los gráficos 6 y 7 se expresa la distribución de la edad de las praderas al inicio y al fin del ejercicio.

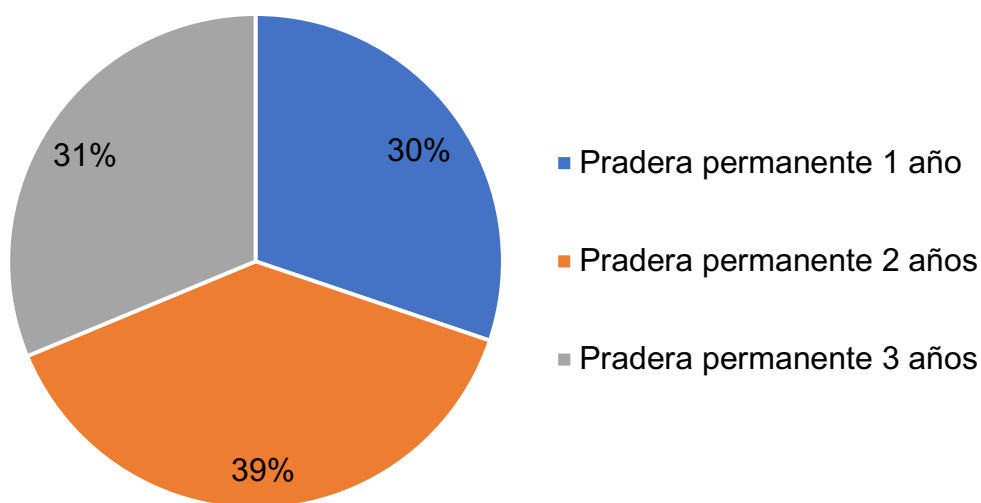


Gráfico 6: Edad praderas permanentes al 1 de Julio del 2016, Unidad 1.

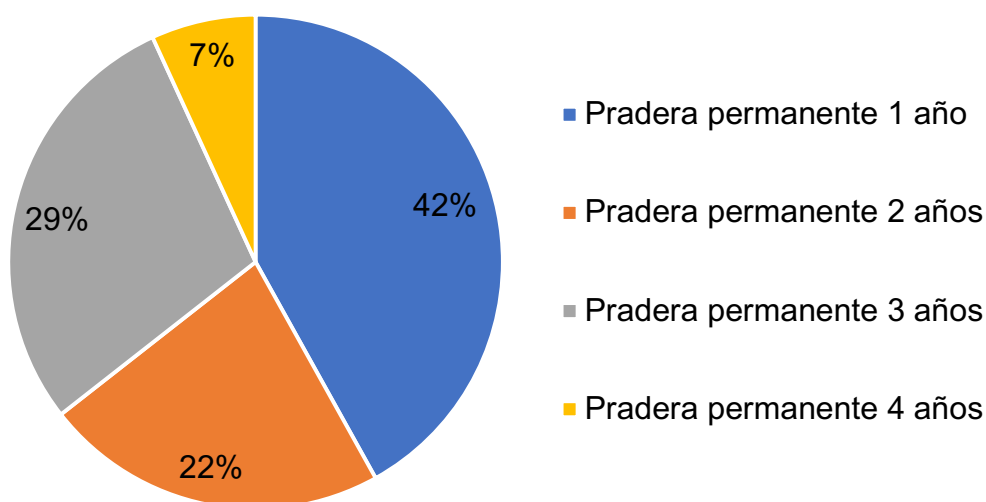


Gráfico 7: Edad praderas permanentes al 30 de junio del 2017, Unidad 1.

El primer cambio que sobresale al observar la composición de edades en ambos momentos, es la aparición de praderas de cuarto año. Dicho fenómeno se gesta gracias al buen estado general de la pastura en los dos potreros en consideración. En el potrero María B de 65 hectáreas, particularmente, se mantiene la pastura para entrar en el verano siguiente en la rotación agrícola. Es importante ver que, a pesar de que la empresa generalmente implanta un verdeo de invierno o un puente verde entre las praderas de tercer año y la agricultura, se adapta a la circunstancia y saca provecho del óptimo estado de esta pastura y evita el costo de implantación del verdeo de invierno. Esto demuestra la flexibilidad de la empresa para adaptarse a situaciones que le generen tomar decisiones de corto plazo, en función de las circunstancias mediatas. Lo anterior es importante, mas no debe ser el común denominador, situación en la que no se encuentra la empresa. Por el contrario, se mantiene firme a la planificación en la mayor parte de los casos.

Como ya mencionamos anteriormente, la superficie de pasturas mejoradas crece y esto desestabiliza la implantación de pasturas en tanto las praderas de primer año toman un rol más importante, acaparando un 42% de la superficie de praderas, sustancialmente superior al 31% que ocupaba al inicio.

Las pasturas mejoradas en esta fracción fueron en su totalidad combinaciones de Lotus corniculatus, Trébol blanco y una gramínea, Festuca, Dactylis o Raigrás.

La superficie pastoreable y el área agrícola en esta fracción cumplen una relación muy dinámica, favoreciéndose un rubro del otro.

## Unidad 2

La superficie de pastoreo ganadero promedio fue de 2202 hectáreas que se dividieron en diferentes forrajes como muestra la siguiente cuadro.

*Cuadro 12: Distribución promedio SPG Unidad 2*

<b>Pastura</b>	<b>% SPG</b>
Campo natural mejorado (L. rincón)	67
Campo natural	23
Praderas permanentes	8
Verdeos de invierno	2

%SPG = porcentaje de la superficie de pastoreo ganadero

La empresa entonces, utilizó un 74,5% de campo mejorado en relación a la superficie de pastoreo, dato que nos muestra el grado de intensificación con el que cuenta la empresa. Cabe destacar que gran parte de esta superficie mejorada la ocupan mejoramientos de Lotus Rincón sobre campo natural de larga data.

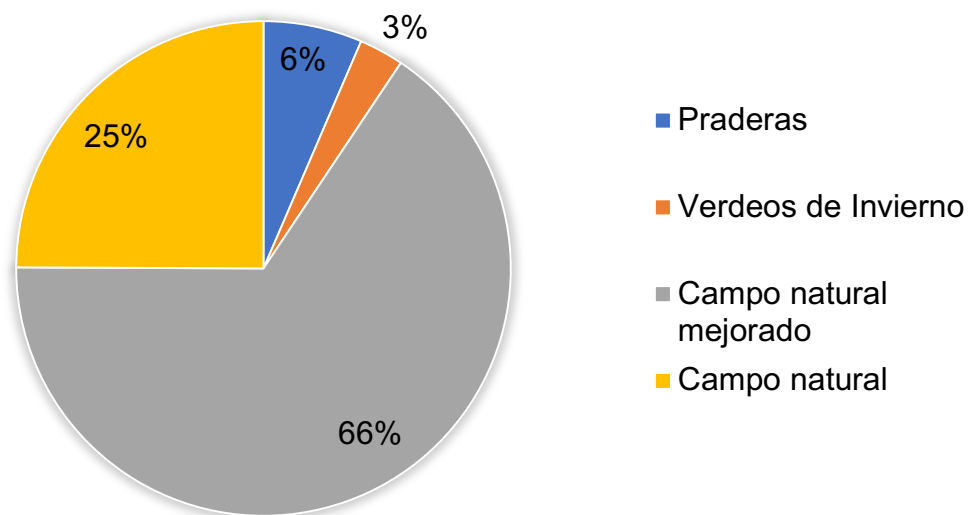


Gráfico 8: Superficie de pastoreo ganadero Unidad 2 al 1 de Julio del 2016.

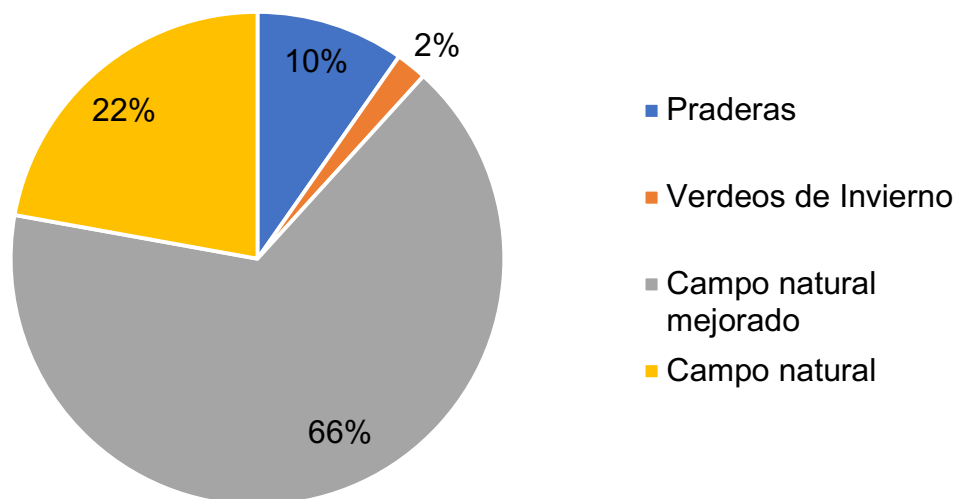


Gráfico 9: Superficie de pastoreo ganadero Unidad 2 al 30 de junio del 2017.

A pesar de que disminuye el área de pastoreo, por la superficie cedida a la forestación, el área mejorada aumenta. Además, la composición de esta área cambia ya que aumenta la proporción de praderas, agregándose 53 hectáreas de praderas permanentes en detrimento de superficie de campo natural mejorado y de verdeos de invierno. Al final del ejercicio, la superficie mejorada (praderas y campo natural mejorado) es de 1652 hectáreas, un 62,9% de la

superficie de pastoreo. Los verdes de invierno se mantuvieron prácticamente iguales, cambiando únicamente de cultivo, de raigrás a avena.

Las praderas permanentes al inicio se dividían en 3 según su edad, factor que cambia hacia el fin del ejercicio en el que se incorpora un 4<sup>to</sup> año. Al inicio se observa un fuerte componente de praderas jóvenes de uno y dos años, 52% y 36% respectivamente, y una menor proporción de praderas de tercer año. De esto podemos deducir que la empresa ha ido aumentando la superficie de mejoramientos en los años anteriores.

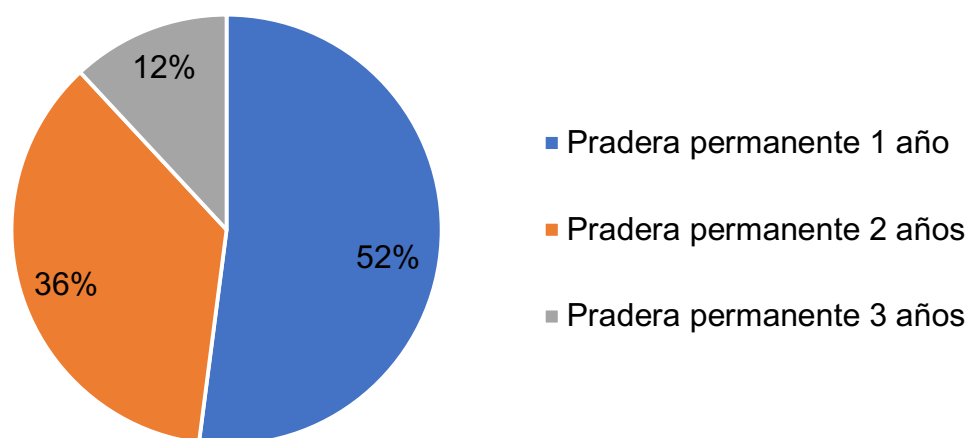


Gráfico 10: Edad praderas permanentes al 1 de Julio del 2016, Unidad 2.

La distribución de las praderas varía a lo largo del ejercicio, se siembra en el ejercicio una proporción de nuevas praderas algo inferior año anterior, pero se logra una mejor distribución de las edades y puede esperarse que en los próximos ejercicios la empresa logre estabilizar la superficie de praderas permanentes.

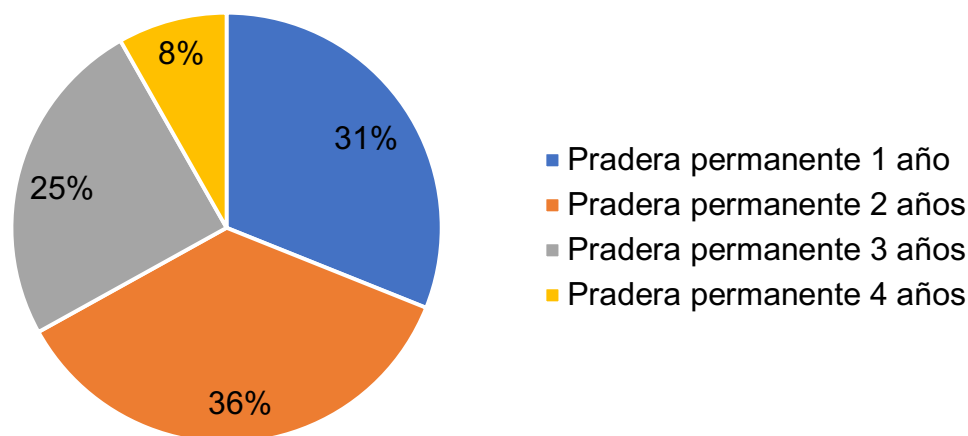


Gráfico 11: Edad praderas permanentes al 30 de junio del 2017, Unidad 2.

Las praderas son en su totalidad una mezcla de Lotus corniculatus, Trébol Blanco y Raigrás. Las nuevas praderas se sembraron a un costo de 165 dólares por hectárea, tras una aplicación de herbicida y la movilización de la tierra con la excéntrica.

En resumen, podemos decir que la utilización de pasturas permanentes es más importante en la Unidad 1. Sin embargo, en la Unidad 2 se utiliza una importante proporción de mejoramientos extensivos sobre campo natural. Las praderas siempre son compuestas por mezclas de leguminosas y gramíneas consideradas seguras para el pastoreo con bovinos, ya que su potencial meteorizante es bajo. Dicha situación interesa, ya que facilita el manejo y disminuye el riesgo, aunque desde el punto de vista productivo es discutible, puesto que, en la invernada, podrían utilizarse mezclas que permitan aumentar la productividad, aumentando la proporción de leguminosas como trébol rojo o alfalfa. De todas formas, lo anterior es posible solamente tomando ciertas precauciones y medidas de manejo como: pastoreo en franjas con horarios y pre-marchitado, complejizando el manejo y aumentando los requerimientos en mano de obra.

#### Balance forrajero

Para realizar el cálculo del balance forrajero se utilizaron datos de requerimientos de los animales del autor C. Crempien (1995) y datos otorgados por el Ing. Agr. Ramiro Zanoniani en comunicación personal para la oferta forrajera.

Durante el ejercicio diagnóstico el balance forrajero de ambos establecimientos fue positivo. Los requerimientos de todas las categorías fueron cubiertos y además, hubo un excedente de materia seca. Las dos fracciones tienen en el verano, la estación con el resultado más ajustado en relación a los requerimientos y la oferta; como era de esperarse, en ambos casos la primavera transcurre con un gran exceso de materia seca en las dos unidades.

En resumen, podemos decir que la carga en ambos establecimientos es al menos holgada en relación a la producción de forraje que se logra en ambos establecimientos. La gran proporción de campo mejorado y un buen manejo de la rotación agrícola ganadera, genera exceso de producción de forraje que no es del todo aprovechado por la dotación utilizada en las diferentes estaciones.



## Unidad 1

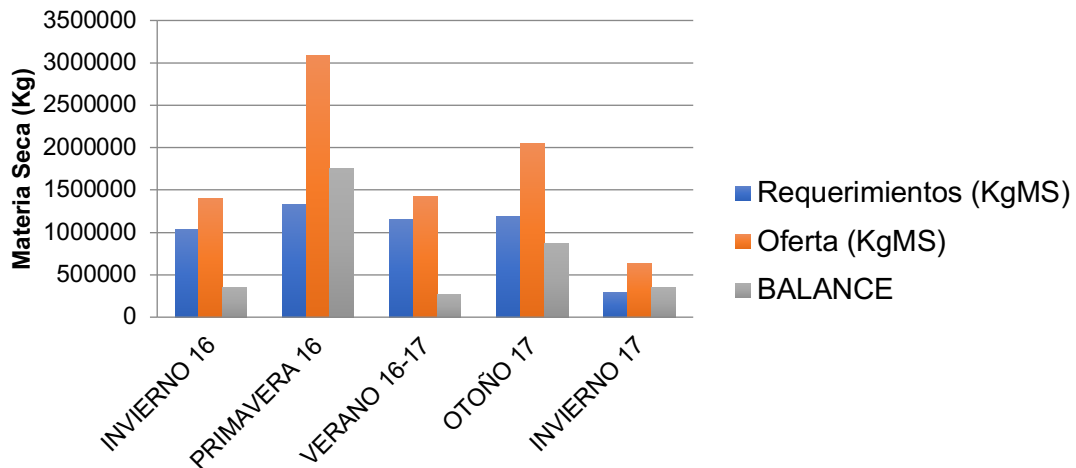


Gráfico 12: Balance forrajero Unidad 1.

Las características del suelo y un buen manejo de pasturas mejoradas le permite a la empresa disponer de una buena cantidad de materia seca de pasto para alimentar a su rodeo. En el ejercicio cuenta un total de 3851 kg de materia seca utilizable por hectárea de superficie de pastoreo. Los picos de producción se sitúan en dos momentos bien claros, primero hacia la primavera dónde se expresa el mayor potencial de todas las pasturas, y luego, en el otoño cuando los verdeos de invierno y los puentes verdes toman un rol preponderante.

Los requerimientos se mantienen en general, en un rango de 1000 a 1300 Tn. Sin embargo, durante la primavera y fin del invierno aumentan considerablemente los requerimientos individuales, afectando directamente los requerimientos totales en estas dos estaciones, momento en el que alcanzan el máximo del ejercicio. En la primavera, a pesar de que cae la cantidad de animales, los requerimientos totales se mantienen superiores al resto del año. Al caer la superficie de pastoreo, la carga también aumenta y también es máxima en esta estación.

## Unidad 2

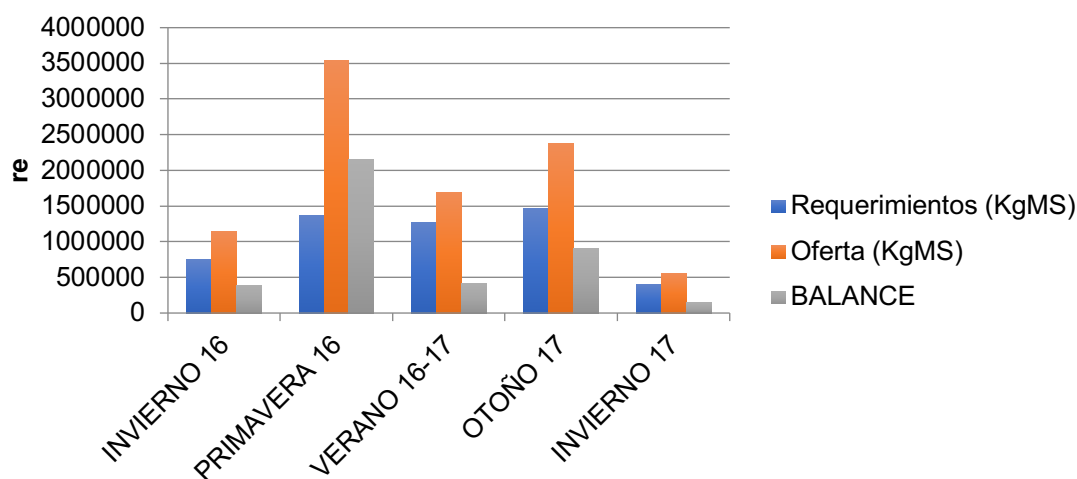


Gráfico 13: Balance forrajero Unidad 2.

Como expusimos anteriormente, el balance de esta fracción también es positivo. La gran superficie de mejoramientos permite a esta fracción contar con 4167 kg de materia seca utilizable por hectárea, suficiente para cubrir la totalidad de los requerimientos de los animales y, gracias a la carga empleada, generar un gran excedente de materia seca.

#### Manejo del ganado

El rodeo se divide estratégicamente entre las dos fracciones explotadas. En la Unidad 2, debido a las características del suelo de menor potencial productivo, se encuentra la totalidad de los vientres de la empresa, realizándose únicamente las etapas de entore y cría. Las fases de recria e internada, suceden en la otra fracción, aprovechándose las mejores pasturas.

Los partos son en primavera y la fase de cría finaliza en marzo cuando, mediante el método tradicional, se destetan a culata de camión la totalidad de los terneros y son trasladados desde la Unidad 2 hacia la Unidad 1. En dicha fracción ocupan las coberturas (siempre avena, le adjudicamos un 25% a ganadería) durante el invierno, llegando a la salida a 220-250kg.

Posteriormente, los machos son enviados a las praderas para continuar con el proceso de engorde. A partir de este momento alternarán verdeos de invierno con praderas como principales fuentes de alimentos.

Por el contrario, las terneras van a los bajos y potreros de campo natural. Durante este período, mantienen o pierden peso. Durante el siguiente invierno comienzan a recibir una mejor alimentación al ingresar a los verdeos de invierno, mayormente avena, donde logran alcanzar hacia la primavera un mínimo de 300 kilogramos. En los casos que existan lotes de menor peso, en la primavera existen potreros con praderas reservadas para complementar esta categoría y asegurar el éxito en el comienzo de su vida reproductiva. Finalmente, se entoran con 300-330 kg de la forma que relataremos en el apartado de reproducción.

Los categoría toros, históricamente fue la única que ingresaba a la empresa mediante la comercialización. Sin embargo, desde el año 2014, tras la adquisición de un rodeo de cría sin relación genética con el propio, fueron seleccionados de la progenie 28 terneros para en un futuro cumplir su rol como reproductores. Desde entonces, año a año han seleccionado en el orden de 24 terneros para dicho fin. El resto de los toros necesarios para la reproducción se compran con 2 años.

Con el fin de evitar el cruzamiento entre hermanos, la empresa marca a fuego todas las nuevas generaciones con el número del año de nacimiento, de manera que los toros seleccionados año a año nunca sirvan a sus hermanas.

### Estatus y manejo sanitario

En ejercicios pasados se han registrado casos de carbunco bacteridiano, leptospirosis y bocopa en la unidad 1, que fueron diagnosticados por el veterinario. Además, en la unidad 2, hay presencia de garrapata y asociado a esto hubo casos de tristeza parasitaria.

A pesar de lo mencionado anteriormente, al observar los indicadores productivos y reproductivos de la empresa, podemos inferir que la sanidad general del rodeo se encuentra en niveles aceptables. En tal sentido, se han tomado medidas con respecto a los casos de carbunco, comenzando la vacunación de todo el rodeo a partir de los casos diagnosticados. Sin embargo, como se menciona más adelante, la empresa no cuenta con un plan estricto de control de garrapatas, ni se preimmunizan los animales contra los hemoparásitos.

No hay conocimiento acerca de la prevalencia de los diferentes endoparásitos y tampoco acerca de su sensibilidad a los antiparasitarios empleados. Se intentó realizar un test de resistencia en las garrapatas, pero no fue posible al no poder recolectar la cantidad necesaria de ejemplares.

Desde el punto de vista reproductivo, no hay pérdidas importantes entre el diagnóstico de gestación y el destete. En resumen, se pierde el 1% a lo largo de dicho período. Por lo tanto, podemos suponer que la sanidad relacionada a este aspecto es buena.

La empresa no sigue un plan sanitario estricto, pero mantiene un control de vacunaciones y dosificaciones de antiparasitarios. Con los antiparasitarios en general, rotan los principios activos con el fin de limitar la generación de resistencia.

En la figura 9 podemos observar un esquema de las actividades realizadas por la empresa en relación a la sanidad ubicadas en el tiempo. Cabe precisar que cuando se menciona un "antiparasitario" hacemos referencia a una dosificación que es variable en principios activos, pero es dirigida al tratamiento de endoparásitos principalmente. Los principios activos utilizados generalmente para estos casos son Ivermectina (Mexiverm®) y Moxidectina (Cydectin®). Además, utilizan Nitroxinil (Dovenix®) una vez al año para el tratamiento contra Fasciola Hepática, aunque no hay diagnóstico de dicha parasitosis. Los

tratamientos contra la garrapata se verán independientemente del plan sanitario general.

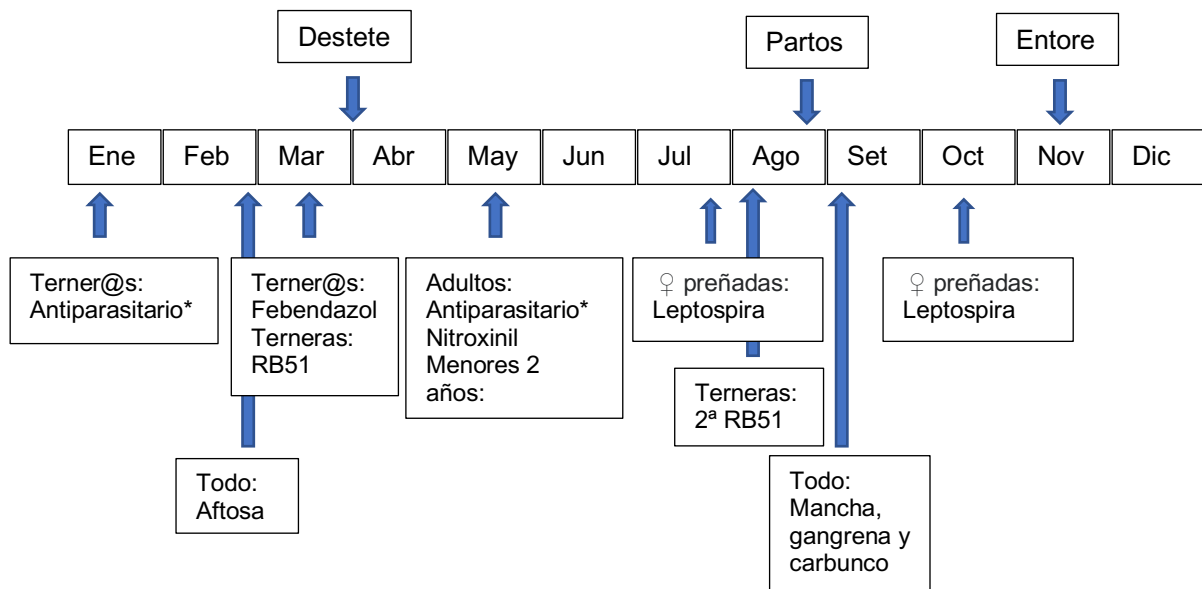


Figura 9: Plan sanitario general resumido

Como podemos apreciar, los terneros son dosificados dos veces antes del destete. Primero se emplea algún antihelmíntico de acción nematocida y rutinariamente, antes del destete utilizan Febendazol oral (Panacur®).

En lo que a inmunizaciones refiere, se cumple con la vacunación obligatoria de todo el rodeo contra aftosa en las fechas indicadas por el ministerio. Por otra parte, se vacunan todas las hembras entre los 4 y los 6 meses de edad con la vacuna RB51 (a la fecha, todos los vientres se encuentran inmunizados contra brucelosis). Por otra parte, se vacunan las hembras contra *Leptospira* pre-entore y pre-parto a raíz del diagnóstico de la enfermedad en el pasado.

Se incluye también a la profilaxis, la vacunación de todas las categorías contra enfermedades clostridiales y carbunco bacteriano en la entrada de la primavera.

### Garrapata

La presencia de garrapata en la Unidad 2 complejiza severamente el manejo del rodeo, primeramente, por la alta cantidad de tratamientos (unos 7 al año) que requiere su control, por los movimientos que suceden entre ambos establecimientos y que, la Unidad 1 es libre de tal parasitosis. El momento más crítico en lo que respecta a los movimientos, es el traslado de los terneros en el otoño, luego del destete. Dicha instancia toma tanta relevancia por la cantidad de animales a trasladar desde la zona infectada a la zona limpia.

A las dificultades que la presencia de *Rhipicephalus microplus* agrega al manejo del rodeo, se le agrega la transmisión de hemoparásitos, *Babesia bigémina*, *Babesia bovis* y *Anaplasma marginale*. Dichos agentes son los responsables de

ocasionar “tristeza parasitaria” en los bovinos y que, como hemos mencionado anteriormente, ha sido diagnosticada en el establecimiento al causar varias muertes.

La Unidad 2 cuenta con un único baño de inmersión ubicado en el fondo del establecimiento, como fue descrito anteriormente en las instalaciones. La política utilizada en relación a los movimientos es bañar a todos los animales previamente y, cuando esto no sea posible (si se encuentran hacia el frente del establecimiento), se tratan con ivermectina inyectable o algún principio activo aplicable como pour-on. Además, emplean tratamientos para controlar el ectoparásito en relación a la cantidad de parásitos observados sobre los animales. Si aparecen animales con garrapatas en la Unidad 1, se emplea ivermectina 3,15% como única herramienta para controlarlo.

La empresa manifiesta que el baño de inmersión es efectivo, pero la ivermectina y el pour-on han perdido efectividad. Sin embargo, no hay diagnóstico de resistencia y no se realizan controles de efectividad de los productos empleados.

### Reproducción

La empresa maneja una única estación reproductiva que comienza a mediados de noviembre y finaliza en enero.

Las vaquillonas que ingresan al rodeo de cría al cumplir 24 meses se encuentran en la Unidad 1. Ahí, son examinadas por el veterinario previo al entore y se clasifican según condición corporal y ciclicidad en tres grupos (el criterio de selección de los grupos se detalla más adelante). Un grupo para inseminación, otro grupo que va directo a monta natural y un tercer grupo que no será incluido al rodeo de cría, sino que serán destinadas a la invernada. Las que fueron seleccionadas en el primer grupo, son inseminadas a celo visto de la forma que se detalla en el manejo de las vaquillonas más adelante. Se utiliza semen seleccionado de toros Polled Hereford con bajo peso al nacer para disminuir la incidencia de distocias, los toros utilizados también se destacan por facilidad de parto. Al confirmarse su preñez, son trasladadas hacia la otra fracción donde pasarán el invierno y finalmente tendrán su primera cría.

Las vacas, por el contrario, son servidas únicamente mediante monta natural en la Unidad 2, por un período de 75 días entre los meses de noviembre y enero. Todas las vacas se encuentran criando un ternero al momento del entore, pero se utiliza el destete temporario con tablillas para favorecer el retorno a la ciclicidad.

Las vacas “CUT” o de último parto, son enviadas luego del parto hacia la Unidad 1 para ser invernadas. Sin embargo, según las condiciones ambientales y la oferta forrajera pueden ser enviadas luego del servicio.

Todos los toros empleados en la reproducción son revisados por el veterinario previo al entore. Éste se limita a realizar el examen clínico andrológico, dejando de lado el examen funcional y el espermograma.

Al diagnóstico de gestación se descartan los vientres fallados y pasan automáticamente a la categoría de invernada, que luego serán enviadas a la Unidad 1.

### Análisis del manejo y resultados reproductivos

En la temporada reproductiva correspondiente al ejercicio (2016-2017) en análisis se ofrecieron al servicio 1553 vientres, de las cuales el 27% se sirvió por primera vez (vaquillonas) y las restantes fueron vacas de al menos un parto. Del total, solamente fallaron 195, resultando en un 87% la preñez general.

#### Vaquillonas

Como la reproducción se maneja claramente en dos bloques, vamos a evaluar cada caso por separado. Para comenzar, en el ejercicio en análisis se contaba con un total de 577 vaquillonas de dos años disponibles para ser ofrecidas al servicio. De éstas, se descartaron 156 (27%) y finalmente se ofrecieron al servicio 421 nuevos vientres. De estos primeros datos, salta la vista la gran capacidad de selección que logra la empresa, pudiendo elegir los  $\frac{3}{4}$  mejores vaquillonas para el servicio. Esto es posible exclusivamente gracias a buenos resultados reproductivos.

*Cuadro 13: Preñez vaquillonas*

	<b>Cantidad</b>	<b>Preñadas</b>	<b>Falladas</b>	<b>% Preñez</b>
Vaq. Inseminadas	199	192	7	96%
Vaq. Entoradas	222	196	26	88%
<b>Total Vaquillonas</b>	<b>421</b>	<b>388</b>	<b>33</b>	<b>92%</b>

Vaq = vaquillonas

En el cuadro 13 se resumen los resultados correspondientes al servicio de las vaquillonas. Según la clasificación realizada por el veterinario mencionada anteriormente, se inseminó el 47% de las vaquillonas ofrecidas, quedando las restantes en el grupo que fue servido exclusivamente por monta natural. La preñez obtenida en el primer grupo fue de 96%, el segundo grupo tuvo un resultado inferior, 88%, cosa que era de esperarse teniendo en cuenta que en este grupo alguna de las vaquillonas no estaba ciclando y las mejores hembras fueron destinadas al grupo de inseminación. Globalmente, se preñaron 388 de las 421 vaquillonas ofrecidas, resultando en un 92% de preñez, resultado que evaluamos positivamente y lo atribuimos a un excelente peso (+300kg, correspondiente al 70% del peso adulto del animal) al momento del entore para vaquillonas que se encuentran ganado peso. Además, gracias a los buenos resultados reproductivos, se logra descartar una gran cantidad de animales, evitando de esta forma animales problemáticos con características indeseables, infantiles o infértiles. Por último, la selección final determinada según la ciclicidad engloba y culmina el camino del éxito reproductivo en dicha categoría (Patterson y col. 2000; 2002; Hall, 2005).

Para completar el análisis de la performance reproductiva de los nuevos vientres, es importante destacar la utilización de Prostaglandina F<sub>2α</sub> para la

sincronización de los estros de las vaquillonas a inseminar. El protocolo utilizado por la empresa implica una primera dosis de PGF2 $\alpha$ , seguido de 10 días de detección de celo visualmente e inseminación de los animales detectados. Al día 11, se aplica una segunda dosis de PGF2 $\alpha$  a los animales que aún no demostraron celo, continuando la detección e inseminación por 9 días. De esta forma, a pesar de no ser la alternativa con mayor impacto, se logra concentrar los celos de una manera económica y eficiente. Cabe mencionar que, revisar los vientres antes de incluirlos en este protocolo es de suma importancia ya que aplicarlo en animales preñados ocasionaría el aborto (Echeverría, 2006).

Además de acortar el tiempo de servicio y concentrar los partos, simplificando el manejo, otros beneficios relacionados a la utilización de inseminación artificial, son: aumentar el progreso genético, al permitir al productor ingresar al rodeo genética superior y disminuir el riesgo de la ocurrencia de problemas al parto utilizando semen de toros con bajo peso al nacer, algo muy importante en esta categoría. Además, se disminuye la transmisión de enfermedades venéreas y limita la cantidad de toros necesarios para cubrir los vientres (Ball y Peters, 2004).

### Vacas

En cuanto a las vacas, se ofrecieron 1132 al servicio, de las cuales 970 resultaron preñadas al diagnóstico de gestación, resultando en un 86% de preñez. Teniendo en cuenta que el anestro postparto de vacas primíparas tiende a ser más prolongado que en vacas adultas, es esperable que el resultado de esta categoría fuera inferior que el de las vaquillonas, aunque, en igual sentido que en dicha categoría, los resultados son sumamente alentadores. (Terevit y col, 1977)

Previo al entore se descartaron por diferentes motivos un 6% de los vientres disponibles a entorar, para finalmente ofrecer al servicio 1132 vacas que la empresa divide en 4 categorías como vemos en el cuadro 11.

*Cuadro 14: Preñez vacas*

	<b>Cantidad</b>	<b>Preñadas</b>	<b>Falladas</b>	<b>% Preñez</b>
Vacas 2 <sup>do</sup> entore	363	305	58	84%
Vacas 3 <sup>er</sup> entore	203	184	19	91%
Vacas 4 - 5 <sup>to</sup> entore	340	297	43	87%
Vacas cola parición	226	184	42	81%
<b>Total Vacas</b>	<b>1132</b>	<b>970</b>	<b>162</b>	<b>86%</b>

Es importante destacar la relevancia de dos de estos grupos, “Vacas de 2<sup>do</sup> entore” y “Vacas cola de parición”. El primero hace referencia a las vaquillonas que parieron su primer ternero la temporada anterior, mientras aún continuaban en crecimiento. Por lo tanto, animales que comienzan su vida reproductiva con el 70% del peso vivo adulto, sufren la exigencia de a la vez que crían su ternero luego del parto, en plena lactancia, culminar su crecimiento y lograr el peso

adulto para el próximo entore. Generalmente esta altísima demanda energética, asociada a pobres ofertas forrajeras conlleva al retraso en el retorno a la ciclicidad posparto en la categoría en cuestión. Sin embargo, la empresa logra resultados excelentes para esta categoría obteniendo un 84% de preñez, comparable con el resultado de otras categorías si tenemos en cuenta las circunstancias. Esto es posible gracias a una época de servicio adecuada, un excelente peso al primer servicio y el manejo preferencial que recibe la categoría en los momentos pre parto y destete, momentos que identificamos como críticos para la categoría por las razones anteriormente descritas. Es importante destacar que la categoría no sufre problemas al parto en este establecimiento, en parte gracias a la alta proporción de vaquillonas servidas con semen seleccionado por bajo peso al nacer y, además, gracias a una buena condición nutricional al parto (Rovira 1974; Terevit, 1977).

La otra categoría destacada es la de “cola de parición”, que se compone por todas aquellas vacas de tres o más partos que fueran las últimas en concebir y, por lo tanto, las últimas en parir sus terneros. Esta situación implica que los animales incluidos en esta categoría van a tener menos días para recuperarse luego del parto y las primeras semanas de lactancia, lo que implica que el anestro posparto juegue un rol de suma importancia en su próximo servicio. De todas formas, al brindarles mejores pasturas y aplicando técnicas de control de amamantamiento, se logran buenos resultados. La empresa, logró preñar un 81% de estos vientres, qué, si bien fue la categoría con el peor resultado, lejos se encuentra de ser un resultado negativo (Quintans, 2008).

En relación a los diferentes lotes, es fundamental resaltar la relevancia de manejar diferentes categorías a la hora de manejar un rodeo de cría. Esta simple herramienta permite al productor atender a los animales que más lo necesitan e impulsar de esta forma la producción de todo su rodeo. De esta manera logra emparejar los vientres que tienen los mayores requerimientos y, que por lógica tendrían los peores resultados, con los vientres con mejores posibilidades y menores amenazas. El productor logra entonces, aprovechar de una forma más eficiente sus mejores recursos forrajeros y logra excelentes resultados gracias a esto. Por último, pero no menos importante, quiero mencionar que la carga utilizada promedio en la fracción que se manejan los vientres fue de 0,68 UG/ha, carga que consideramos al menos adecuada en relación a la productividad del suelo explotado. La carga se evaluará con mayor profundidad en conjunto con el análisis de la oferta forrajera. Las medidas anteriormente descritas permiten que la empresa logre uno de los “objetivos primarios del rodeo de cría (...), procurar que los vientres reinicien su actividad sexual posparto lo antes posible, de manera tal que tengan el tiempo suficiente para volver a quedar preñados.” (Rovira, 1974).

Cuando anteriormente mencionamos la técnica de control de amamantamiento utilizada por la empresa, sutilmente, incluimos una de las medidas que aporta en gran medida a los resultados favorables que logra la empresa. Emplear tablillas nasales en los terneros por 11 a 14 días durante el entore permite disminuir el efecto del amamantamiento sobre el ciclo estral, a la vez que evita la separación total del ternero de su madre, disminuyendo al mínimo las pérdidas de peso de los terneros. De esta manera se logra reiniciar la ovulación de las madres a cuyos



terneros exponemos al tratamiento. Sin embargo, es muy importante precisar que esta técnica debe ser empleada en vacas con una condición corporal de 3,5 a 4 (escala 1 a 8) y que se encuentren ganando peso para que la medida sea efectiva. Si la condición corporal de algunas vacas no llegara a la mencionada, sería necesario recurrir a técnicas de control de amamantamiento más severas, realizando el destete definitivo.

### Toros

Para servir las vacas en la Unidad 2, la empresa mantuvo el stock de toros en 48 al momento del servicio, número que implica que se necesitó un 4,2% de toros para cubrir el entore. Desde el punto de vista técnico, se entiende que con una relación de 3 toros cada 100 vacas sería la cantidad óptima para lograr el éxito reproductivo. Sin embargo, tras la realización de la prueba de capacidad de servicio a los toros, es posible estimar con mayor exactitud cuantas vacas éste puede cubrir. Teniendo en cuenta lo anterior y que es necesario mantener toros de reserva para enfrentar rápidamente cualquier circunstancia con los toros titulares, la cantidad de toros empleada es la correcta.

En la otra fracción habían 35 toros al momento del entore, 25 de los cuales eran toritos que aún no se encontraban disponibles para el servicio. Por lo tanto se utilizaron 10 para el servicio, resultando en un 3,4% en relación a las vaquillonas a entorar.

### Reemplazo de vientres

La empresa tiene dos momentos claramente identificados en los que descarta vacas y vaquillonas. El primer momento sería antes del entore, en donde se descartan vacas y vaquillonas con bajo peso, características indeseables, enfermedad o demás. Además, como mencionamos anteriormente, las vaquillonas infantiles, free-marteen y otras malformaciones son eliminadas por el veterinario tras el examen ginecológico del tracto reproductivo. En este momento, para el año en cuestión, se descartaron un 27% de las vaquillonas de 2 años y un 6% de vacas de 1 o más partos.

El segundo momento es luego del diagnóstico de gestación, donde se descartan los vientres fallados, un 8% y un 14% de vaquillonas y vacas respectivamente. Por lo tanto, en total se refugó un 26% de los vientres que fallaron, que pudieron ser repuestos utilizando solamente el 67% de las vaquillonas de dos años disponibles. Esto es, nuevamente, gracias a los buenos resultados reproductivos.

### Fase de Invernada

Como mencionamos anteriormente, esta fase se realiza exclusivamente en la Unidad 1. En este lugar se aprovechan los suelos de mayor potencial productivo, que en conjunto y, en rotación con el rubro agrícola producen comida en base a verdeos de invierno y praderas permanentes. Las categorías de invernada se mantienen casi la totalidad del tiempo en dichas pasturas, pudiendo variar la categoría de vacas de invernada según la disponibilidad de forraje y ubicarse en bajos de campo natural mejorados.

En los machos identificamos claramente dos etapas fundamentales en la fase de invernada. La categoría de novillos de uno a dos años ocupa las pasturas más viejas y su crecimiento no se presiona tanto como la categoría de novillos de 2-3, quienes reciben las mejores pasturas para culminar su desarrollo y finalmente ser comercializados antes de cumplir los 3 años con un peso promedio de 475kg.

La invernada de vacas sucede en ambas unidades, mientras se mantenga una buena disponibilidad forrajera, se engordan las vacas en la Unidad 2, pero cuando el forraje es escaso se trasladan hacia la Unidad 1 para llegar a terminación.

### Stock y carga

De modo de completar el análisis de las existencias de ganado de la empresa, evaluaremos el stock individualmente para cada una de las fracciones y, adjuntaremos a esto, la carga y su variación estacional.

#### Unidad 1

*Cuadro 15: Stock ganado Unidad 1.*

<b>Categoría</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Δ Inventario</b>
Toros	650	26	35	9
Vaca de cría	420	182	26	-156
Vaca de invernada	400	92	160	68
Novillo 2-3 años	420	253	123	-130
Novillo 1-2 años	340	602	617	15
Vaquillona 1-2 años	280	577	651	74
Ternereros	180	1.194	1.292	98
<b>Total</b>		<b>2.926</b>	<b>2.904</b>	<b>-22</b>

Inicio = 1 de Julio de 2016, Fin = 30 de junio de 2017

En el cuadro 15 se aprecia una variación a lo largo del ejercicio de tan solo 22 cabezas, pero al separar las variaciones por categoría vemos que algunas categorías pierden existencias y otras crecen. Para empezar, se pierden 130 novillos de 2 a 3 años, dato que cuando veamos el análisis horizontal, refleja una tendencia marcada al descenso de la edad de faena. Esta tendencia es perseguida con el fin de hacer más eficiente el proceso de invernada al aprovechar al máximo los mejores ratios de conversión de los animales jóvenes y evitar las fases tardías de pobre conversión al engordar animales por largos períodos de tiempo.

Otro cambio que puede observarse es el aumento de la cantidad de vaquillonas de 1 a 2 años, que marca el rumbo hacia el crecimiento del rodeo de cría.

La carga vacuna promedio de esta fracción se ubicó en 0,97 unidades ganaderas por hectárea representadas casi en su totalidad por las existencias de ganado vacuno. Los ovinos y yeguarizos aportaron tan solo el 3% de las unidades ganaderas en promedio.

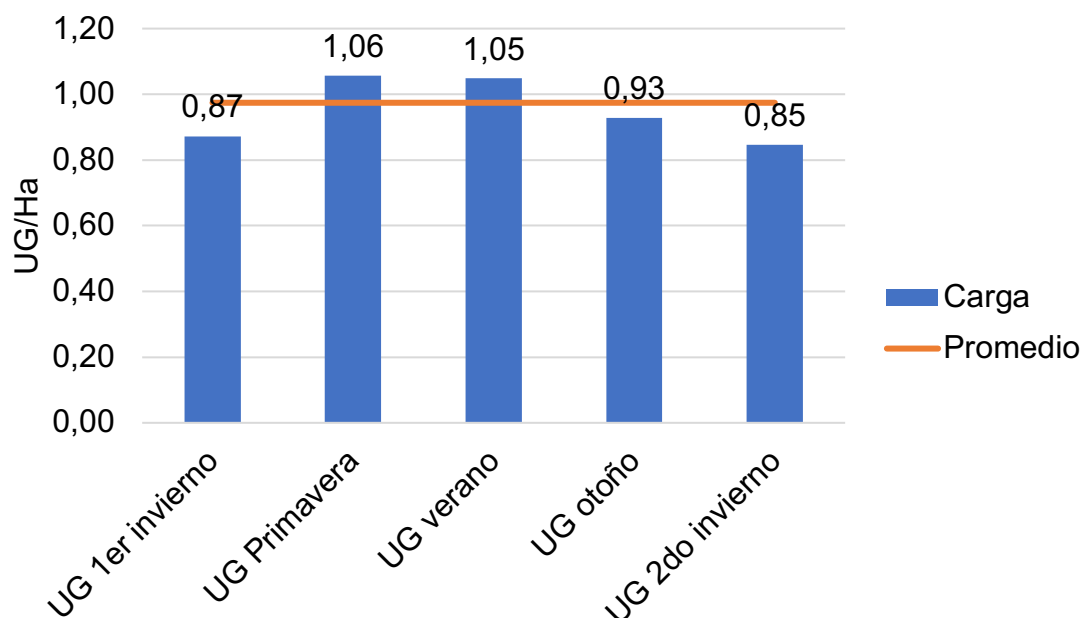


Gráfico 14: Carga estacional Unidad 1.

Como podemos apreciar en el gráfico 14, la carga presenta una alta variabilidad a lo largo del ejercicio. El primer invierno transcurre con una carga de 0,87 UG/ha que crece rápidamente al comenzar la primavera. Luego, en el verano, la carga se mantiene similar a la de la estación anterior, para caer hasta 0,93 UG/ha en el otoño, gracias al traslado hacia la otra unidad de las vaquillonas de 2 años que fueran diagnosticadas preñadas en marzo. En otoño, se reciben como contraparte la totalidad de terneros, machos y hembras que se destetaron en la Unidad 2, 1100 en total, que, a pesar de generar un gran aumento en el número de cabezas, su aporte en unidades ganaderas es menor que los vientres que se fueron.

## Unidad 2

*Cuadro 16: Stock ganadero Unidad 2.*

<b>Categoría</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Δ Inventario</b>
Toros	650	43	32	-11
Vaca de cría	420	1169	1351	182
Vaca de invernada	400	215	146	-69
Terneros	180	101	0	-101
<b>Total</b>		<b>1.528</b>	<b>1.529</b>	<b>1</b>

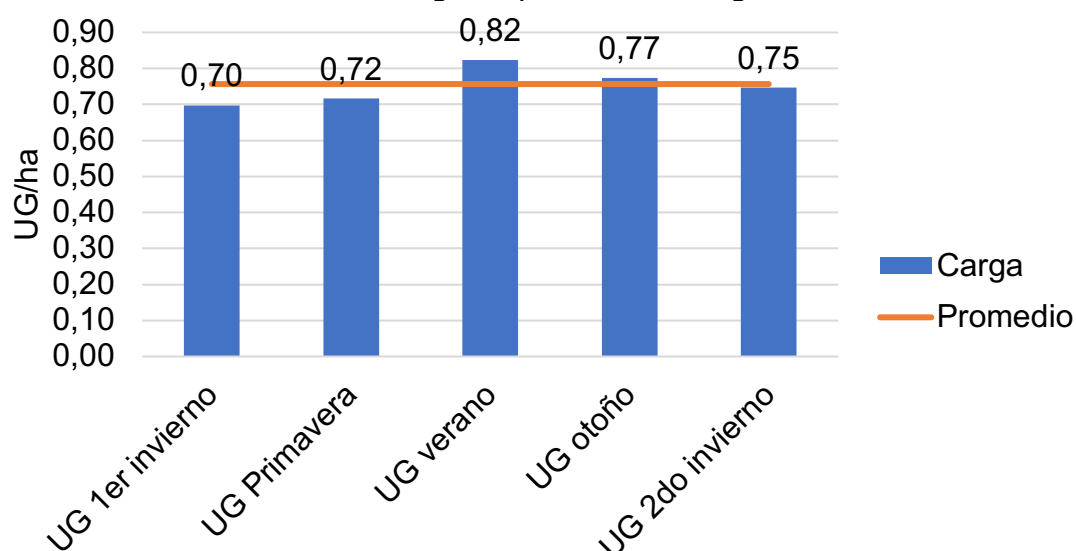
Inicio = 1 de Julio de 2016, Fin = 30 de junio de 2017, Δ Inventario = diferencia de inventario

Al observar el stock manejado al inicio y fin de ejercicio, queda claro aquello que mencionábamos anteriormente en cuanto a la orientación productiva de esta fracción. La ausencia de novillos y la gran prevalencia de vientres de cría deja en claro que en aquí es donde sucede la fase de cría de la ganadería.

A pesar de que la diferencia de inventario fue de tan solo un animal, en unidades ganaderas fue sustancialmente mayor, ya que se pierden cabezas de terneros y aumenta la cantidad de vacas de cría, resultando en un aumento de 49 unidades ganaderas. Esto cabe relevancia cuando analizamos la carga, que para el período fue de 0,76 unidades ganaderas en promedio por hectárea. En tanto la empresa comienza el ejercicio con una carga de 0,70 UG/ha, por la variación anteriormente mencionada, finaliza el ejercicio con una carga de 0,75 UG/ha.

Es importante precisar que los yeguarizos y los ovinos significaron en promedio un 6% de la carga del establecimiento.

La variación estacional de la carga se presenta en el gráfico 15.



*Gráfico 15: Carga estacional Unidad 2.*

La carga se ajusta básicamente gracias a dos variables, la variable “fusible” o, en otras palabras, la que más puede adaptarse según la oferta forrajera es el traslado de vacas de internada para terminar en la otra fracción, dicho ajuste se realizó este año en el final de la primavera, momento en el que las pasturas comienzan a disminuir su producción y los requerimientos de las vacas de cría, recién paridas, aumentan sustancialmente. Las vacas de refugio que no se trasladan, son internadas y vendidas paulatinamente en las cuatro estaciones, siendo el otoño la venta más grande (62 animales). La otra variable es el ingreso de los nuevos vientres, las vaquillonas preñadas luego de su diagnóstico en marzo, ingresan al predio en el mes de abril. Dicho aumento de animales es posible gracias al envío de la totalidad de los terneros destetados hacia la Unidad 1, es por esa razón que la carga cae en dicha estación.

En el cuadro 17 se resumen las existencias de ganado al inicio y cierre de ejercicio de toda la empresa.

*Cuadro 17: Stock general*

<b>Categoría</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Δ Inventario</b>
Toros	650	69	67	-2
Vaca de cría	420	1351	1377	26
Vaca de internada	400	307	306	-1
Novillo de 2-3 años	420	253	123	-130
Novillo de 1-2 años	340	602	617	15
Vaquillonas de 1-2 años	280	577	651	74
Terneros	180	1295	1292	-3
<b>Total</b>		<b>4.454</b>	<b>4.433</b>	<b>-21</b>

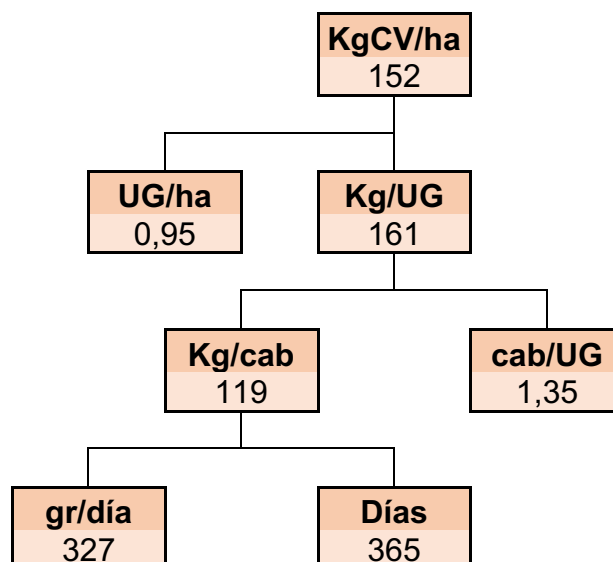
Inicio = 1 de Julio de 2016, Fin = 30 de junio de 2017

Al evaluar la relación novillo/vaca de cría, que se ubicó en 0,58 en promedio para el ejercicio, el sistema ganadero se define como ciclo completo.

La empresa manejó en promedio una carga de 0,87 UG por hectárea.

## Resultados físicos

### Unidad 1



kgCV/ha = kilogramos de carne vacuna por hectárea, UG/ha = unidades ganaderas por hectárea, Kg/UG = kilogramos por unidad ganadera, Kg/cab = kilogramos por cabeza, cab/UG = cabezas por unidad ganadera, gr/día = gramos por día, SPG = superficie de pastoreo ganadera.

*Figura 10: Resultados físicos por hectárea SPG. Unidad 1.*

En esta unidad se logró producir 152 kilogramos de carne vacuna por hectárea de pastoreo, utilizando una carga vacuna promedio de 0,95 UG/ha. La productividad promedio en relación a una unidad ganadera fue de 161 kg, cada unidad ganadera significó 1,35 cabezas de ganado y por lo tanto cada cabeza logró incorporar 119 kg a razón de 327 gramos por día.

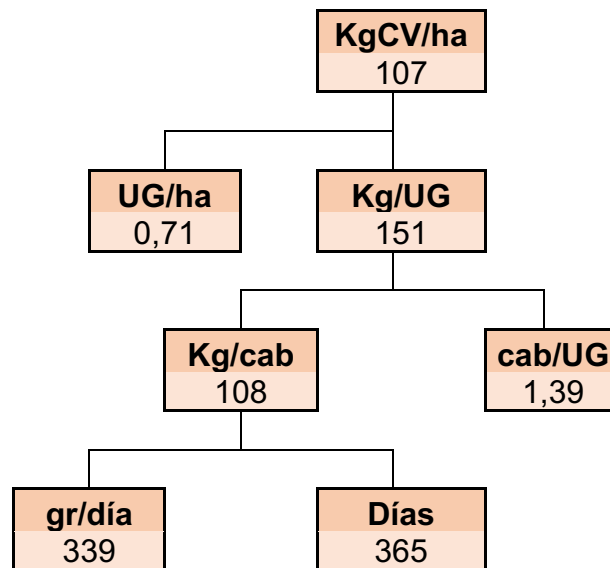
En resumen, al comparar los kilogramos del stock promedio con la producción de carne resulta en una eficiencia del stock del 40%.

*Cuadro 18: Ganancia diaria estacional Unidad 1.*

<b>Estación</b>	<b>Kg/día</b>
Primer invierno	0,362
Primavera	0,548
Verano	0,205
Otoño	0,246
Segundo invierno	0,249

La ganancia diaria máxima se da en la primavera en concordancia con la mayor producción de forraje.

## Unidad 2



kgCV/ha = kilogramos de carne vacuna por hectárea, UG/ha = unidades ganaderas por hectárea, Kg/UG = kilogramos por unidad ganadera, Kg/cab = kilogramos por cabeza, cab/UG = cabezas por unidad ganadera, gr/día = gramos por día, SPG = superficie de pastoreo ganadera

*Figura 11: Resultados físicos por hectárea SPG. Unidad 2.*

Con una carga bovina de 0,71 UG/ha de pastoreo ganadero en la Unidad 2 se logró producir 107 kilogramos de carne por hectárea a razón de 151 kilogramos por unidad ganadera. Cada unidad ganadera representó 1,39 cabezas y cada cabeza produjo 108 kg con una ganancia diaria promedio de 339 gramos por día. La eficiencia de stock fue del 36%.

*Cuadro 19: Ganancia diaria estacional Unidad 2*

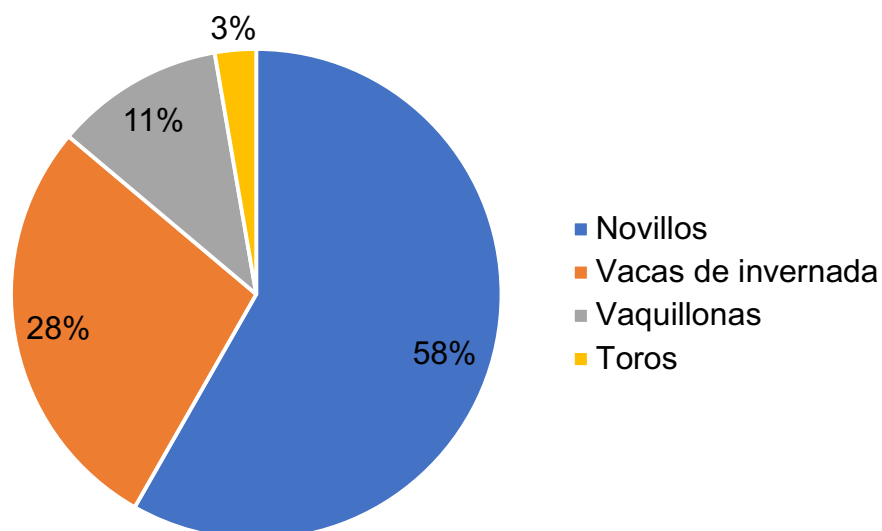
<b>Estación</b>	<b>Kg/día</b>
Primer invierno	-0,073
Primavera	0,812
Verano	0,135
Otoño	0,174
Segundo invierno	0,539

Nuevamente, en la primavera se logran las mayores ganancias. Puntualmente, en esta fracción, la ganancia diaria de los nuevos terneros aporta en gran medida a este resultado.

### Distribución de las ventas y comercialización

En general, las ventas de ganado se realizan a través de un único escritorio rural con el que han establecido una relación comercial de larga data. Dicha situación le permite acceder a la empresa a precios bonificados en las carcasas luego de que éstas excedan un peso mínimo previamente acordado.

La gran mayoría de las ventas de ganado suceden desde la Unidad 1 donde por lo general se terminan los ganados. El 100% de los novillos y las vaquillonas internadas se comercializan desde la Unidad 1, mientras que el 39% de las vacas de internada fueron comercializadas desde la Unidad 2 y las restantes desde la Unidad 1. La otra categoría que se comercializó desde ambas unidades fueron los toros. Particularmente en la Unidad 2 los toros significaron el 14% de los ingresos por ventas y fueron comercializados en una única oportunidad al final del ejercicio. El impacto de los toros en las ventas de la Unidad 1 fue sustancialmente menor ya que se vendieron tan solo 9 ejemplares.



*Gráfico 16: Distribución de los kilogramos vacunos vendidos por la empresa por categoría.*

En total se vendieron 1265 animales que en primera balanza sumaron una masa de 591,1 toneladas. El 58% de estas provino de novillos de 2 a 3 años que se encontraban en la Unidad 1. Además, se vendieron hembras terminadas de las categorías vaca de internada y vaquillonas que representaron un 28% y 11% respectivamente de los kilos de carne vendidos. Los toros, vendidos como manufacturas, representaron tan solo el 3% del total.

En el siguiente gráfico se aprecia la estacionalidad de las ventas. Si bien dichas ventas se repartieron uniformemente a lo largo del año, en invierno y verano se comercializaron ligeramente más kilogramos de animales que en las otras dos estaciones.



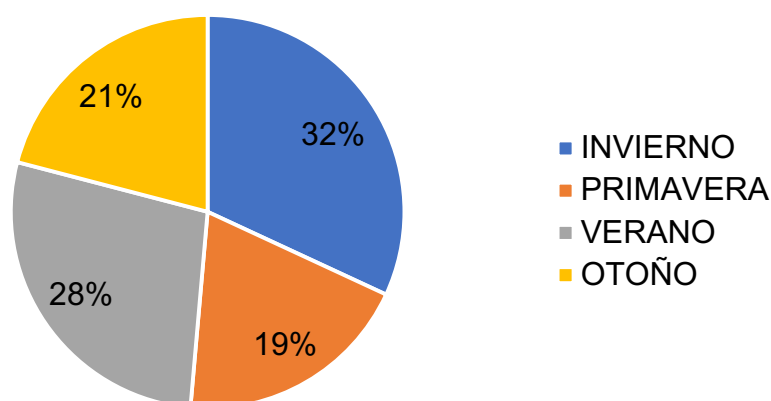


Gráfico 17: Ventas de la empresa según la estación.

#### Unidad 1

Como ya mencionamos anteriormente, la gran mayoría de las ventas sucede desde esta unidad debido a que es aquí donde se realiza el proceso de invernada de los machos, las vaquillonas y la gran mayoría de las vacas de invernada.

Cuadro 20: Ventas novillos Unidad 1.

Novillos					
Estación	Cantidad	Kg Totales	Kg Animal	U\$/Kg pie	Rendimiento
Invierno	253	120635	477	1,68	52,91%
Primavera	151	73830	489	1,67	53,01%
Verano	211	99890	473	1,61	52,58%
Otoño	105	50035	477	1,60	53,28%
<b>TOTAL</b>	<b>720</b>	<b>344390</b>	<b>478</b>	<b>1,64</b>	<b>52,89%</b>

Cuadro 21: Ventas vacas de invernada Unidad 1.

Vacas de invernada					
Estación	Cantidad	Kg Totales	Kg Animal	U\$/Kg pie	Rendimiento
Invierno	58	27675	477	1,31	49,02%
Primavera	53	25510	481	1,34	50,13%
Verano	79	37854	479	1,32	49,21%
Otoño	24	10403	433	1,49	56,37%
<b>TOTAL</b>	<b>214</b>	<b>101442</b>	<b>474</b>	<b>1,34</b>	<b>50,12%</b>

Como se puede observar en los cuadros anteriores (20 y 21), 720 cabezas de novillos fueron comercializadas en todo el ejercicio a un peso promedio en primera balanza de 478 kilogramos que se vendió a 1,64 dólares por kilogramo. Mientras que los pesos de comercialización se mantuvieron uniformes en el

invierno, el verano y el otoño, en la primavera se logró terminar animales que en promedio pesaron al menos 10 kilogramos más que en las otras estaciones. Los precios obtenidos en invierno y primavera fueron similares, +0,4 dólares por kilogramo que el promedio. Los precios del verano y el otoño también fueron similares, pero, en estos momentos se obtuvieron 0,4 dólares menos por kilo que el promedio.

En cuanto a las vacas de invernada, se comercializaron 101,4 toneladas en primera balanza a un valor de 1,34 dólares por kilogramo. Las vacas pesaron en promedio 474 kilogramos y la variabilidad fue mayor que en los novillos, alcanzando un peso promedio de 433 kilogramos en el otoño. De todas formas, el menor peso de comercialización de dicha estación está relacionado a los mejores precios que accedió la empresa para esta categoría (+0,15 dólares por kilogramo que la media).

Cuadro 22: Ventas vaquillonas Unidad 1.

<b>Vaquillonas</b>					
Estación	Cantidad	Kg Totales	Kg Animal	U\$/Kg pie	Rendimiento
Invierno	56	21620	386	1,62	51,44%
Primavera					
Verano	31	11119	359	1,63	49,73%
Otoño	83	33176	400	1,38	47,73%
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>65915</b>	<b>388</b>	<b>1,50</b>	<b>49,29%</b>

Cuadro 23: Ventas toros Unidad 1.

<b>Toros</b>					
Estación	Cantidad	Kg Totales	Kg Animal	U\$/Kg pie	Rendimiento
Invierno					
Primavera	8	3670	459	1,15	53,60%
Verano	1	860	860	1,22	56,53%
Otoño					
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>4530</b>	<b>503</b>	<b>1,16</b>	<b>54,16%</b>

De los toros que se vendieron, 1 fue descartado durante la época reproductiva y los otros, previo a la misma debido a características indeseadas. Es importante destacar que la venta de los 8 ejemplares es de animales de bajo peso ya que son toros jóvenes que nunca participaron en la reproducción y fueron dejados de lado en el proceso de selección de los toros propios descriptos anteriormente.

Los buenos indicadores reproductivos le permiten a la empresa descartar una gran cantidad de hembras que son destinadas a la invernada. Dicha vaquillonas fueron comercializadas con un peso promedio de 388 kilogramos por cabeza a un precio de 1,5 dólares por kilogramo. Se vendieron progresivamente desde su descarte previo al entore hacia fin de año.

Unidad 2

Cuadro 24: Ventas vacas de invernada Unidad 2.

<b>Vacas de invernada</b>					
Estación	Cantidad	Kg Totales	Kg Animal	U\$/Kg pie	Rendimiento
Invierno	16	7170	448	1,26	47,34%
Primavera	27	12190	451	1,37	50,22%
Verano	30	13850	462	1,28	49,11%
Otoño	62	30150	486	1,30	49,26%
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>63360</b>	<b>469</b>	<b>1,31</b>	<b>49,19%</b>

Cuadro 25: Venta toros Unidad 2.

<b>Toros</b>					
Estación	Cantidad	Kg Totales	Kg Animal	U\$/Kg pie	Rendimiento
Invierno	17	11540	679	1,18	51,42%
Primavera					
Verano					
Otoño					
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>11540</b>	<b>679</b>	<b>1,18</b>	<b>51,42%</b>

En la unidad 2 se destaca la comercialización de 63,4 toneladas de vacas de invernada en primera balanza, con un peso promedio de 469 kilogramos, algo menor que el alcanzado en la unidad 1 para la misma categoría.

## AGRICULTURA

La agricultura representó en promedio un 18,3% de la superficie útil de la empresa y se explotó exclusivamente en la Unidad 1. De esta fracción, la superficie agrícola efectiva fue de 1130 hectáreas, lo que significa un 31% del área productiva de la misma.

Además, la superficie agrícola creció del invierno al verano ya que se destinan 220 hectáreas más durante el último, dicho fenómeno se explica porque durante el verano la empresa logra los mejores resultados para el rubro. La soja representa casi la totalidad del rubro en esta época y se le destinó el 96% de las 1295 hectáreas destinadas al rubro en este período. Por su parte, el maíz ocupa las restantes 54 hectáreas.

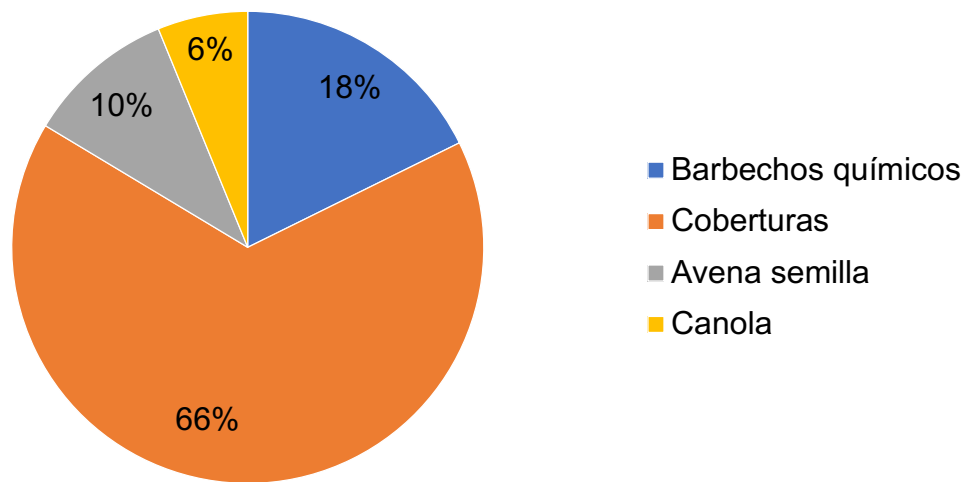


Gráfico 18: Distribución del área sembrada en invierno. Unidad 1.

El invierno tuvo como principal actor a las coberturas de avena, ocupando el 66% de la superficie, el resto fue utilizado para los cultivos de avena para semilla (10%), colza canola (6%) y barbechos químicos (18%).

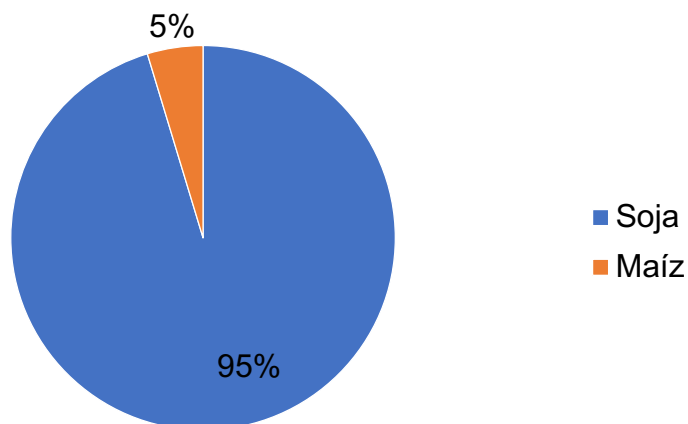


Gráfico 19: Distribución del área sembrada en verano. Unidad 1.

## Cultivos de Verano

### Soja

Se sembraron 942 hectáreas de las cuales, 157 fueron de soja de segunda en los potreros “Potrero 7” y “Francisco” y 762 correspondieron a soja de primera. Además, se sembraron 300 hectáreas de soja de primera mediante un acuerdo comercial con ADP en el cual dicha empresa se encargó de todas las labores del cultivo, en el resultado dividieron la superficie en dos, una parte a pagar como renta y, el restante 50% a rendimiento. Por lo tanto, el total del área sembrada de soja fue de 1242 hectáreas.

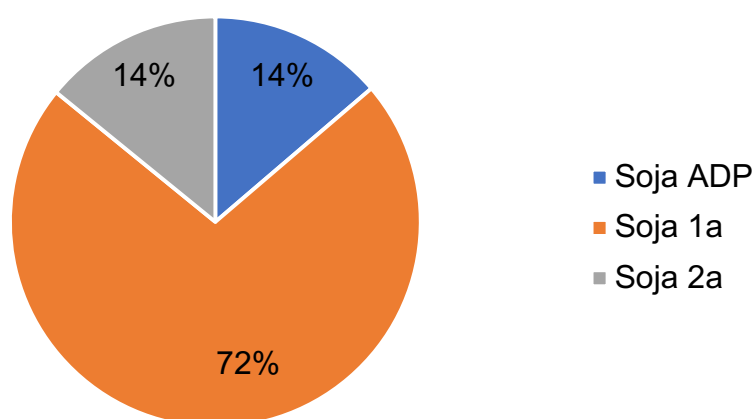


Gráfico 20: Distribución del área sembrada de soja. Unidad 1.

### Análisis de rendimiento

Cuadro 26: Soja: rendimiento y superficie.

Cultivo	Superficie	Rendimiento
Soja 1 <sup>a</sup>	787 ha	3.430 kg/ha
Soja 2 <sup>a</sup>	154 ha	3.125 kg/ha
Soja ADP	300 ha	3.005 kg/ha

ha = hectárea, kg/ha = kilogramo por hectárea

El rendimiento promedio para la superficie destinada a soja de primera fue de 3.430 kg por hectárea, 487 kg por hectárea más que el promedio del país (2.951 kg/ha), para la superficie destinada a soja de segunda<sup>1</sup> y el área explotada por ADP el rendimiento fue de 3.125 kg/ha y 3.005 kg/ha respectivamente. (DIEA, 2017)

<sup>1</sup> Sembrada en los potreros Francisco y Potrero 7

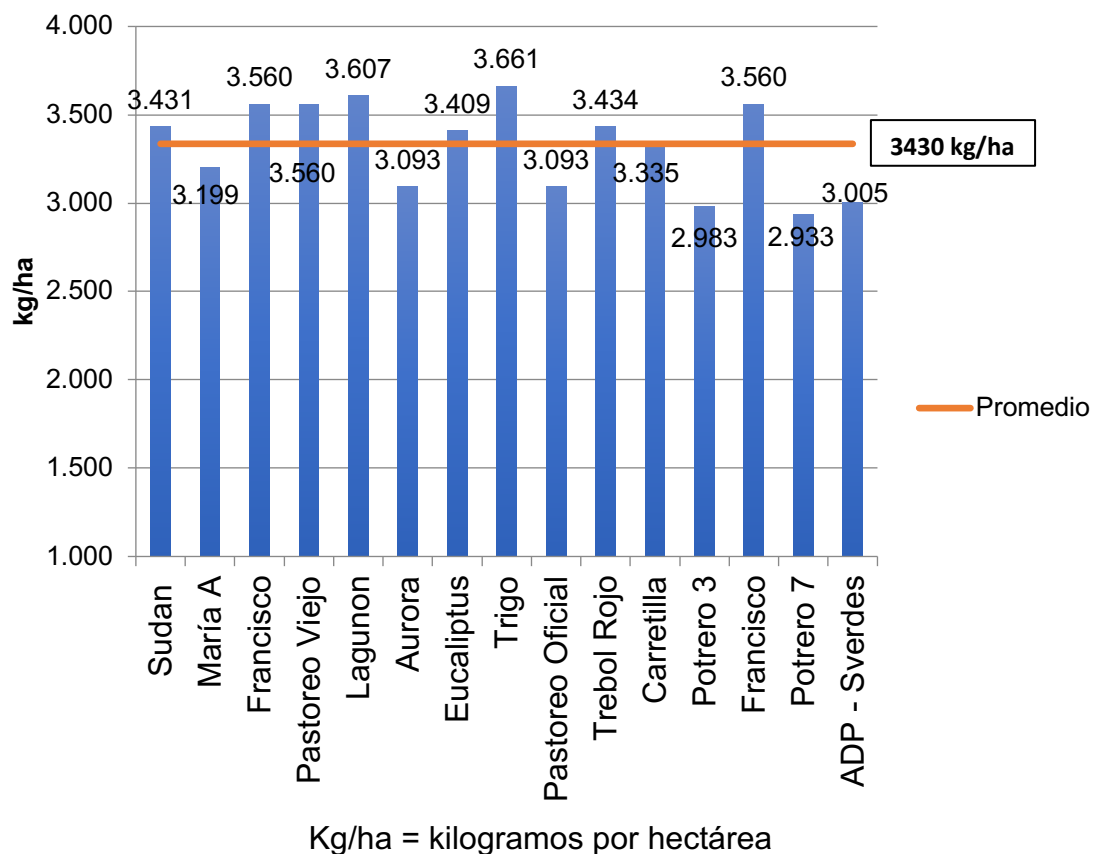


Gráfico 21: Rendimiento de la soja potrero a potrero.

Si bien el rendimiento de ADP supera el promedio nacional, se encuentra sustancialmente por debajo del logrado por la superficie de producción propia.

Al analizar la producción potrero por potrero como vemos en el gráfico 21, el que logró el mejor rendimiento fue Trigo, produciendo 3.607 kg por cada una de las 75 hectáreas sembradas. Los que peor resultado obtuvieron fueron Potrero 3 y Potrero 7 con 2.983 kg/ha y 2,933 kg/ha respectivamente. Cabe destacar que Potrero 7 produjo en base a soja de segunda.

## Costos Soja

*Cuadro 27: Soja: detalle potrero a potrero.*

Potrero	Antecesor	Cultivo	Variedad	Ha	Rinde. (Kg/ha)	Costo (U\$D/ha)	MB (U\$D/ha)
Sudan	Cobertura	Soja 1ra	AW 6211	39	3.431	475	602
Aurora	Avena Past	Soja 1ra	DM62R63	41	3.093	399	572
Carretilla	Avena Past	Soja 1ra	DM62R63	82	3.335	370	677
Eucaliptus	Avena Past	Soja 1ra	DM62R63	66	3.409	432	638
Francisco	Cobertura	Soja 1ra	DM62R63	27	3.560	385	732
Lagunon	BQ maíz	Soja 1ra	AW 5714	190	3.607	474	658
María A	Cobertura	Soja 1ra	DM62R63	68	3.199	431	573
Pastoreo Oficial	Cobertura	Soja 1ra	DM62R63	13	3.093	385	586
Pastoreo Viejo	Avena Past	Soja 1ra	DM 62R63	45	3.560	385	732
Potrero 3	Cobertura	Soja 1ra	AW 6211	26	2.983	418	518
Trebol Rojo	Colza y cobertura	Soja 1ra	AW 6211	102	3.434	442	636
Trigo	Avena Past	Soja 1ra	DM62R63	75	3.661	440	709
<b>Verano</b>		<b>Soja 1ra</b>		<b>774</b>	<b>3.438</b>	<b>433</b>	<b>646</b>
Francisco	Colza	Soja 2da	AW 6211/5714	44	3.560	350	768
Potrero 7	Avena semilla	Soja 2da	Nidera 5909	100	2.933	335	586
<b>Verano</b>		<b>Soja 2da</b>		<b>144</b>	<b>3.125</b>	<b>339</b>	<b>642</b>
ADP Sverdes	-	Soja 1ra	TMG 7363	147	3.005	500	443
<b>Verano</b>		<b>Soja Propia</b>		<b>918</b>	<b>3.389</b>	<b>425</b>	<b>646</b>
<b>Verano</b>		<b>Soja Propia + ADP</b>		<b>1.065</b>	<b>3.336</b>	<b>435</b>	<b>618</b>

Ha = hectáreas, MB = margen bruto

La soja de primera tuvo unos costos promedio por hectárea de U\$D 433 con una máximo de U\$D 475 y un mínimo de U\$D 370, para la soja de segunda el costo fue menor, descendiendo a U\$D 335 la hectárea. Los bajos costos para la soja de segunda lo explican una menor cantidad de aplicaciones y fertilizaciones, al punto que 44 hectáreas no fueron fertilizadas, y las que si fueron fertilizadas se lo hizo con una densidad menor a la utilizada para la soja de primera. Los costos del cultivo declarados por ADP fueron de U\$D 500 por hectárea, valor sustancialmente superior a los logrados por la empresa.

El precio neto promedio obtenido en el transcurso del ejercicio fue de U\$D 313,9 la tonelada. Dicho precio se obtuvo tras la comercialización de 1535,32 toneladas de grano de soja en tres momentos, cinco ventas realizadas en noviembre con un precio neto promedio de U\$D 337 por tonelada en las que se comercializaron 572 toneladas (37% del total). Las ventas fueron a las empresas DREYFUS, GRANICOR y KILAFEN. En el mes de febrero se comercializaron 100 toneladas con la empresa ADP por un valor neto de U\$D 344,5 y finalmente hacia el mes de mayo se vendieron las restantes 863 toneladas (56,2%) por U\$D 294,7 logrando el menor precio del ejercicio, en dicha ocasión las empresas compradoras fueron DREYFUS, KILAFEN y AGROTERRA. En resumen, las empresas compradoras fueron DREYFUS (39% de las ventas), KILAFEN (30%), GRANICOR (13%), AGROTERRA (11%) y ADP (7%). Con el transcurso del año el precio fue disminuyendo paulatinamente quedando al momento de la cosecha y luego de la misma en los valores más bajos. Por dicha razón la empresa no comercializa la totalidad de la cosecha, quedando en stock al cierre del ejercicio 1912 toneladas de soja industria y 56,8 toneladas de soja semilla.

#### Margen bruto Soja

Como se aprecia en el cuadro 27 el margen para el cultivo fue de U\$D 618 por hectárea. Con la soja de primera se logró un margen de U\$D 636 por hectárea, gracias a los bajos costos del cultivo, la soja de segunda permitió acceder a un margen bruto superior llegando a U\$D 639 por hectárea, en tanto, la superficie explotada por ADP logró el peor resultado en promedio, ya que el margen global por hectárea fue de U\$D 441, resultado que se explica por los altos costos asociados al cultivo y el pobre rendimiento que se logró en relación a las restantes hectáreas de soja explotadas por la empresa. Por otra parte, la mitad de la superficie explotada por ADP (150 ha) que fuera parte del arreglo comercial antes mencionado, a pagar como renta, obtuvo U\$D 251 por hectárea.



### Análisis potrero a potrero

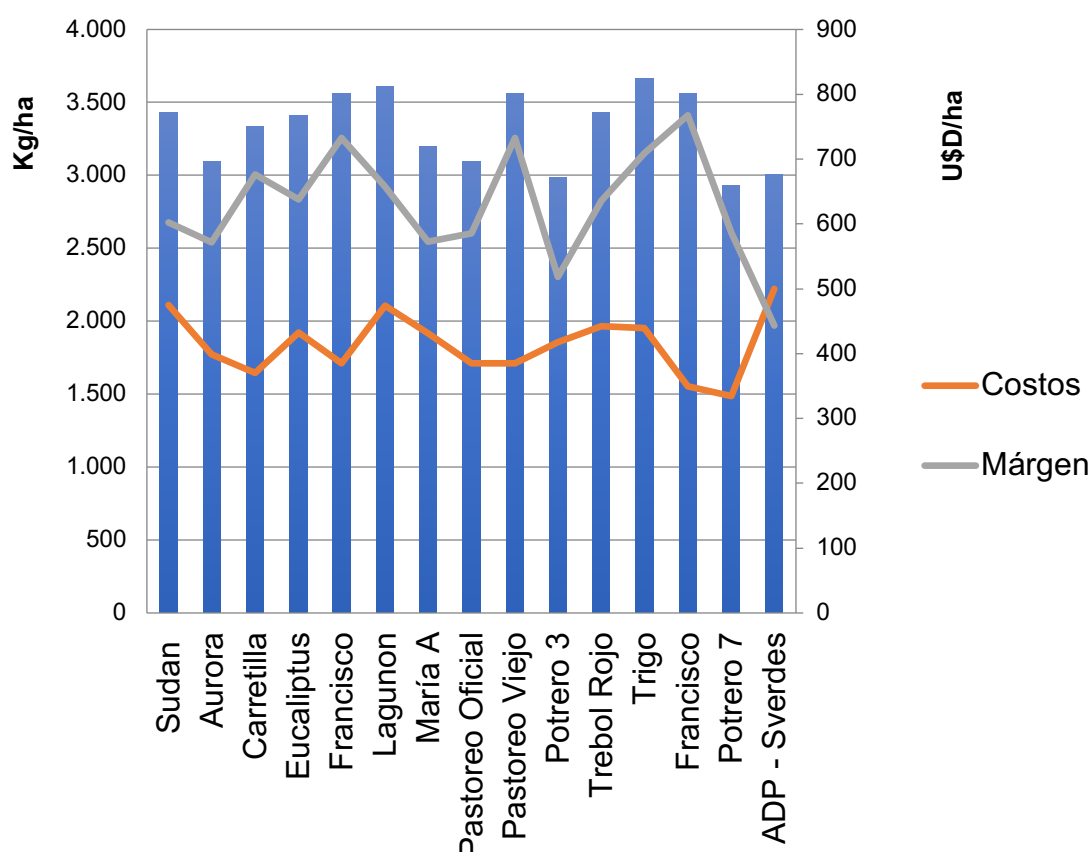


Gráfico 22: Soja: rendimiento, costos y margen potrero a potrero.

En gráfico 22 se representan los resultados de los potreros sembrados con soja, abarcando los costos, el rendimiento y el costo de producción. En el eje horizontal vemos de izquierda a derecha los potreros que representan la Soja de primera, de Sudan a Potrero 3 inclusive. Francisco y Potrero 7 representan el total del área sembrada con soja de segunda y ADP-Sverdes hace referencia a la mitad de las 300 hectáreas explotadas por ADP a las que la empresa en análisis participó a rendimiento.

### Maíz

Por su parte, el maíz quedó delegado a 54 hectáreas, tan solo un 4% del total de la superficie sembrada en el verano durante este ejercicio. Se sembraron dos potreros con las siguientes variedades, DK670MGRR (26 ha) y DK670MGRR (33 ha). Mientras que los costos totales fueron similares en ambos potreros, U\$D 544 y U\$D 589 por hectárea respectivamente, el rendimiento de la primera variedad fue sustancialmente mayor, 8094 kg/ha contra los 6426 kg/ha que se obtuvieron con la segunda variedad. El rendimiento promedio ponderado resultó en 7161 kg/ha, que a pesar de superar los 7136 kg/ha que logró Uruguay en promedio, no logró resultados comparables con el cultivo anteriormente descrito. Tras una única venta se comercializaron 408,32 toneladas del grano, obteniendo un precio neto de U\$D 142,3 por la tonelada (DIEA, 2017).

Al analizar el margen neto vemos como el maíz logra un resultado inferior que la soja al conseguir un margen de U\$D 448 hectárea, 161,5 dólares menos que el promedio obtenido por la soja. Si además lo comparamos únicamente con la soja propia, esta diferencia asciende a U\$D 181,5.

#### Cultivos de Invierno.

Como vimos en el resumen de agricultura, el invierno tiene como principal actor a las coberturas de avena que ocuparon el 66% de la superficie sembrada en esta estación. El objetivo de la instalación de estas coberturas o puentes verdes es reducir los tiempos de exposición del suelo con el fin de disminuir la erosión, capturar nutrientes, incrementar el contenido de materia orgánica, disminuir la incidencia de malezas y mejorar la estructura del suelo, entre otros beneficios (Uriarte 2014). Por lo anterior, y al estar en todos los casos relacionadas a cultivos de verano, es sobre estos cultivos (soja y maíz) que se cargan los costos de las coberturas, sin embargo, como además de lo anterior, una gran parte de los puentes verdes se pastorean con terneros y terneras, nosotros adjudicamos un 25% del costo de dicho cultivo a el rubro ganadero.

Las coberturas se sembraron con una densidad de 40 kg de semillas por hectárea mediante la tecnología de siembra directa. Y se les hizo en general 3 aplicaciones que variaron según necesitaron la aplicación de un cultivador para la posterior siembra de soja/maíz o no. En el caso que si fuera necesario se hizo una primera aplicación de Banvel®, Metsulfurón (Herbex®) y Agral 90, una segunda aplicación de Rainbow® que fue seguida del cultivador. Por último, se realizó una aplicación de Roundup Ultramax® e Imazetapir®. El costo de todo el cultivo en el caso anteriormente descrito fue de U\$D129,7 por hectárea, U\$D 16,5 menos que la superficie del cultivo que no requirió el uso del cultivador, en ese caso la cantidad de aplicaciones fue la misma, con la única diferencia que en vez de utilizar Imazetapir en la última aplicación, se utilizó Hacker (Diclosulam®).

La Avena sembrada para semill, ocupó 99 hectáreas (10%) y costó en promedio 242 dólares por hectárea. Se cosecharon 2.323 kg por hectárea que generaron un margen neto de 130 U\$D/ha. Se comercializaron 88,9 toneladas de avena con Barraca Young a un precio de 160 dólares la tonelada, el resto de lo producido se utilizó posteriormente para la siembra de las nuevas coberturas, avenas forrajeras y de semilla que fueran implantadas en el otoño de 2017.

El cultivo que ocupó la menor proporción del área sembrada fue el de colza, se sembró por primera vez en la historia de la empresa, 66 hectáreas de este cultivo con el fin de innovar y probar un cultivo que comenzaba a tener las primeras experiencias en el país. El costo del cultivo ascendió a 435 dólares por hectárea, que junto al bajo rendimiento obtenido, 1420 kg/ha, generaron que se perdieran U\$D 14 por hectárea de colza-canola. Los U\$D 297 que se obtuvieron a cambio de la tonelada de este grano requerían que se cosecharan al menos 1466 kg por hectárea para alcanzar el equilibrio.

## FORESTACIÓN

El rubro forestal no ha sido evaluado desde el punto de vista productivo ya que aún no se han cosechado árboles. Por lo tanto, todos los costos relacionados a tal actividad han sido contabilizados como inversiones y el valor de la superficie sembrada no fue tomada en cuenta para la formulación del activo.

Sin embargo, procederemos a detallar la superficie sembrada y las diferentes especies de árboles en función del tiempo para entender la situación en la que se encuentra el rubro.

*Cuadro 28: Distribución de la población forestal al cierre de ejercicio.*

Plantación	Especie	Ha	Tenencia	Unidad	Edad (años)	Costo (U\$S/Ha)	Inversión (U\$S)
set-16	Dunni	64	Propia	2	1	2.224	142.336
set-15	Dunni	39	Propia	2	2	1.618	62.293
set-14/15	Dunni	23	Propia	2	3	1.752	39.420
Abr-13	Dunni	53	Propia	2	4	1.340	71.020
set-13	Dunni - Colorado	52	Propia	2	4	1.340	69.680
Nov-09	Glóbulus (Rebrote)	18	Propia	1	8	834	15.012
set-09/10	Dunni-Grandis	113	Fomento FOSA	2	8	834	94.242
Abr-07	Dunni	28	Fomento FOSA	1	10	698	19.195
Nov-09	Grandis (Rebrote)	80	Propia	1	8	250	19.975
Nov-02	Dunni-Grandis	107	Propia	1	15	430	46.010
	Dunni-Grandis	14	Propia	1	15	430	6.020
<b>TOTAL</b>		<b>589</b>					

Ha = hectáreas

Al 30 de junio de 2017 se encuentran sembradas 589,5 hectáreas de las cuales el 77% pertenece a la empresa y las restantes son área de fomento. En promedio se sembraron 53,6 hectáreas por año y en la actualidad los árboles tienen 7,2 años en promedio. El 61% de los mismos, además, tiene más de 5 años.

Se proyecta estabilizar la población en 694,4 hectáreas en los próximos dos ejercicios.

## RESULTADOS ECONÓMICOS

En esta área se presentaran los estados contables, el cálculo de indicadores y su análisis. Para ello se cuenta con la información y caracterización de los recursos de la empresa en el ejercicio julio 2016 a junio 2017.

Balance o estados de situación.

Con este informe contable se obtiene información de los activos y pasivos utilizados por la empresa en un momento dado. En los siguientes cuadros se visualizaran los balances del ejercicio y el patrimonio. El patrimonio resulta de restarle a los activos los pasivos.

Unidad 1

*Cuadro 29: Balance al 1 de julio de 2016. Unidad 1.*

	ACTIVOS		PASIVOS		
	U\$D	U\$D/ha		U\$D	U\$D/ha
<b>CIRCULANTE</b>	422271	112	Corto Plazo	0	0
Disponible	93482	25			
Exigible	124382	33	Largo Plazo	0	0
Realizable	204408	54			
<b>FIJO</b>	25896188	6886			
Vacunos	1078461	287			
Yeguarizos	20000	5			
Maquinaria	265952	71			
Tierra y mejoras	24531775	6523	<b>PATRIMONIO</b>	<b>26318459</b>	<b>6998</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26318459</b>	<b>6998</b>	<b>TOTAL</b>	<b>26318459</b>	<b>6998</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

En el cuadro 29 se puede apreciar la distribución de los activos con la que contaba la empresa al inicio del ejercicio. El patrimonio inicial ascendía a U\$D 6998 por hectárea y estaba compuesto en su totalidad por los activos de la empresa.

Como podemos observar al contrastar la cuadro 29 con el cuadro 30 en el correr del ejercicio existió un aumento del patrimonio en la Unidad 1 hasta 7150 dólares por hectárea que resulta en una evolución patrimonial del 2,2%. La acumulación de granos de soja y fertilizante en el galpón hacia el final del ejercicio explican gran parte de este aumento, dicho fenómeno es apreciable en el aumento de los activos realizables de 54 a 235 dólares por hectárea.

Cuadro 30: Balance al 30 de junio de 2017. Unidad 1.

ACTIVOS			PASIVOS		
	U\$D	U\$D/ha		U\$D	U\$D/ha
<b>CIRCULANTE</b>	1010570	269	Corto Plazo	0	0
Disponible	28833	8			
Exigible	96189	26	Largo Plazo	0	0
Realizable	885548	235			
<b>FIJO</b>	25878107	6881			
Vacunos	1078495	287			
Yeguarizos	20000	5			
Maquinaria	221364	59			
Tierra y mejoras	24558247	6530	<b>PATRIMONIO</b>	<b>26888677</b>	<b>7150</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26888677</b>	<b>7150</b>	<b>TOTAL</b>	<b>26888677</b>	<b>7150</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

Unidad 2

Cuadro 31: Balance al 1 de julio de 2016. Unidad 2.

ACTIVOS			PASIVOS		
	U\$D	U\$D/ha		U\$D	U\$D/ha
<b>CIRCULANTE</b>	221593	84	Corto Plazo	0	0
Disponible	65298	25			
Exigible	20475	8	Largo Plazo	0	0
Realizable	135820	52			
<b>FIJO</b>	10976731	4178			
Vacunos	670439	255			
Yeguarizos	20000	8			
Maquinaria	34787	13			
Tierra y mejoras	10251505	3902	<b>PATRIMONIO</b>	<b>11198324</b>	<b>4263</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11198324</b>	<b>4263</b>	<b>TOTAL</b>	<b>11198324</b>	<b>4263</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

Como vemos en el cuadro 31, la Unidad 2 comienza el ejercicio 2016/2017 con un activo total de 4263 dólares por hectárea. En dicha unidad el patrimonio utilizado promedio fue de 4265 U\$D por hectárea y la evolución patrimonial fue de tan solo un 0,1%. Por su parte, el riesgo financiero es nulo ya que no se contó con pasivos en todo el ejercicio.

Cuadro 32: Balance al 30 de junio de 2017. Unidad 2.

ACTIVOS			PASIVOS		
	U\$D	U\$D/ha		U\$D	U\$D/ha
<b>CIRCULANTE</b>	130791	50	Corto Plazo	0	0
Disponible	20141	8			
Exigible	22697	9	Largo Plazo	0	0
Realizable	87953	33			
<b>FIJO</b>	11079144	4217			
Vacunos	753886	287			
Yeguarizos	20000	8			
Maquinaria	34787	13			
Tierra y mejoras	10270471	3910	<b>PATRIMONIO</b>	<b>11209935</b>	<b>4267</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11209935</b>	<b>4267</b>	<b>TOTAL</b>	<b>11209935</b>	<b>4267</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

Balance general de la empresa

A continuación, se resume en dos cuadros (33 y 34) el estado de situación global de la empresa al inicio y al final del ejercicio.

Cuadro 33: Balance general al 1 de julio de 2016.

ACTIVOS			PASIVOS		
	U\$D	U\$D/ha		U\$D	U\$D/ha
<b>CIRCULANTE</b>	502768	79	Corto Plazo	0	0
Disponible	158780	25			
Exigible	3760	1	Largo Plazo	0	0
Realizable	340228	53			
<b>FIJO</b>	36871419	5774			
Vacunos	1748900	274			
Yeguarizos	40600	6			
Maquinaria	306439	48			
Tierra y mejoras	34775480	5446	<b>PATRIMONIO</b>	<b>37374186</b>	<b>5853</b>
<b>TOTAL</b>	<b>37374186</b>	<b>5853</b>	<b>TOTAL</b>	<b>37374186</b>	<b>5853</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

Como la empresa se mantuvo libre de pasivos, la totalidad de los activos resultaron en un patrimonio utilizado promedio de 5907 dólares por hectárea que a su vez creció durante el ejercicio a razón de 1,9%. El hecho de no tener pasivos deja a la empresa sin riesgo financiero. Para entender este crecimiento, es necesario prestar atención a lo que sucede con los activos circulantes. A pesar de leve caída en los vacunos realizables (-18 U\$D/ha) hacia el final del ejercicio, la retención de granos de soja luego de la cosecha generó un aumento en los activos realizables de 96 U\$D/ha.

Cuadro 34: Balance general final al 30 de junio de 2017.

ACTIVOS			PASIVOS		
	USD	USD/ha		USD	USD/ha
<b>CIRCULANTE</b>	1118977	175	Corto Plazo	0	0
Disponible	48974	8			
Exigible	118886	19	Largo Plazo	0	0
Realizable	951117	149			
<b>FIJO</b>	36949451	5786			
Vacunos	1832381	287			
Yeguarizos	40000	6			
Maquinaria	256151	40			
Tierra y mejoras	34820918	5453	<b>PATRIMONIO</b>	<b>38068427</b>	<b>5961</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38068427</b>	<b>5961</b>	<b>TOTAL</b>	<b>38068427</b>	<b>5961</b>

USD/ha = dólares por hectárea

Al analizar los activos utilizados en promedio, el 98% lo explican los activos fijos, quienes se ven influenciados mayormente (94%) por la infraestructura (tierra y mejoramientos extensivos). El resto de los activos fijos los representan los vacunos (5%) y la maquinaria (0,8%).

Los activos circulantes por su parte, explican solamente el 2% de los activos totales y, la cuarta parte de estos corresponde a activos disponibles y exigibles, el restante 73% está compuesto por los activos realizables; novillos de 2 a 3 años, vacas de invernada y granos de soja.

## Estado de resultados

### Producto Bruto

*Cuadro 35: Producto bruto*

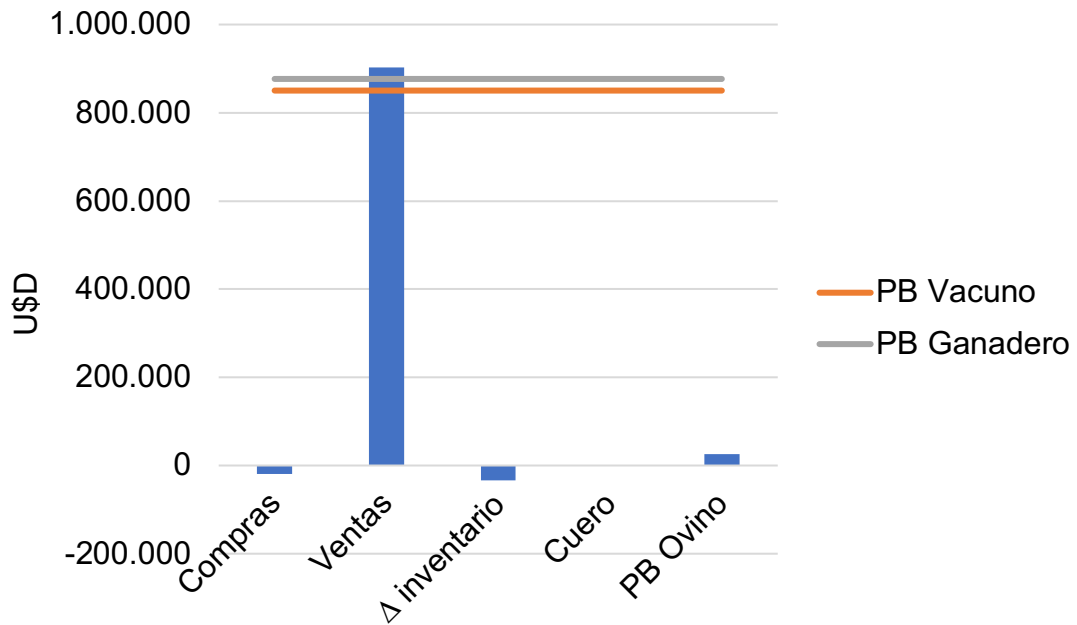
	U\$D	U\$D/ha
<b>PB Ganadero</b>	<b>876.652</b>	<b>137</b>
<b>PB Vacuno</b>	850.259	133,1
Compras	-19.251	-3,0
Ventas	903218	141,4
Δ inventario	-33.885	-5,3
Cuero	177	0,0
<b>PB Ovino</b>	26.393	4,1
Carne	22.634	3,5
Consumo	8.411	1,3
Lana	3.760	0,6
<b>PB Agrícola</b>	<b>1.230.271</b>	<b>193</b>
<b>PB Soja</b>	1.116.138	174,7
Ventas	481.903	75,4
Δ inventario	634.235	99,3
<b>PB Maíz</b>	58.118	9,1
<b>PB Colza</b>	27650	4,3
<b>PB Avena</b>	28.365	4,4
<b>TOTAL</b>	<b>2.106.923</b>	<b>330</b>

PB = Producto Bruto, Δ inventario = diferencia de inventario, U\$D/ha = dólares por hectárea

El producto bruto de la empresa (cuadro 35) para el ejercicio diagnóstico fue de 330 dólares por hectárea. Los rubros ganadero y agrícola representan la totalidad de dicho producto y aportan al mismo 42% y 58% respectivamente. Como el rubro forestal no tuvo ventas en el año evaluado, no se tiene en cuenta en el cálculo del producto bruto y los costos asociados al mismo, se toman como una inversión.

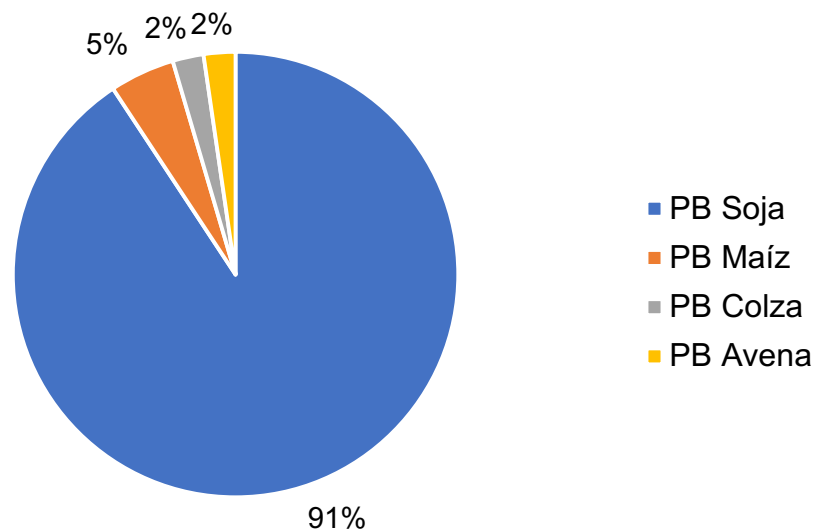
Dentro del producto bruto ganadero, la producción bovina explica la totalidad del resultado, ya que el rubro ovino es meramente explotado para cubrir el consumo del personal de la empresa. Las ventas totales de rubro vacuno, es el que más peso tiene sobre el producto vacuno total, aportando un 106% del mismo. En tal sentido contribuye a pagar la pérdida de capital por diferencia de inventario y las escasas compras que se realizaron en el ejercicio. El resultado del producto bruto vacuno fue de U\$D133 por hectárea, si lo comparamos en función a la superficie de pastoreo ganadera ésta asciende a U\$D/SPG 191. Los datos del producto bruto ganadero y su composición puede observarse en el gráfico 23 que se encuentra en la siguiente hoja.





Δ inventario = diferencia de inventario, PB = Producto Bruto

Gráfico 23: Producto bruto ganadero.



PB = Producto Bruto

Gráfico 24: Distribución del producto bruto agrícola.

Como vemos en gráfico 24, en la composición del producto bruto agrícola, aparece la soja como el actor más preponderante. Ésta contribuye en un 91% al producto bruto agrícola, que en el ejercicio fue de 193 dólares por hectárea. Los cultivos de invierno y el maíz apenas explican el 9% del producto bruto agrícola. Al relacionar el producto bruto agrícola en función de la superficie agrícola efectiva, resulta en U\$D/SAE 1086.

## Costos de la empresa

*Cuadro 36: Costos de la empresa*

	U\$D	U\$D/ha
<b>ECONÓMICOS</b>	<b>1.404.456</b>	<b>220</b>
Operativos	1.033.051	161,8
Trabajo	355.087	55,6
Conserv. y reposición	16.319	2,6
<b>FINANCIEROS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.393.718</b>	<b>220</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

Los costos totales fueron de 220 dólares por hectárea, 100% costos económicos, ya que la empresa no presenta pasivos ni arrenda campo. De la totalidad, los costos operativos representaron el 74%, la mano de obra el 25% y tan solo el 1% fue destinado a la conservación y reposición.

*Cuadro 37: Estructura de costos*

Clasificación	U\$D/ha
Costos de estructura	80
Costos agricultura	113
Costos ganadería	27

U\$D/ha = dólares por hectárea

Como se ve en el cuadro 37, los costos de estructura fueron de 80 dólares por hectárea. Al analizar los costos asociados a los diferentes rubros, vemos como la agricultura tiene un fuerte peso en los costos y los costos relacionados a la ganadería son sustancialmente inferiores.

*Cuadro 38: Costos ganadería*

	U\$D	U\$D/ha	%
1 % municipal	9.478	1,48	6%
Otros Ganadería (COMISION / IMEBA)	48.379	7,57	28%
Praderas	49.174	7,70	29%
Sanidad vacunos	39.492	6,18	23%
Fletes - ganaderia	11.369	1,78	7%
Alimentos forrajes	7.400	1,16	4%
Ración	2.675	0,42	2%
Inseminación	1.440	0,23	1%
Esquila	355	0,06	0%
<b>TOTAL</b>	<b>169.762</b>	<b>27</b>	

U\$D/ha = dólares por hectárea

En relación al rubro ganadero, la mayor parte de los costos (34%) es generada por los impuestos y comisiones de comercialización. El siguiente costo en orden

decreciente es el que corresponde a la depreciación de las pasturas permanentes que, sumado al costo de los verdes de invierno se aproxima en importancia al anterior (33%). La sanidad ocupa el tercer lugar, explicando el 23% de los costos del rubro.

Dentro de los costos agrícolas se destaca el fuerte aporte de los servicios de maquinaria contratada que explica el 32% del total y el conjunto de fitosanitarios, semillas y fertilizantes explican el 50% de los mismos.

*Cuadro 39: Costos agricultura.*

	<b>U\$D</b>	<b>U\$D/ha</b>	<b>%</b>
Honorarios Agrónomos	23.183	3,6	3%
Semillas	112.717	17,7	16%
Fertilizantes	112.743	17,7	16%
Fitosanitarios	126.334	19,8	18%
Maquinaria contratada	232.063	36,3	32%
Seguros	89	0,01	0%
Fletes - agricultura.	9.132	1,4	1%
Combustibles -lubricantes Maq.	65.533	10,3	9%
Mantenimiento - reparación Maq.	23.281	3,6	3%
Otros - agricultura. (honorarios)	16.038	2,5	2%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>721.114</b>	<b>113</b>	

U\$D/ha = dólares por hectárea

Margen bruto ganadería

*Cuadro 40: Margen bruto ganadería.*

Producto Bruto (U\$D/SPG)	197
Costos Directos (U\$D/SPG)	38
<b>Margen Bruto U\$D</b>	<b>706.890</b>
<b>Margen Bruto U\$D/SPG</b>	<b>159</b>

U\$D/SPG = dólares por superficie de pastoreo ganadero

Como puede apreciarse en la cuadro 40, el margen bruto del rubro ganadero para el ejercicio fue de 159 dólares por hectárea de pastoreo ganadero. El 21% del producto bruto del rubro se destinó a pagar la totalidad de los costos directos del mismo.

## Fuentes y usos de fondos

En el siguiente estado se representan los movimientos efectivos de dinero entre el balance de inicio y el de cierre en el ejercicio en estudio. El resultado de este estado contable será el saldo de caja con el que contará la empresa al inicio del ejercicio siguiente.

*Cuadro 41: Fuentes y usos de fondo*

FUENTES		USOS	
Concepto	U\$D	Concepto	U\$D
Dinero en banco	158.780	Gastos del ejercicio	619.283
Venta de cueros	177	Inversiones	116.876
Venta vacunos del ejercicio	784.332	Compra de animales	20.547
Venta vacunos de otros ejercicios	144.857	Ganadería	121.008
Venta de lana	3.760	Agricultura	721.114
Venta Yeguarizos	1.700		
Agricultura - RENTA -	37.686	Forestal	99.572
Cultivos Invierno	90.043	Cuenta de directores	160.000
Cultivos Verano	685.769		
Otros	269		
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>1.907.373</b>	<b>TOTAL USOS</b>	<b>1.858.399</b>
<b>SALDO DE CAJA</b>			<b>48.974</b>

Como vemos en la cuadro 41, los ingresos o fuentes de capital fueron aportados en su mayoría por los rubros agrícola y ganadero, agregándosele los dineros disponibles en el banco al inicio del ejercicio. Las fuentes totales ascendieron a U\$D 1.907.373.

La venta de vacunos en el ejercicio fue la principal fuente de ingresos efectivos que sumada al resto de los ingresos del rubro ganadero aportaron el 49% del total de las fuentes. La agricultura, por su parte, aportó un 41% a este resultado.

La situación de los usos del dinero lo analizamos en base al rubro al que corresponde cada partida, los usos compartidos o indirectos los incluimos como "gastos del ejercicio". Las "inversiones" representan los usos que se depreciarán en un período de tiempo superior al año. Los usos totales del ejercicio fueron de U\$D 1.858.399.

El rubro que más aportó a los usos fue la agricultura, utilizando un 39% del total. Los gastos generales del ejercicio fue el otro grupo de gastos que más aportó al total, 33%.

Finalmente el saldo de caja resultante del ejercicio fue de 48.974 dólares. Que si tenemos en cuenta la gran retención de granos de soja nos demuestra que la empresa tiene una buena capacidad financiera.

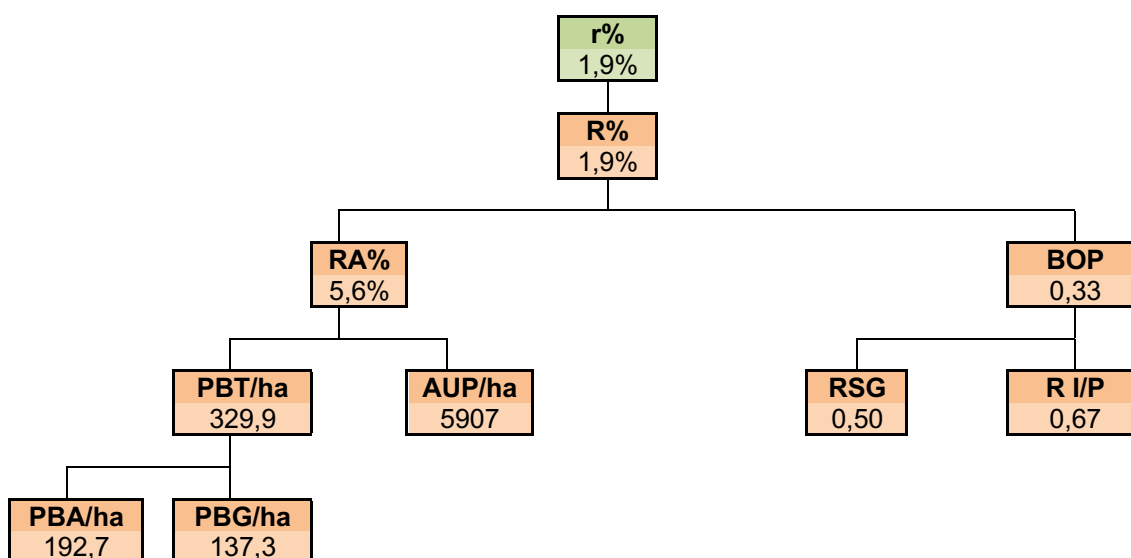
## Indicadores globales y económicos

Cuadro 42: Indicadores ejercicio 16-17

<b>l<sub>kp</sub></b>	USD 702.467	USD/ha 110
<b>r%</b>	1,9%	
<b>IK</b>	USD 702.467	USD/ha 110
<b>R%</b>	1,9%	
<b>RA</b>	0,06	5,6%
<b>BOP</b>	0,33	33%
<b>R I/P</b>	0,67	67%

l<sub>kp</sub> = ingreso de capital propio, r% = rentabilidad patrimonial, IK = ingreso de capital, R% = rentabilidad económica, RA = rotación de activos, BOP = lucratividad, R I/P = relación insumo producto.

Al ver los indicadores globales, tenemos una empresa que explota la totalidad de la tierra propia y además no cuenta con pasivos, entonces los indicadores patrimoniales y económicos son iguales (r%=R% e IK<sub>p</sub>=IK). Se logró obtener entonces un ingreso de capital de 110 dólares por hectárea y una rentabilidad del 1,9% sobre un activo utilizado promedio de U\$D/ha 5907 fuertemente influenciado por el valor de la tierra.



r% = rentabilidad patrimonial, R% = rentabilidad económica, RA = rotación de activos, BOP = lucratividad, R I/P = relación insumo producto, PBT/ha = producto bruto total por hectárea, PBA/ha = producto bruto agrícola por hectárea, PBG/ha = producto bruto ganadero por hectárea, AUP = activos utilizados promedio por hectárea.

Figura 12: Árbol de indicadores

Lo anterior explica en gran medida la baja rotación de activos que se ubicó en el orden de 5,6%. Éste “es un indicador de actividad o intensidad de la empresa”

(Álvarez y Falcao, 2011) y, en este caso nos indica que la empresa emplea una gran cantidad de capital para producir una pequeña proporción.

La empresa logró producir con un costo de 67 centavos por dólar de producto bruto y, por lo tanto, la lucratividad de la empresa fue del 33%.

Teniendo en cuenta la inexistencia de pasivos, no se calculan los indicadores financieros ya que la empresa no tiene riesgo financiero.

## ANÁLISIS VERTICAL

### Indicadores físicos

*Cuadro 43: indicadores físicos históricos*

Indicador	Año					
	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
SPG (ha)	4200	4701	4713	4701	4644	4439
% mejoramientos	48,3	38	35	39	40	42
UG/ha SPG	1,03	1,03	0,98	0,99	0,87	0,87
Kg carne vacuna/ha SPG	135	127	115,6	105	125,6	130

SPG = superficie de pastoreo ganadero, UG/ha = unidades ganaderas por hectárea

Como se observa en el cuadro 43, la empresa ha tenido variaciones tanto en aumento como en descenso de la superficie de pastoreo ganadero. Sin embargo, la tendencia en los últimos años ha sido de ir perdiendo progresivamente superficie de pastoreo. Dicho fenómeno sucede en el marco de la búsqueda de la estabilización del rubro forestal, que crece en superficie sembrada, de la misma forma que lo hace la agricultura. En este marco de pérdida de superficie de pastoreo, se observa un leve aumento del porcentaje de mejoramientos pero que no se traduce en un aumento de la carga del establecimiento. La carga en unidades ganaderas por hectárea ha ido disminuyendo con los años para estabilizarse en los últimos dos en 0,87 UG/ha.

La producción de carne sufrió un descenso paulatino hasta alcanzar su piso en el período 2014-2015 (105 kg de carne vacuna por hectárea). Luego de que se alivianara la carga del predio, el indicador vuelve a subir hasta lograr 130 kg de CV/ha en el año diagnóstico

### Indicadores económicos

*Cuadro 44: Indicadores económicos históricos.*

Indicador	Año			
	13-14	14-15	15-16	16-17
Producto bruto Ganadero (U\$D/ha)	152	151	147	137
Producto bruto Agrícola (U\$D/ha)	308	198	156	193
<b>Producto bruto TOTAL</b>	460	349	303	330
<b>Rentabilidad patrimonial (%)</b>	2,9		1,3	1,9
<b>Costos TOTALES (U\$D/ha)</b>	309	355	254	218
<b>Ingreso de capital (U\$D/ha)</b>	151	-6	49	110

En lo que respecta al resultado económico vemos que luego de un buen resultado (151 U\$D/ha) durante el ejercicio 2013-2014, la empresa tiene un resultado negativo (ejercicio 2014-2015) que comienza a recuperarse hasta

lograr un mejor resultado durante el ejercicio diagnóstico (2016-2017). El rubro que le otorgó dicha variabilidad a los diferentes ejercicios fue la agricultura. En primer lugar, al recibir paulatinamente peores precios por los granos (soja pasó de 487 U\$/tonelada a 313 U\$/tonelada) pero por sobre todas las cosas a la variabilidad en el rendimiento de las chacras. Los primeros tres ejercicios que aparecen en el cuadro 44 tuvieron rendimientos para la soja de alrededor de 2700 kilogramos por hectárea en el primero, bajando hasta 1800 en el ejercicio 2015-2016. Sin embargo, el ejercicio diagnóstico logra un rendimiento sustancialmente mayor lo que le permite, a pesar de lograr el peor precio, un resultado económico superior.

Otro factor que influyó en el comportamiento anteriormente descrito es la disminución progresiva de los costos, esto determinó que a pesar de lograrse un producto bruto total similar en los últimos 3 ejercicios, el ingreso de capital del último sea mucho mayor que el de los dos anteriores.

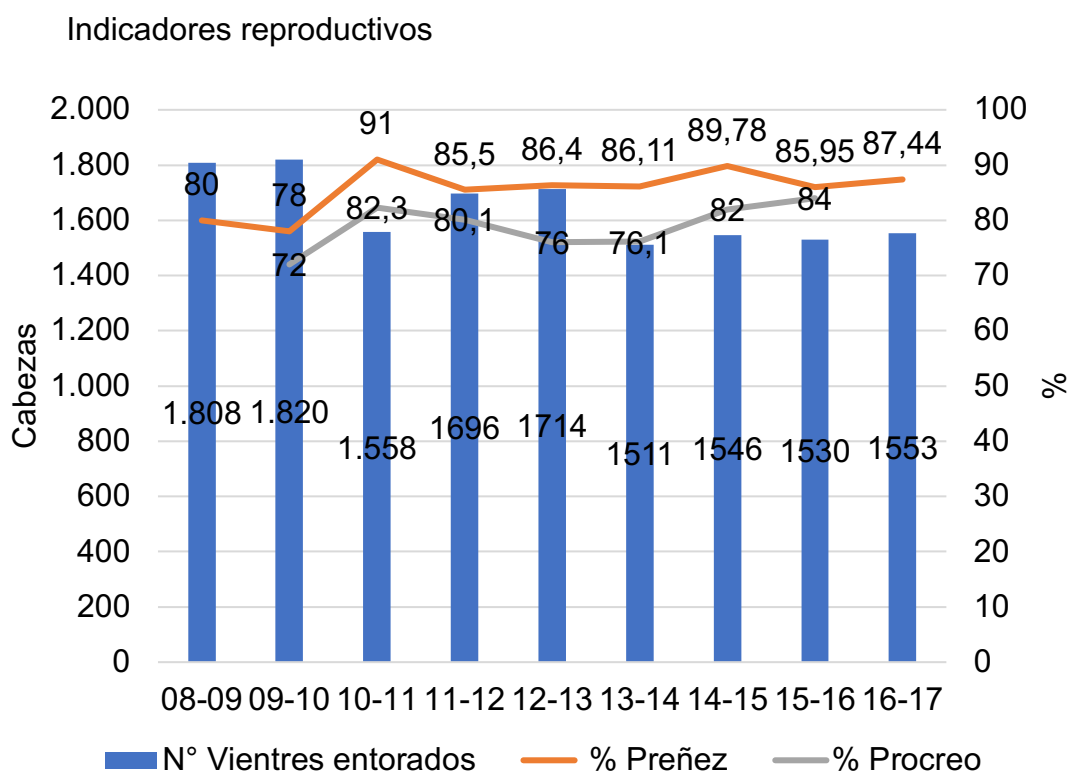


Gráfico 25: Indicadores reproductivos de 9 ejercicios consecutivos

En los últimos cuatro ejercicios se ha estabilizado el número de vientres entorados que se encuentra en torno a 1520 animales, número que ha disminuído en relación al quinquenio pasado en consecuencia de la disminución del área de pastoreo.

El promedio de preñez lograda en los últimos 9 años fue de 86%, valor al que anualmente la empresa se aproximado en mayor o menor medida. Igualmente, la variabilidad es baja en los diferentes año, lo que determina que la reproducción se ha ido manteniendo estable en cuanto a los resultados.



Mientras que la cantidad de vientres preñados en relación a los ofrecidos se ha mantenido relativamente constante en los últimos ejercicios, el procreo ha ido mejorando. Esto significa que la empresa ha logrado destetar cada vez más terneros de similares cantidades de vientres gestados. Dicho resultado puede haberse logrado al disminuir las pérdidas entre el diagnóstico de gestación y el parto, en el periparto y reduciendo las muertes entre el nacimiento y el destete.

## ANÁLISIS FODA

### Fortalezas

- Gran tamaño económico y los titulares no viven de la inversión agropecuaria
- Diversificada en tres rubros
- La empresa se encuentra libre de pasivos resultando en una estabilidad financiera
- Infraestructura suficiente y en buen estado de conservación
- Control estricto de los procesos y gran disponibilidad y cantidad de registros
- Gran volumen productivo que permite acceder a mejores acuerdos comerciales.
- Importante superficie forestal cercana al equilibrio siembra/cosecha.

### Oportunidades

- Interés global por carne producida en base a pasto puede generar mejores precios para el producto de la empresa.
- Nueva planta de celulosa aumentará demanda de madera.
- Avances tecnológicos en reproducción animal permiten utilizar genética superior con similares indicadores y bajo costo.

### Debilidades

- Limitada aplicación de tecnologías en el rubro ganadero. En este sentido se visualiza una baja incorporación de inseminación artificial, nula suplementación de los animales y escaso diagnóstico de enfermedades y resistencias que les permita realizar un mejor uso de principios activos y vacunas.
- Baja rentabilidad económica y patrimonial.

### Amenazas

- Precios de los granos altamente variable en los diferentes ejercicios con tendencia a la baja.
- Costos de los insumos y mano de obra creciendo.
- Variabilidad climática.
- Existen únicamente dos empresas potenciales compradoras de madera que podrían bajar los precios en el futuro.

## 11. PROYECTO

Basándonos en los resultados obtenidos en el diagnóstico del ejercicio 2016-2017 nos planteamos realizar un proyecto productivo para la empresa que se extienda otros 4 ejercicios, finalizando el 30 junio del 2021. El principal objetivo de dicho proyecto es aumentar la eficiencia de producción del rubro ganadero al maximizar la utilización de los recursos de la empresa. Para lograr tal objetivo se planteará entorzar las vaquillonas en su segundo invierno de vida, acelerar la recría de machos y hembras e intentar potenciar las ganancias de la invernada.

Además, haremos gran énfasis en el manejo sanitario del rodeo, proporcionando a la empresa las herramientas necesarias para establecer un plan sanitario acorde al sistema productivo y a la epidemiología de cada uno de los establecimientos. El objetivo final es armar un plan sanitario que permita disminuir el riesgo, aumentar la producción animal y que su costo lo haga viable.

### ANÁLISIS DEL EJERCICIO OBJETIVO.

#### Uso del suelo

##### Unidad 1

En dicha unidad se plantea un incremento de la superficie de pastoreo ganadera en detrimento del área agrícola efectiva con un aumento de la proporción de pasturas mejoradas y verdes de invierno.

*Cuadro 45: Uso del suelo promedio Unidad 1. Diagnóstico / Meta*

	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>	Variación (ha)	Variación %
SPG (ha)	2243	2599	355	16%
Mejorado (ha)	737	1087	350	48%
Verdeos invierno (ha)	207	269	62	30%
SAE (ha)	1140	787	-353	-31%

SPG = superficie de pastoreo ganadero, SAE = superficie agrícola efectiva

La superficie ganadera crece en 355 hectáreas, superficie que pierde la agricultura e ingresa como pasturas mejoradas al sistema. En tal sentido, se incrementa un 48% la superficie mejorada que está explicada casi exclusivamente por praderas permanentes de Festuca, Trébol blanco y Lotus corniculatus. Además, se sustituye una gran proporción de coberturas por verdes de invierno, principalmente de avena.

Cuadro 46: Uso del suelo promedio Unidad 1. Diagnóstico / Meta

	Superficie (ha)		Variación (ha)	Variación %
	Diagnóstico	Meta		
Campo natural	1233	1233	0	0%
Praderas	613	928	315	51%
Bajos mejorados	213	213	0	0%
Verdeos de invierno	123	176	53	43%
Cultivos de verano	608	474	-133	-22%
Cultivos de invierno	129	60	-70	-54%
Coberturas	242	191	-51	-21%
Forestación	262	262	0	0%
Improductivo	116	116	0	0%
Barbecho químico	222	110	-112	-50%
<b>TOTAL</b>	<b>3761</b>	<b>3763</b>		

La forestación se mantiene en superficie y el campo natural también.

#### Unidad 2

Cuadro 47: Uso del suelo promedio Unidad 2. Diagnóstico / Meta

	Diagnóstico	Meta	Variación (ha)	Variación %
Spg (ha)	2195	2054	-141	-6%
Sup. Mejorada (ha)	1646	1572	-74	-5%
Sup. Verdeos inv (ha)	55	71	16	29%

SPG = superficie de pastoreo ganadero

En la Unidad 2 tenemos una situación diferente a la unidad anterior. Se pierde superficie de pastoreo hacia la forestación que adquiere 100 nuevas hectáreas en dos siembras nuevas y se maneja el rebrote de la superficie cosechada. A pesar que cae la superficie mejorada, como se ve en el cuadro 47, crece la superficie de praderas que suplantando campo natural mejorado. En balance la proporción de pasturas mejoradas sobre la superficie de pastoreo crece de 75% a 77%.

Los potreros incluidos en la rotación de praderas cumplen ciclos de 4 años son seguidos con verdeos de invierno para luego sembrarse nuevamente con praderas de primer año. Las praderas de primer año sembradas a lo largo del proyecto fueron presupuestadas en base a una mezcla de Festuca, Trébol blanco y Lotus corniculatus.

Además, se presupuestó la siembra de 40 nuevas hectáreas de praderas en el primer año del proyecto. Dicha área se sembraría en una porción del potrero “Entrada” sobre suelos del grupo 10.1, con gran potencial productivo.

*Cuadro 48: Uso del suelo promedio Unidad 2. Diagnóstico / Meta*

	Superficie (ha)			
	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>	Variación (ha)	Variación %
Campo natural mejorado	1473	1350	-123	-8%
Campo natural	516	428	-88	-17%
Praderas	168	223	55	33%
Verdeos de invierno	38	54	15	40%
Forestación	356	488	132	37%
Desperdicio	59	65	6	11%
Barbechos químicos	18	21	3	16%
<b>TOTAL</b>	<b>2628</b>	<b>2628</b>		

## Stock y carga

### Unidad 1

El ejercicio meta del proyecto presenta una leve variación (4%) del stock total desde que comienza el año hasta que termina. Sin embargo, como se observa en el cuadro 49, crece la cantidad de terneros destetados un 16% gracias a un leve aumento en el procreo (2%) y por sobre todo, al aumento del stock de vientres de cría en la unidad 1. La cantidad de vaquillonas de 1 a 2 años se mantiene relativamente estable, esto se debe a que a partir del año meta se estabilizarán las cabezas de vientres de cría y será necesario mantener anualmente una reposición de vaquillonas de alrededor de 770 cabezas.

*Cuadro 49: Stock ganadero ejercicio meta. Inicio y cierre de ejercicio. Unidad 1.*

<b>Categoría</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
Terneros	1766	1978
Toros	8	8
Novillos 1 a 2 años	831	877
Novillos 2 a 3 años	103	0
Vaquillonas 1 a 2 años	768	773
<b>TOTAL</b>	<b>3481</b>	<b>3636</b>

*Cuadro 50: Cabezas a cierre de ejercicio año meta y año diagnóstico. Unidad 1*

<b>Categoría</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>
Terneros	1282	1978
Toros	35	8
Vaca de cría	27	0
Vaca de invernada	158	0
Novillos 1 a 2 años	615	877
Novillos 2 a 3 años	122	0
Vaquillonas 1 a 2 años	652	773
<b>TOTAL</b>	<b>2891</b>	<b>3636</b>

En el cuadro 50, podemos ver la evolución del stock de animales en la unidad 1 al cierre del ejercicio diagnóstico y del proyecto. De dichos datos se destaca el aumento de un 26% del total de cabezas compuesto por un 54% de crecimiento en la producción de terneros y un 23% más de novillos. Las vaquillonas de 1-2 crecen en cabezas un 19% hacia el año meta.

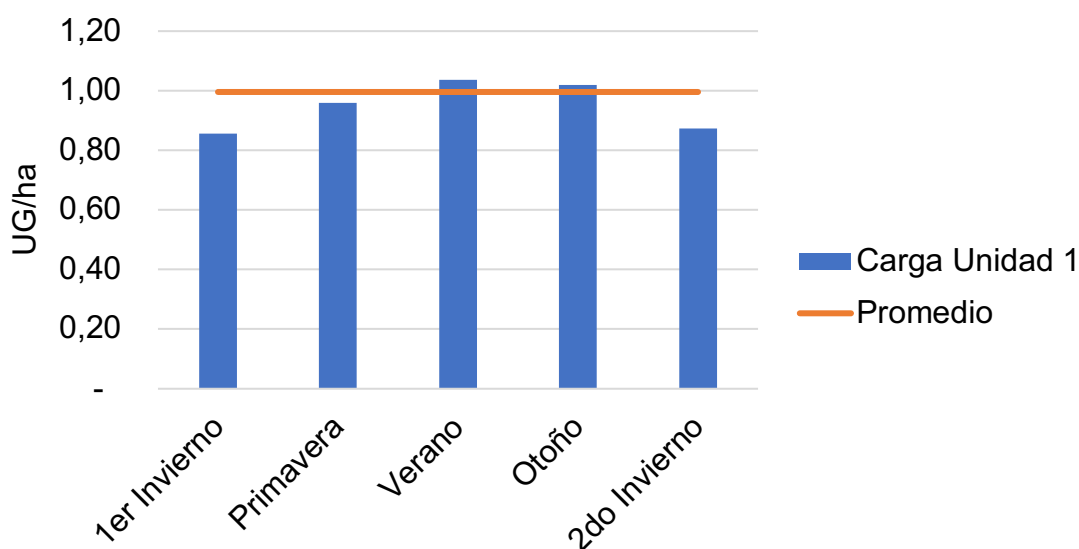
Contrarrestando el aumento de las categorías antes mencionadas, se observa que las vacas de invernada son vendidas antes de finalizar el ejercicio a partir del primer año del proyecto, momento en el que además, dejan de existir las vacas de cría por concentrarse únicamente en la Unidad 2.

Dentro de la categoría novillos, se pierde un rango etario, al lograr terminar todos los machos castrados como novillos de 1 a 2 años, lo que demuestra el efecto de acelerar la recría y lograr una producción más eficiente.

*Cuadro 51: Carga Unidad 1 año meta.*

Estación	Bovinos (UG/ha)	Ovinos y yeguarizos (UG/ha)	TOTAL (UG/ha)
Invierno	0,83	0,03	<b>0,86</b>
Primavera	0,93	0,03	<b>0,96</b>
Verano	1,01	0,03	<b>1,04</b>
Otoño	0,99	0,03	<b>1,02</b>
2 <sup>do</sup> Invierno	0,85	0,03	<b>0,87</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>0,97</b>	<b>0,03</b>	<b>1,00</b>

La carga promedio del año meta fue de 1 UG/ha, tan solo un 3 % superior al año diagnóstico como se ve en el cuadro 51, pero con grandes cambios a nivel de categorías y pesos individuales.



*Gráfico 26: Carga estacional Unidad 1.*

La carga crece desde el invierno hacia el verano, dónde alcanza el mayor nivel y luego disminuye progresivamente hacia el segundo invierno.

En relación a los cambios en la carga respecto al año diagnóstico, se observan pequeñas diferencias, pero la composición de ésta varía de manera tal que aumenta un 10% en el otoño y pasa de 1,06 en primavera a 0,96. La variación de la carga estacional entre el año meta y el diagnóstico se observa en el cuadro 52.

Cuadro 52: Carga estacional año meta y diagnóstico. Unidad 1.

Estación	Carga diagnóstico (UG/ha)	Carga meta (UG/ha)
Invierno	0,87	0,86
Primavera	1,06	0,96
Verano	1,05	1,04
Otoño	0,93	1,02
2 <sup>do</sup> Invierno	0,85	0,87
<b>PROMEDIO</b>	<b>0,97</b>	<b>1,00</b>

## Unidad 2

Cuadro 53: Cabezas a fin de ejercicio año meta y año diagnóstico. Unidad 2.

	Diagnóstico	Meta
Toros	32	36
Vaca de cría	1350	1798
Vaca de invernada	146	186
<b>TOTAL</b>	<b>1528</b>	<b>2020</b>

En la Unidad 2, como se aprecia en el cuadro 53, el stock crece aún más que en la Unidad 1, aumentado un 32% el número de cabezas desde el diagnóstico al año meta. Este aumento se encuentra representado en su gran mayoría por el crecimiento de los vientres de cría. El primer año se inseminan 100 vaquillonas más que el año diagnóstico, y se descartan 232 tan solo un 16% del total. Con esa medida se logra aumentar un 16% el tamaño del rodeo en el primer año del proyecto. En los años siguientes el rodeo crece un 9% y un 4% respectivamente, para estabilizarse en el año meta.

El incremento de los vientres de cría genera indirectamente el aumento progresivo de las vacas de invernada hacia el final de cada ejercicio.

Cuadro 54: Carga Unidad 2

Estación	Bovinos (UG/ha)	Ovinos y Yeguarizos (UG/ha)	TOTAL (UG/ha)
1 <sup>er</sup> Invierno	0,99	0,04	<b>1,03</b>
Primavera	1,06	0,04	<b>1,10</b>
Verano	1,08	0,04	<b>1,12</b>
Otoño	0,89	0,04	<b>0,93</b>
2do Invierno	0,99	0,04	<b>1,03</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>1,00</b>	<b>0,04</b>	<b>1,04</b>



Durante el proyecto se pasa de entorar 0,52 vacas por hectárea a entorar 0,75 vacas por hectárea en el año meta.

La carga en el año meta tuvo las variaciones estacionales que podemos observar en el gráfico 27.

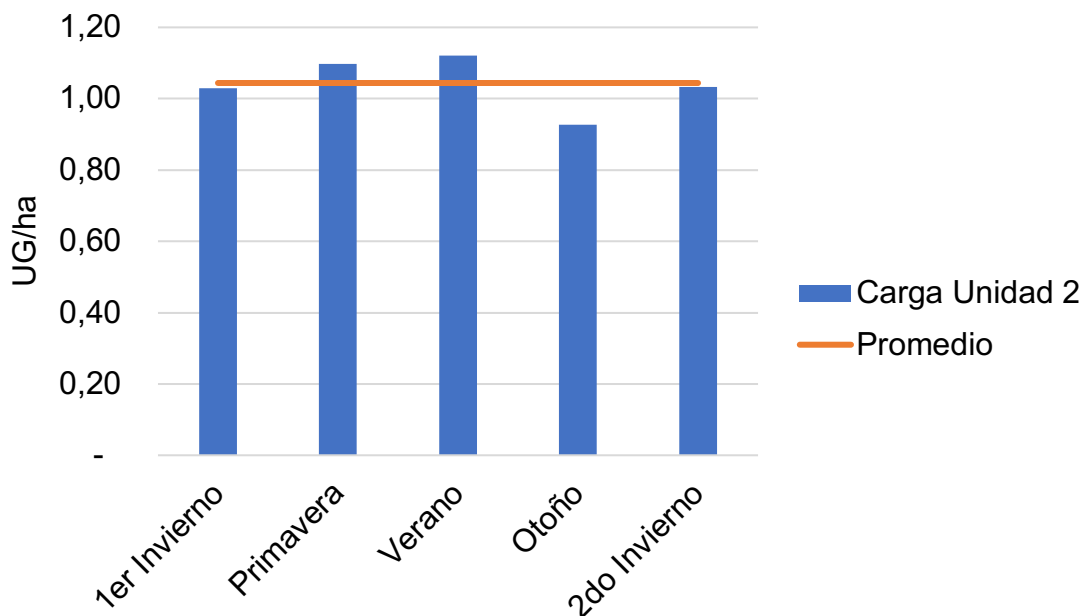


Gráfico 27: Carga estacional Unidad 2.

Como se aprecia claramente en gráfico 27, la carga tuvo su menor resultado en el otoño, momento en el cual se trasladan los terneros destetados hacia la Unidad 1. Sin embargo, tanto en el primer como en el segundo invierno se observa una carga menor al promedio atribuible a la ausencia de terneros. En primavera y verano, con el nacimiento de los terneros y el aumento de peso de las vacas de invernada, la carga aumenta progresivamente.

Cuadro 55: Carga estacional año meta y diagnóstico. Unidad 2.

Estación	Carga diagnóstico (UG/ha)	Carga meta (UG/ha)
1er Invierno	0,70	1,03
Primavera	0,72	1,10
Verano	0,82	1,12
Otoño	0,77	0,93
2do Invierno	0,75	1,03
<b>PROMEDIO</b>	<b>0,76</b>	<b>1,04</b>

## Balance forrajero

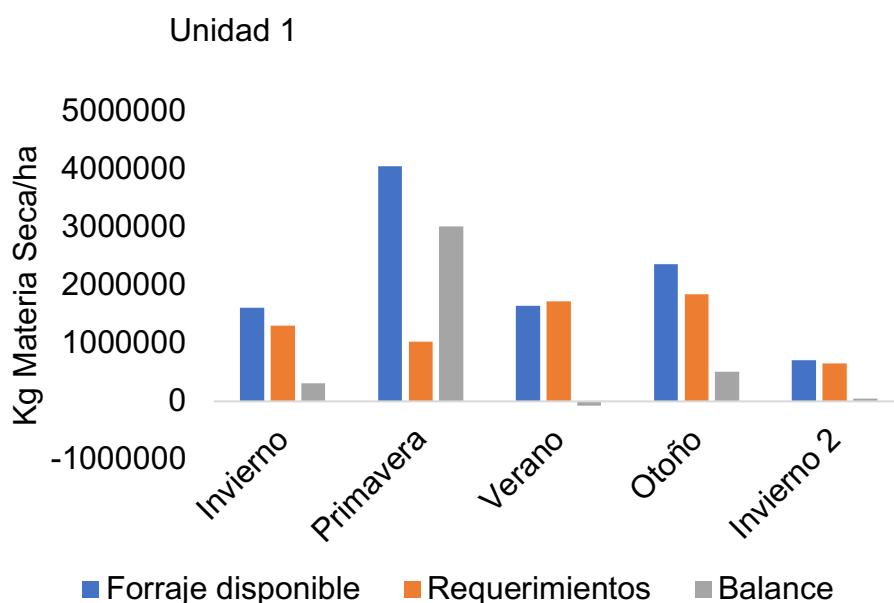


Gráfico 28: Balance forrajero año meta Unidad 1.

En la gráfico 28 se puede observar el resultado entre los requerimientos de los animales y la materia seca disponible por hectárea en cada estación en año meta. La empresa logra producir 3996 kg MS disponible por hectárea de pastoreo a lo largo del año. En la única estación que se observa un balance negativo es en el verano. Dicho resultado es compensado con el remanente de la primavera.

Mientras que en el mes de setiembre en la Unidad 1 se da la mayor producción de forraje, alcanzando 672 kg MS, en febrero se da la menor producción de forraje por hectárea, tan solo 179 kg MS.

No fue necesario la suplementación de animales adultos en todo el año. Sin embargo, en julio se destetaron precozmente 438 terneros y terneras hijos de madres primíparas inseminadas en invierno.

## Unidad 2

La situación forrajera en la Unidad 2 es algo diferente que en la unidad 1 ya que, en dicha fracción la carga crece considerablemente. La oferta forrajera del verano no es suficiente para cubrir los requerimientos de los animales, sin embargo, el empleo de 350 fardos de pradera y el remanente de la estación anterior logran cubrir la faltante. La producción de pasto total fue de 4179 kg MS disponible por hectárea de pastoreo.

En la gráfico 29, se puede observar la disponibilidad de forraje, los requerimientos de los animales y el balance forrajero final para el año meta.

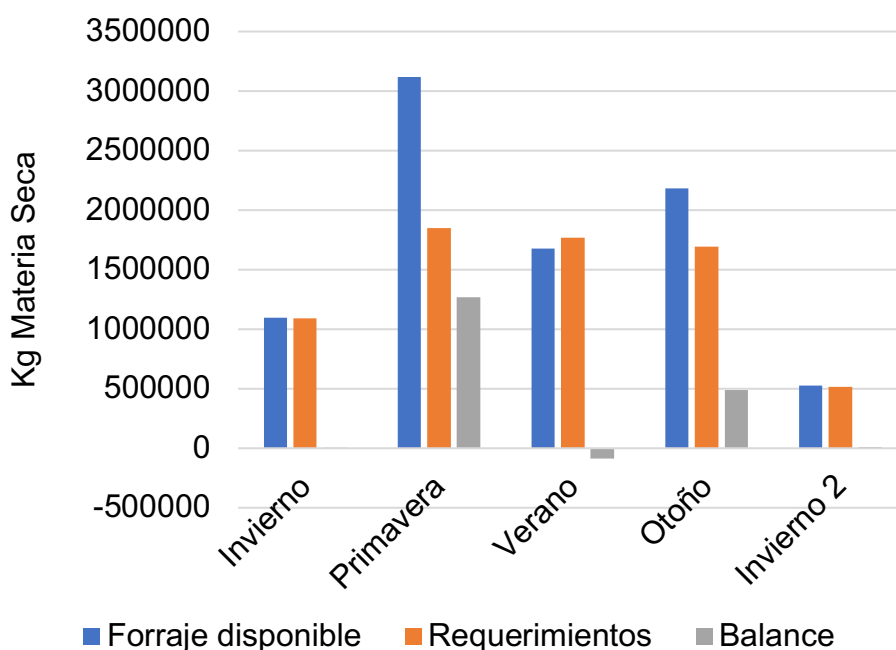


Gráfico 29: Balance forrajero año meta Unidad 2.

Durante el invierno se logra un balance forrajero positivo tras la utilización de reservas forrajeras en la forma de fardos de pradera, 160 en el primer invierno (cosechados el ejercicio anterior) y 50 durante el mes de julio.

Para generar las reservas forrajeras de fardos de pradera, se cierra por 60 días la superficie necesaria de praderas de 2º año.

La proporción que aportan los fardos a la materia seca durante el primer invierno, el verano y el segundo invierno fue de 4%, 6% y 3% respectivamente. La materia seca disponible de las praderas cerradas para enfardar durante la primavera, no fue incluida como disponible en dicha estación sino que, fue distribuida como fardos en las estaciones mencionadas.

### Manejo Reproductivo

En lo que respecta al manejo reproductivo objetivo hacia el año meta, proponemos incorporar progresivamente la tecnología de inseminación artificial a tiempo fijo en las vacas multíparas en la modalidad de inseminación a tiempo fijo hasta inseminar el 50% de las vacas del establecimiento. Además, sugerimos cambiar la técnica de inseminación a celo visto utilizada en las vaquillonas, por inseminación a tiempo fijo e inseminar la totalidad de las vaquillonas mediante esta técnica.

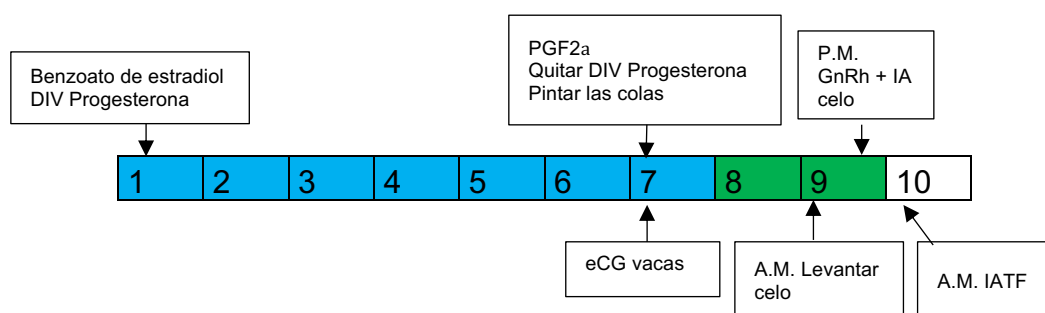
El aumento de los vientres servidos por inseminación artificial permitirá potenciar el progreso genético del rodeo al lograr una mayor proporción de terneros obtenidos hijos de padres de genética superior. Así mismo, limitamos y disminuimos la consanguinidad del rodeo y la cantidad de toros necesarios en el proceso (De Nava, 2013).

Otro de los principales objetivos del proyecto, como mencionamos anteriormente, es disminuir progresivamente la edad al primer entore. Teniendo en cuenta que una alta ganancia de peso en el primer invierno (que sucede en la empresa gracias al pastoreo de puentes verdes) disminuye la edad a la pubertad en vaquillonas Hereford (Quintans y col. 2003), se propone acelerar la recría de las hembras con el objetivo de lograr un peso al segundo invierno correspondiente al 75% del peso vivo adulto (300kg).

El proceso de inseminación precoz comienza el primer año del proyecto al seleccionar las 150 mejores vaquillonas que serán incorporadas a la nueva temporada de servicio en el invierno. Más precisamente en julio del segundo año del proyecto, se inseminarán mediante un protocolo de inseminación a tiempo fijo dichos vientres. Luego de los partos de otoño se procederá a destetar precozmente a los terneros de dichas vaquillonas con 2 meses y 70 kg. Al destete, las vacas se trasladan hacia la Unidad 2 dónde culminan su desarrollo y son servidas nuevamente en el verano junto a las otras vacas de cría. De esta forma, las vaquillonas luego de su primer parto cuentan con más tiempo para culminar su desarrollo y por sobre todas las cosas revertir el anestro postparto.

### Protocolos de inseminación a tiempo fijo

Antes de comenzar con los protocolos, se clasifican los vientres mediante diagnóstico de actividad ovárica. Las vaquillonas se incluyen en el protocolo solamente si se encuentran ciclando. Mientras que las vacas se eligen las que estén ciclando o en anestro superficial para ser incluidas en el protocolo. (Hall, 2005; De Nava, 2013)



DIV = dispositivo intravaginal, eCG = gonadotrofina coriónica equina, A.M = mañana, P.M = tarde, PGF2a = prostaglandina F2 alfa, IATF = inseminación a tiempo fijo, GnRH = hormona liberadora de gonadotropina

Figura 13: Protocolo de inseminación a tiempo fijo. (De Nava, 2013)

Como puede observarse en la figura 13, el protocolo recomendado para ambas categorías es similar, ambos comienzan con una dosis de benzoato de estradiol (1,5 mg para vaquillonas y 2 mg para vacas) y la aplicación de un dispositivo intravaginal de progesterona que se mantendrá hasta el día 7 desde comenzado el protocolo. En dicho día se procede a remover el dispositivo de progesterona e inyectar una dosis de 150 mg de cloprostenol. Al mismo tiempo debe pintarse los animales con pintura para detección de celo a las 48 h (día 9 en la mañana).

Las vacas/vaquillonas que son detectadas en celo en la mañana del noveno día se inseminan por la tarde, a las que no fueron detectadas en celo, se les administra 8 µg de acetato de brucerelina y se inseminan a tiempo fijo en la mañana del día 10 (De Nava, 2013).

A las vacas se les agrega 400UI de gonadotrofina coriónica equina el día de retiro de los dispositivos. Además de entablillar a los terneros el día que comienza el protocolo (Syntex, 2005; De Nava, 2013).

El costo de los protocolos se resume en el cuadro 56.

*Cuadro 56: Costo de la inseminación.*

	<b>Vacas</b>	<b>Vaquillonas</b>
Insumos	18,9 U\$D/vaca	15,9 U\$D/vaquillona
Honorarios veterinarios	5,3 U\$D/animal	
<b>TOTAL</b>	<b>24,2 U\$D/vaquillona</b>	<b>21,2 U\$D/vaquillona</b>

Los precios de los insumos utilizados para la elaboración del protocolo fueron tomados de Veterinaria Fraschini gracias a la comunicación personal de Marcelo de León (2019). En tanto los valores relacionados a honorarios veterinarios fueron tomados del Centro Médico Veterinario Paysandú (2018).

#### Destete precoz

El destete precoz de los terneros nacidos en otoño de las vaquillonas inseminadas precozmente, se realizará a los dos meses de edad y 70 kg de peso vivo. El manejo comienza en un corral dónde se procede a exponer a los terneros a un período de adaptación de 10 días. Durante este tiempo se les ofrecerá ración y se les enseñará a los terneros a comer.

Luego del período de adaptación, los terneros pasan a una pradera de dos años con una asignación de forraje del 8% y suplemento concentrado en autoconsumo a razón de 1,5% del peso vivo.

El costo de implementar dicha técnica de amamantamiento es de 50 U\$D por ternero destetado, costo que contempla la sanidad total de los terneros, incluyendo la sanidad que también reciben los terneros destetados tradicionalmente. El sobre costo en sanidad por ternero destetado es de 7,36 dólares.

#### Resultados reproductivos

En lo que respecta al resultado reproductivo para el proyecto, se esperan leves variaciones en los indicadores más relevantes.

*Cuadro 57: Resultado reproductivo global del proyecto*

<b>Indicador</b>	
Procreo (%)	86,5
Preñez (%)	88,5

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el año diagnóstico y la evolución de los mismos a lo largo de los años, consideramos que el objetivo en términos productivos no es mejorar el procreo o la preñez, sino lograr obtener un mejor provecho de los buenos resultados que hasta el momento ha logrado la empresa.

En tal sentido, se espera una respuesta a la incorporación de la IATF en un aumento en los kilogramos destetados gracias al aumento de los vientres preñados al primer día de la estación reproductiva (De Nava, 2013).

Es importante destacar, que se espera mantener los indicadores reproductivos, al mismo tiempo que se aumenta la carga, aumentando 0,23 (0,52 a 0,75) vacas por hectárea entoradas desde el diagnóstico hasta el año meta en la Unidad 2.

### Sanidad

Si bien la empresa manifiesta no poseer un plan sanitario, aplican consistentemente una lógica que bajo ningún concepto consideramos inapropiada y se relaciona claramente con los buenos resultados físicos que logran. Sin embargo, aplicaciones incentivadas en que los “animales están feos” o dosificaciones en animales de más de dos años deberían ser evaluadas desde una mirada de prevenir o disminuir pérdidas.

Por otra parte, consideramos que hay algunas áreas que no se han cubierto desde el punto de vista sanitario y que deben ser tenidas en cuenta con el fin de reducir el riesgo de sufrir grandes pérdidas por brotes de enfermedades como es el caso de la tristeza parasitaria (Solari, 2006).

La estrategia será similar para ambos establecimientos, pero tendremos en cuenta las diferencias epidemiológicas que determinarán la incorporación de algunas prácticas que diferirán entre establecimientos. La mayor diferencia estará marcada por la presencia de garrapata en la unidad 2.

### Recomendaciones para el control de parásitos

Teniendo en cuenta las aplicaciones realizadas actualmente por la empresa, elaboraremos un plan estratégico de dosificaciones basado en la epidemiología parasitaria, las categorías manejadas, el empotramiento de ambas fracciones y las pasturas disponibles en la empresa.

Debido a que creemos que el estatus sanitario de la empresa se encuentra dentro de los parámetros aceptables, no aportaría nada sugerir cambios que no contemple implementar un modelo más estricto y sostenido en el estudio epidemiológico de los parásitos, a la vez que se cuenten con datos empíricos (TRCH<sup>1</sup>, HPG<sup>2</sup> y cultivos de larvas) sobre la incidencia de las parasitosis en las diferentes categorías, en los diferentes momentos del año y la presencia/ausencia de resistencia a los diferentes principios activos (Nari y Fiel, 2013). Basándonos en lo anterior, creemos firmemente que la empresa se

---

<sup>1</sup> Test de reducción del recuento de huevos

<sup>2</sup> Huevos por gramo

encuentra en un momento en el que puede adoptar un control integrado de parásitos que le traiga indudablemente grandes beneficios en el corto y, sobre todo, en el largo plazo.

Para lograr elaborar un plan sostenible en el tiempo y que tenga un efecto positivo en el control de los parásitos es indispensable comenzar a conocer la situación parasitaria en la que se encuentran los establecimientos, teniendo en cuenta la incidencia de resistencia parasitaria hacia uno o más principios activos. Sugerimos entonces, comenzar el plan de control realizando TRCH y cultivo de larvas en categorías menores a 2 con el fin de detectar resistencia a antihelmínticos. Una vez conocida la eficacia de los principios activos, se elaborará un plan de rotación de los mismos de acuerdo a su eficacia. (Nari y Fiel, 2013)

En base a la información obtenida la empresa contará con datos empíricos sobre la prevalencia de los diferentes endoparásitos y, si existiera, cuál o cuáles están involucrados en el fenómeno de resistencia (Nari y Fiel, 2013). Además, recomendamos realizar un lombritest en animales de sobreaño en la unidad 2 hacia el final del otoño. De esta manera podremos conocer la sensibilidad de los parásitos a los principios activos empleados en el mercado de manera que se evitará utilizar drogas ineficaces en el futuro, disminuyendo la cantidad de aplicaciones, el costo del plan y limitando la generación de nueva resistencia al rotar los principios que demostraran ser eficaces (Marquez Lara, 2014). Los nemátodos más relevantes desde el punto de vista productivo son *Ostertagia ostertagi*, *Cooperia oncophora-punctata*, *Trichostrongylus axei* y *Hae-monchus placei* (Descarga y Fiel, 2013).

A partir del diagnóstico anteriormente descrito, se procederá con diferentes metodologías en base a las diferentes tecnologías.

En los terneros destetados tradicionalmente, recomendamos monitorear la carga parasitaria entre los meses de enero y febrero en vez de dosificar toda la categoría como lo hace actualmente la empresa. En base al monitoreo de los HPG encontrados se decidirá si tratar en ese momento o esperar hasta el destete. En el destete, sí aconsejamos dosificar a todos los terneros de igual forma a la que la hacen actualmente. El hecho que estos animales sean trasladados hacia la unidad 2 y se los ubique en las coberturas es una gran oportunidad de limitar la carga parasitaria al mínimo en el ingreso, logrando un período en el que la re infestación se vuelve mínima por la pastura del tipo "limpia" a la que ingresan (Nari y Fiel, 2013).

En el caso de animales menores a dos años, tanto novillos como vaquillonas deberían ser manejados en pasturas limpias o seguras. Pasturas que no fueran pastoreadas por otros animales jóvenes o que hayan estado libre de animales por un período superior a un mes. El conteo de huevos en materia fecal también debe ser empleado en estas categorías para definir los tratamientos, principalmente en el período otoño-primavera, adelantándose si fuera posible a los cambios de potrero hacia pasturas limpias o seguras (Nari y Fiel, 2013).

Las dosificaciones de animales adultos (+2 años) es discutida por la resistencia que estos animales presentan frente a los endoparásitos, sin embargo, el control de cargas parasitarias en dicha categoría mediante estudios coproparasitarios no es del todo segura (Nari y Fiel, 1995). Por lo tanto, deberán tratarse animales solo cuando se sospeche de altas cargas. En tal sentido, se considerará la ganancia de peso, sensorio, estado del pelo y heces.

En lo que respecta a los tratamientos contra *Fasciola hepática*, recomendamos no tratar a los animales hasta diagnosticar la enfermedad tras la búsqueda de huevos por flotación en los estudios coproparasitarios, por hallazgos de lesiones hepáticas compatibles con la enfermedad en necropsia o reportes del frigorífico. En el caso de confirmarse la presencia de dicho parásito, sería importante identificar a los potreros problema, registrando los animales que los pastoreen para eventualmente ser dosificados (Acuña y col. 1996)

La gran disponibilidad de pasturas limpias (gracias a la gran rotación con la agricultura) en la Unidad 1 debe ser explotada como una herramienta fundamental en el control de las parasitosis. En general se deben utilizar las pasturas limpias en las categorías menores a dos años.

#### Recomendaciones para el control de la garrapata y hemoparásitos.

El enfoque del control de la garrapata debe ser el mismo que para el resto de los parásitos. Sin embargo, vale la pena diferenciar y ahondar en este tema debido a las pérdidas que le genera a la empresa tanto por la merma en la producción y muerte de animales por brotes de tristeza, como por el costo de los tratamientos y el complejo manejo.

Epidemiológicamente, la Unidad 2 tiene diversos aspectos que dificultan el control de dicho parásito. Algunos de estos aspectos son: gran superficie forestal; vecinos con presencia de garrapata y nula voluntad de establecer un plan de control en conjunto y, haber animales en la calle. Sin embargo, el hecho de tener los alambrados perimetrales en excelentes condiciones, contar con las instalaciones necesarias para los tratamientos (incluido un baño de inmersión) y por sobre todas las cosas estar dispuestos a establecer un plan de control contra la garrapata, permitirá establecer un plan de control que minimice las pérdidas.

Creemos que es posible instaurar un plan de control contra dicho parásito. La primera medida a tomar para este fin es realizar un test de resistencia. A pesar de las dificultades que esto conlleva, es primordial conocer con que principios activos cuenta la empresa para hacer frente a esta problemática y evitar emplear drogas ineficaces incurriendo en costos sin retorno.

En tal sentido, debe tratarse esta parasitosis con tratamientos estratégicos teniendo en cuenta el ciclo que cumple (tres generaciones) en nuestras tierras el parásito. Una primera generación de pocos parásitos que comienza hacia finales de invierno extendiéndose durante la primavera, una segunda generación de menor duración en el verano, y una última generación con una gran cantidad de parásitos contaminando el suelo desde fin de verano y el otoño coincidente con picos de tristeza parasitaria.



Considerando que “el método más eficaz para lograr el control del *Boophilus microplus* consiste en evitar que las forcas parasitarias albergadas por el huésped alcancen el estado de teloginas”. (Molledo y col, 1982)

En la figura 14 se muestran las tres generaciones que cumple el parásito en nuestro país descriptos por Nari y col (1986).

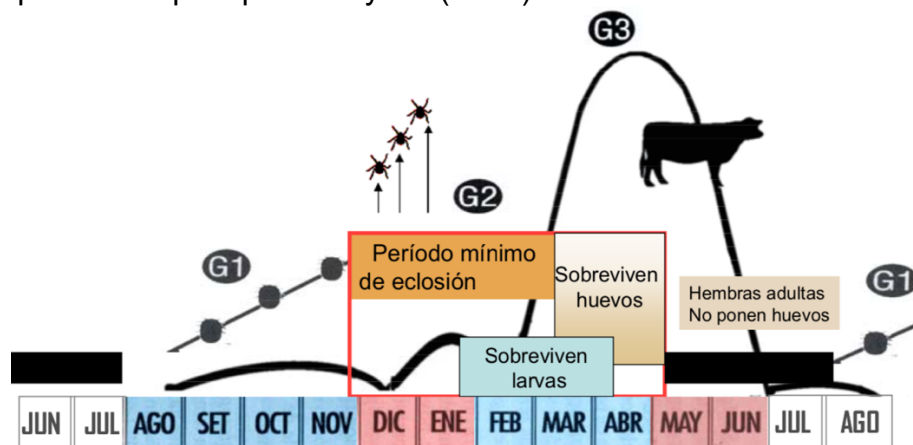


Figura 14: Modelo conceptual de *B. Microplus*. (Nari y col, 1986)

Se deberán realizar al menos dos tratamientos para cada una de las generaciones con las drogas a las que la garrapata no haya desarrollado resistencia. Idealmente se emplearán drogas inyectables en la primera generación, pour-on en la segunda y el baño de inmersión para tratar la tercera generación. Para el tratamiento de la última generación puede incluirse un tercer baño dependiendo del clima y de la presencia del parásito. La utilización de Amitraz en solución para baños de inmersión cada 21 días limitaría la evolución de las garrapatas al estado de teleóginas (Molledo y col, 1982) y de esta forma se reduciría la infestación del suelo de cara al invierno. Además, si no fuera posible trasladar los animales hasta el baño recomendamos aplicar 2 dosis de fluarzurón 2,5% separadas 50 días de acuerdo a las recomendaciones del MGAP (2017).

Mientras no se realice el test de resistencia puede emplearse ivermectina 3,15% para el tratamiento de la primera generación, para la segunda generación puede utilizarse fipronil o fluarzurón y por último la droga a emplear en el baño de inmersión es amitraz. Es muy importante controlar la concentración del amitraz en el baño constantemente y reponer de a cuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Antes de mover existencias parasitadas, recomendamos realizar un baño de inmersión y, de utilizarse ivermectina, emplearla a una concentración del 1% para que el volteo demore menos. Teniendo siempre en cuenta el tiempo de espera empleado en animales próximos a faena.

El control de la garrapata *Rhipicephalus microplus*, viene de la mano con el control y prevención de la tristeza parasitaria. Sin embargo, es necesario conocer la prevalencia de los hemoparásitos en el rodeo para poder determinar si es

conveniente premunizar los animales para prevenir los casos clínicos graves y las muertes de animales. En tanto no existieron casos diagnosticados de tristeza parasitaria en el último año, recomendamos realizar la serología representativa de todos los animales de ambas fracciones para determinar si el rodeo se encuentra en estabilidad o inestabilidad enzootica en relación a cada uno de los agentes antes mencionados. El hecho de mover hacia una y otra fracción los animales puede alterar dicha situación epidemiológica pudiendo ser un factor de riesgo para la ocurrencia de brotes en uno u otro establecimiento.

De no realizarse la serología, sería recomendable premunizar a todas las hembras que van a retornar a la unidad 2 antes de los 10 meses de edad, con particular énfasis en aquellas nacidas de vaquillonas paridas en la unidad 1 y destetadas precozmente.

Por último, si luego de realizada la serología, hubiera diagnóstico de *Anaplasma marginale*, recomendamos extremar medidas sanitarias durante vacunaciones y diagnósticos de gestación con el fin de evitar la transmisión de dicho agente de animales infectados a animales sanos generando brotes de la enfermedad.

#### Recomendaciones acerca de las inmunizaciones

En general estamos de acuerdo con las inmunizaciones que realiza la empresa. Nos parece importante resaltar la importancia de lograr inmunizar a los terneros al menos dos veces con un período de alrededor de un mes entre las mismas contra enfermedades clostridiales. La aplicación de las vacunas en los terneros deberá realizarse al menos 2 semanas previo al destete (Radostits y col. 1985). Mientras no se presenten elevada cantidad de casos de estas enfermedades, realizar una única vacunación anual en todas las categorías es suficiente. Si aparecieran casos reiterados puede incluirse una segunda dosis anual.

#### Destete precoz

Para los terneros que destetaremos precozmente, se le agrega a la sanidad común del resto de los terneros:

- 2 dosis de vacuna contra enfermedades respiratorias y digestivas.
- 2 dosis de vacuna contra queratoconjuntivitis

Además, los terneros deben ser desparasitados previo al ingreso al corral.

#### Costos en sanidad

Para ejecutar un plan con las características anteriormente detalladas y de acuerdo a las dosificaciones presentadas en la figura 15 (esquema simplificado del plan sanitario y en el cuadro 58, se calculó un costo de 3,98 dólares por cabeza utilizada en promedio para el año meta. La cifra anteriormente detallada no contempla los gastos relacionados al control de la garrapata en la unidad 2.

Para el control de la garrapata sería necesario añadir al costo sanitario anual 6 dólares por vaca, 9,1 dólares por toro y 0,11 dólares por ternero. En el cuadro 58 se pueden apreciar los costos empleados en sanidad para las diferentes categorías, destacando en las observaciones las dosificaciones o vacunaciones presupuestadas. Es importante destacar que los tratamientos contra garrapata

se calculan aparte y suman los totales presentados en el párrafo anterior. Los antiparasitarios fueron presupuestados en base a dosificaciones estratégicas y rotando principios activos, sin embargo, luego de establecer el manejo recomendado anteriormente con lo que respecta al control de parásitos, con seguridad se establecerán variantes en las dosificaciones y los principios activos empleados.

*Cuadro 58: Costos en sanidad por categoría.*

<b>CATEGORÍA</b>	<b>U\$D</b>	<b>Observaciones</b>
Ternereras	11,81	- 2 Vacunas RB51 - 3 Vacunas Enfermedades clostridiales - 2 Vacunas Carbunco bacteridiano - 1 Premunización hemoparásitos - 3 Lombricidas
Ternero/as destete precoz	+7,36	- 2 Vacunas Enfermedades respiratorias y digestivas - 2 Vacunas Queratoconjuntivitis
Vaquillona 1-2 años	4,10	- 2 Vacunas Leptospira - 1 Vacuna Enfermedades clostridiales - 1 Vacuna Carbunco bacteridiano - 1 Trematodocida - 3 Lombricidas
Vaca segundo entore	4,89	- 2 Vacunas Leptospira - 1 Vacuna Enfermedades clostridiales - 1 Vacuna Carbunco bacteridiano - 1 Trematodocida - 3 Lombricidas
Vacas múltiparas	3,18	- 2 Vacunas Leptospira - 1 Vacuna Enfermedades clostridiales - 1 Vacuna Carbunco bacteridiano - 1 Trematodocida - 1 Lombricidas
Terneros	2,46	- 3 Vacunas Enfermedades clostridiales - 2 Vacunas Carbunco bacteridiano - 3 Antiparasitarios
Novillos de 1 a 2 años	3,34	- 2 Vacunas Enfermedades clostridiales - 1 Vacuna Carbunco bacteridiano - 1 Trematodocida - 3 Lombricidas
Novillos +2 años y vacas de invernada	1,49	- 1 Vacuna Enfermedades clostridiales - 1 Vacuna Carbunco bacteridiano - 1 Trematodocida - 1 Lombricidas
Toros	1,86	- 1 Vacuna Enfermedades clostridiales - 1 Vacuna Carbunco bacteridiano - 1 Trematodocida - 1 Lombricidas

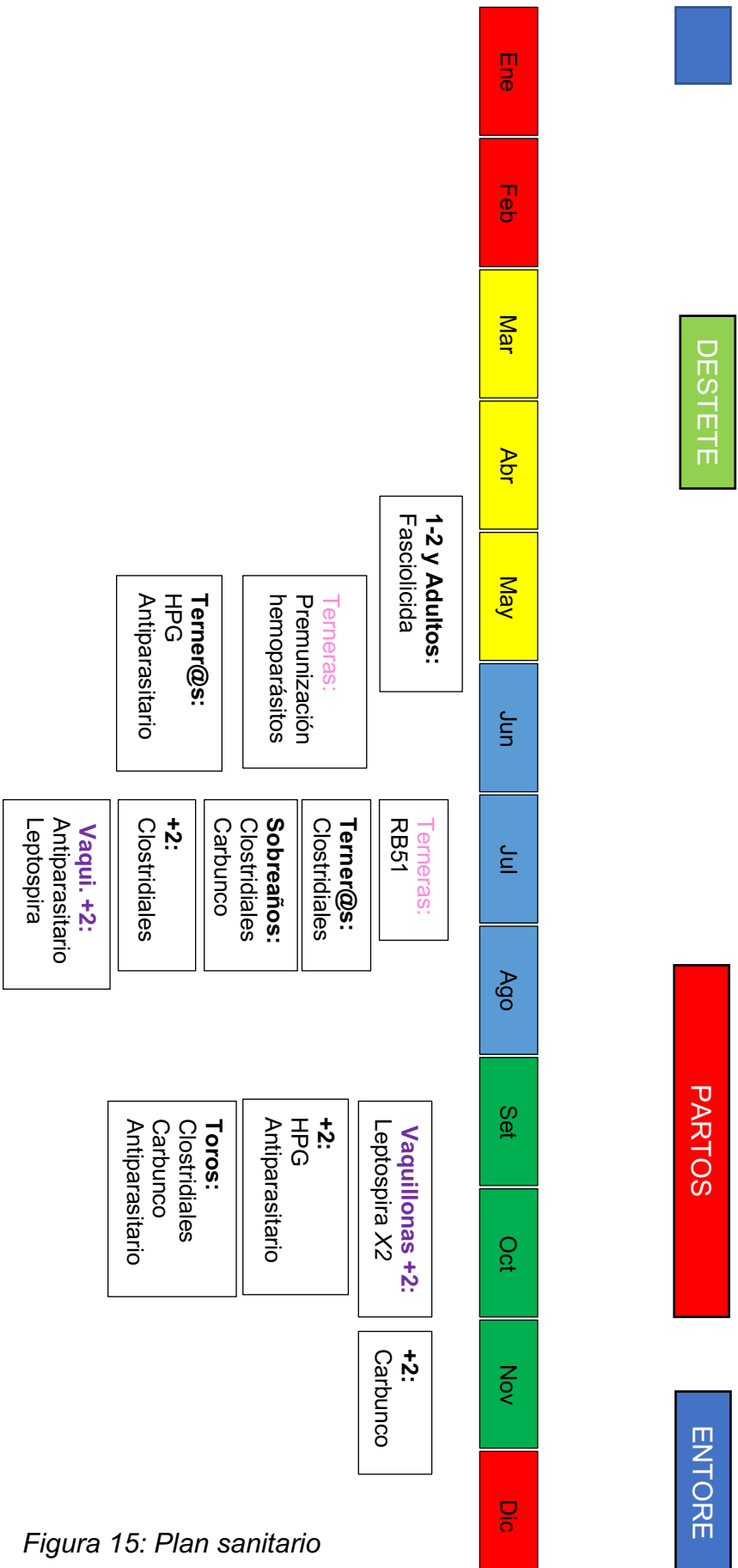
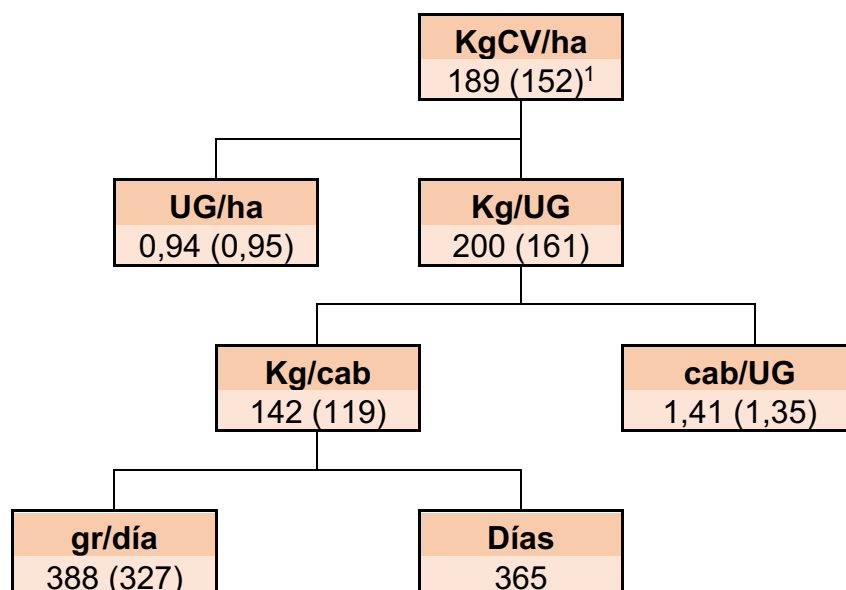


Figura 15: Plan sanitario

HPG = huevos por gramo; RB51 = vacuna contra brucelosis

## Indicadores físicos a obtener

### Unidad 1



kgCV/ha = kilogramos de carne vacuna por hectárea, UG/ha = unidades ganaderas por hectárea, Kg/UG = kilogramos por unidad ganadera, Kg/cab = kilogramos por cabeza, cab/UG = cabezas por unidad ganadera, gr/día = gramos por día

Figura 16: Indicadores físicos Unidad 1.

La producción de carne vacuna será de 189 kg (+24% en relación al año diagnóstico) por hectárea de pastoreo ganadero, y será producida a una carga promedio de 0,94 UG/ha. Cada unidad ganadera producirá 200 kg de carne, a la vez que cada cabeza produce 142 kg de carne. La ganancia de peso diaria promedio será de 388 gramos por día, creciendo un 19% en relación al año diagnóstico.

Cuadro 59: Ganancia diaria Unidad 1.

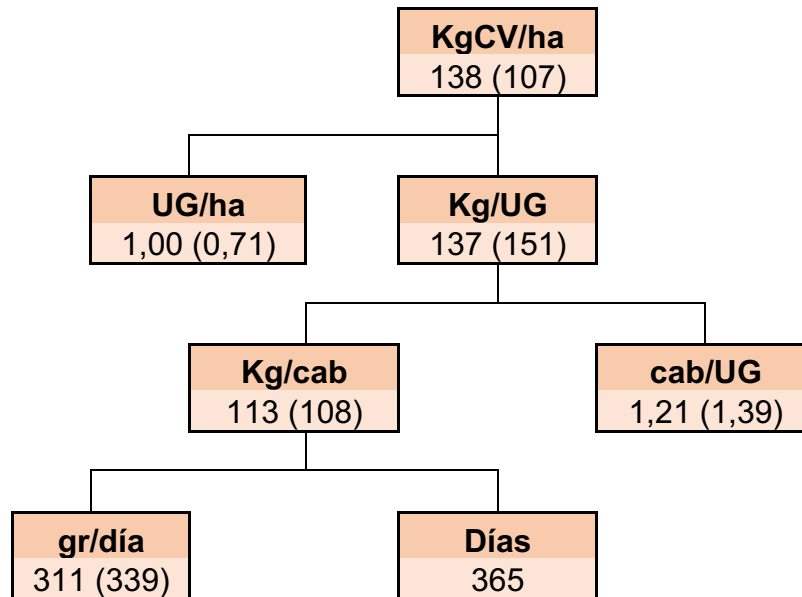
Estación	Ganancia diaria (gr/día)
Primer invierno	455 (362)
Primavera	769 (548)
Verano	150 (205)
Otoño	295 (246)
Segundo invierno	421 (249)

A lo largo del año, la estación en la que vemos la mayor ganancia diaria es en la primavera, 770 gramos por día, momento en que la oferta forrajera excede

<sup>1</sup> Entre paréntesis se exponen los datos del año diagnóstico.

ampliamente los requerimientos. El segundo momento con mejores ganancias se da durante el invierno gracias al importante componente de verdes de invierno en la oferta forrajera. El verano es el momento más crítico a nivel productivo, sin embargo, se logran mantener a los animales ganando peso.

### Unidad 2



kgCV/ha = kilogramos de carne vacuna por hectárea, UG/ha = unidades ganaderas por hectárea, Kg/UG = kilogramos por unidad ganadera, Kg/cab = kilogramos por cabeza, cab/UG = cabezas por unidad ganadera, gr/día = gramos por día

*Figura 17: Indicadores físicos Unidad 2.*

En la unidad 2 se lograrán 138 kg de carne vacuna por hectárea con una carga de 1 UG por hectárea SPG. La hacienda logrará aumentar 311 gramos por día en promedio logrando producir 113 kg por cabeza.

La producción de carne por hectárea aumenta un 28%.

## Margen bruto

Para el análisis del margen bruto ganadero se utilizarán los mismos precios para el diagnóstico que los que se utilizaron para el proyecto. Teniendo en cuenta además, una inflación anual del 2% en dólares y el ajuste del precio de los costos variables más relevantes (pasturas, verdes de invierno y reproducción) a los utilizados en el proyecto.

*Cuadro 60: Margen bruto ganadero*

	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>	<b>% Variación</b>
Producto Bruto U\$/SPG	214	277	29%
Costos Directos U\$/SPG	49	69	41%
<b>Margen Bruto U\$/SPG</b>	<b>166</b>	<b>208</b>	<b>26%</b>

U\$/SPG = dólares por superficie de pastoreo ganadero

Algunos de los costos directos de la ganadería, sin embargo, no fueron calculados con el mismo precio por desconocerse que productos y cantidades utilizadas durante el ejercicio diagnóstico, especialmente los costos sanitarios. Por lo tanto, es posible presumir que la brecha entre los costos directos del año diagnóstico y los del año meta sea menor, acentuando la mejora del margen bruto de la ganadería.

Como se aprecia en el cuadro 60, el margen bruto por hectárea crece un 26% desde el año diagnóstico al año meta, resultando en 208 U\$/ha de superficie de pastoreo ganadera. Dicho resultado sucede, aunque los costos directos del rubro aumenten en un 41% para ubicarse en 69 U\$/ha.

## Resultados económico-financieros del ejercicio objetivo

Para la realización del proyecto se utilizaron los precios promedio de los últimos 5 años para el mercado de carnes y reposición de hacienda. En el caso de los granos, se tomó el precio obtenido por la empresa en los últimos 5 ejercicios. Los precios de los insumos y servicios fueron tomados del valor de mercado durante el año 2018. En lo que respecta a los rendimientos agrícolas, se realizó un promedio de los rendimientos obtenidos por la empresa en últimos 10 años.

Además, los costos fijos como: salarios; conservación y mejoras; etc., fueron aumentados a razón del 2% anual en dólares.

### Estados de situación de la empresa

En los cuadros 61 y 62 se exponen los estados de situación al inicio de ejercicio y a fin del ejercicio del año meta respectivamente.

*Cuadro 61: Balance al 1 de julio de 2020 de la empresa. Año meta.*

ACTIVOS			PASIVOS		
	U\$D	U\$D/ha		U\$D	U\$D/ha
<b>CIRCULANTE</b>	1498814	235	Corto Plazo	0	0
Disponible	1146286	179			
Exigible	155239	24	Largo Plazo	0	0
Realizable	197289	31			
<b>FIJO</b>	37995050	5948			
Vacunos	2800859	438			
Yeguarizos	40000	6			
Maquinaria	216610	34			
Tierra y mejoras	34937581	5469	<b>PATRIMONIO</b>	<b>39493864</b>	<b>6183</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39493864</b>	<b>6183</b>	<b>TOTAL</b>	<b>39493864</b>	<b>6183</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

*Cuadro 62: Balance al 30 de junio de 2021 de la empresa. Año meta.*

ACTIVOS			PASIVOS		
	U\$D	U\$D/ha		U\$D	U\$D/ha
<b>CIRCULANTE</b>	2062973	323	Corto Plazo	0	0
Disponible	1696841	266			
Exigible	199494	31	Largo Plazo	0	0
Realizable	166639	26			
<b>FIJO</b>	38063527	5959			
Vacunos	2847547	446			
Yeguarizos	40000	6			
Maquinaria	197410	31			
Tierra y mejoras	34978571	5476	<b>PATRIMONIO</b>	<b>40126500</b>	<b>6282</b>
<b>TOTAL</b>	<b>40126500</b>	<b>6282</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40126500</b>	<b>6282</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea



El patrimonio utilizado promedio resultaría en 6232 dólares por hectárea, con una tasa de evolución patrimonial del 1,6%.

Para la evaluación de impacto del estado de situación al cierre del ejercicio meta, se contrastará con el estado de situación a cierre del año diagnóstico con los precios actualizados del último a los precios empleados en el proyecto.

*Cuadro 63: Composición del activo a fin de ejercicio diagnóstico y meta.*

	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>
<b>CIRCULANTE</b>	<b>2,4%</b>	<b>5,1%</b>
Disponible	0,4%	4,2%
Exigible	0,2%	0,5%
Realizable	1,8%	0,4%
<b>FIJO</b>	<b>97,6%</b>	<b>94,9%</b>
Vacunos	5,3%	7,1%
Yeguarizos	0,1%	0,1%
Maquinaria	0,7%	0,5%
Tierra y mejoras	91,5%	87,2%

Los activos de la empresa se mantienen similares proporcionalmente del año diagnóstico al objetivo. Sin embargo, la tierra y mejoras pierden algo de protagonismo al pasar a representar el 87% del activo. Esto se debe principalmente al aumento del activo disponible como dinero en bancos.

A pesar de que el activo fijo, disminuye su participación hacia el año meta, sigue siendo el gran protagonista del patrimonio, representando el 95% del mismo. Dentro del activo fijo, el stock de vacunos es el que más aumenta. Este aumento lo explica el aumento de cabezas, al aumentar la superficie de pastoreo (5%) y la carga (17%).

La empresa no necesitará de financiamiento externo para la ejecución del proyecto por lo que no existen pasivos ni a corto ni a largo plazo y, por lo tanto, el riesgo financiero es inexistente.

*Cuadro 64: Evolución patrimonial desde el diagnóstico al año meta.*

	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>	Variación
Patrimonio	38442510	40126500	4%

Entre el diagnóstico y el año meta la tasa de evolución patrimonial se espera que sea de un 4%. Lo que implica un aumento del patrimonio de 1683990 dólares. Si incluimos el efecto precio, el aumento patrimonial sería del 6% (2405194 dólares)

## Estado de resultados

El producto bruto que se presenta en el cuadro 65 y los costos que se observan en el cuadro 66 fueron elaborados con las consideraciones antes mencionadas (bajo el título Resultados económico-financieros del ejercicio objetivo en página 103) en lo que respecta a precios y rendimientos empleados.

En una primera instancia analizaremos el producto bruto que se logra tras el desarrollo del proyecto. El principal componente de producto bruto es el producto bruto ganadero que aporta 202 U\$D/ha al resultado global del producto bruto que fue 359 U\$D/ha.

*Cuadro 65: Producto bruto ejercicio meta.*

<b>Producto Bruto</b>		
	<b>U\$D</b>	<b>U\$D/ha</b>
<b>PB Ganadero</b>	<b>1.288.244</b>	<b>202</b>
<b>PB Vacuno</b>	1.261.851	198
Compras	-37.500	-6
Ventas	1329961	208
Δ inventario	-30.787	-5
Cuero	177	0
<b>PB Ovino</b>	26.393	4
Carne	22.634	4
Consumo	8.411	1
Lana	3.760	1
<b>PB Agrícola</b>	<b>1.006.197</b>	<b>158</b>
PB Soja	771.207	121
PB Maíz	197.169	31
PB Avena	37.821	6
<b>TOTAL</b>	<b>2.294.441</b>	<b>359</b>

PB = Producto Bruto, Δ inventario = diferencia de inventario, U\$D/ha = dólares por hectárea

El producto bruto ganadero es esencialmente el producto bruto determinado por la explotación de bovinos, ya que el producto bruto ovino apenas aporta 4 dólares al producto bruto por hectárea. El segundo rubro más importante para el producto bruto es la agricultura, que aporta un 44% del total del producto. La soja, por su parte, aporta el 77% del producto bruto agrícola.

Dentro de los costos del año meta se observa una distribución entre los costos operativos, trabajo y conservación en las siguientes proporciones: 72%; 26% y 2% respectivamente. Dentro de los costos operativos, el 48% son costos directos de la ganadería y el 30% son costos directos del rubro agrícola. La totalidad de los costos del ejercicio meta fue de 231 U\$D/ha (cuadro 66).

Cuadro 66: Costos totales ejercicio meta

Costos Totales		
	U\$D	U\$D/ha
<b>ECONÓMICOS</b>	<b>1.475.454</b>	<b>231</b>
Operativos	1.065.591	167
Agricultura	319.379	50
Ganadería	507.831	79
Otros	238.381	37
Trabajo	383.664	60
Conservación y reposición	26.200	4
<b>FINANCIEROS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.475.454</b>	<b>231</b>

U\$D/ha = dólares por hectárea

La suma de los costos “otros”, “trabajo, conservación y reposición” son los costos indirectos de la empresa y totalizan una suma de 101 dólares por hectárea.

La composición de los costos asociados a la ganadería se presenta en gráfico 30. Se resalta la participación de los gastos de comisiones e IMEBA que representan el 21% de los costos directos del rubro, en tanto la sanidad total representa un 11% (dentro de esta 28% solamente relacionado al control de garrapata) y la reproducción un 10%. De todas formas, el costo más importante lo aporta la alimentación en forma de pasturas permanentes y verdes de invierno, que en conjunto aportan un 42% de los costos del rubro.

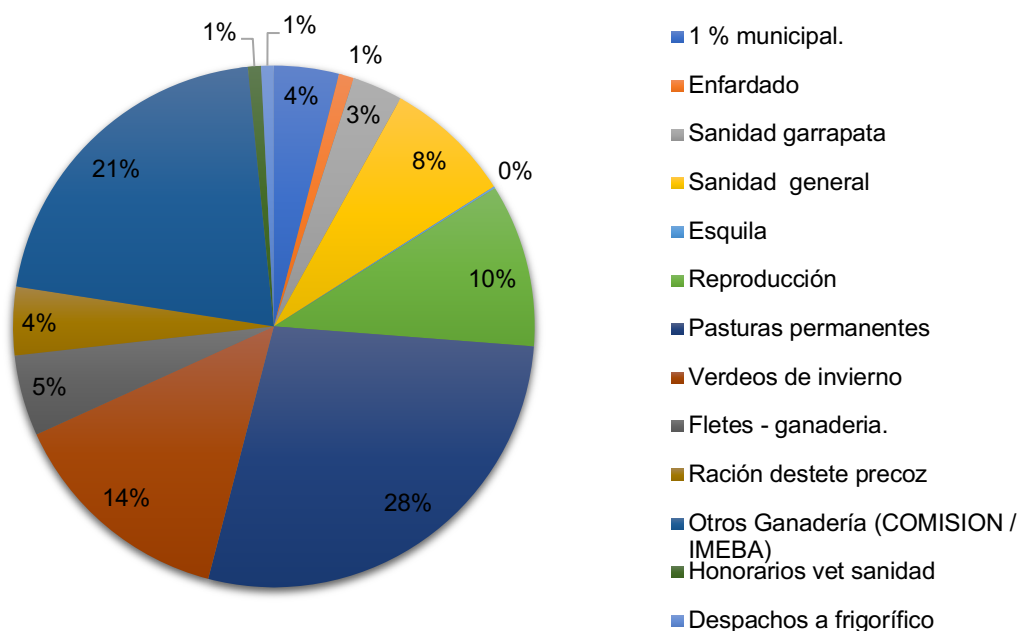


Gráfico 30: Composición de los costos directos ganadería año meta.

Para realizar el impacto del proyecto y poderlo comparar con el del ejercicio diagnóstico se igualaron los precios de hacienda utilizados en el proyecto. Los rendimientos de los cultivos y el precio de los granos se igualaron a los alcanzados en el diagnóstico para limitar el efecto de la agricultura cuyo resultado en el diagnóstico excede ampliamente los resultados promedio de los últimos 5 años.

El estado de resultados del año meta arroja un ingreso de capital de 138 dólares por hectárea que resulta de un producto bruto total que asciende a 369 dólares por hectárea y unos costos totales de 231 dólares por hectárea.

Al desglosar el producto bruto, es importante que nos concentremos en el producto bruto ganadero que, a iguales precios de hacienda, aumenta desde 149 dólares por hectárea a 202 dólares por hectárea desde el año diagnóstico al año meta.

Para calcular el producto bruto agrícola se utilizó el precio y rendimiento que obtuvo la empresa para el año diagnóstico. Sin embargo, si se utiliza el precio y el rendimiento promedio obtenido durante las últimas 5 zafas por la empresa, el producto bruto agrícola sería menor (158U\$D/ha) a los 167 U\$D/ha que se lograrían con mismo precio y mismo rendimiento. El precio promedio de las últimas zafas fue mayor al año diagnóstico pero el rendimiento promedio fue sustancialmente menor.

El impacto sobre los costos se evaluará más adelante, pero es importante destacar que los costos directos de la ganadería se ven altamente influenciados por un mayor costo de alimentación influenciado principalmente por el precio utilizado en el proyecto (285 U\$D/ha contra 210 U\$D/ha en los costos de implantación de pasturas permanentes y un costo de los verdeos de invierno aún más despajeo).

#### Fuentes y usos de fondos.

*Cuadro 67: Fuentes y usos de fondo año meta (ejercicio 2021-2022).*

FUENTES		USOS	
Concepto	U\$D	Concepto	U\$D
Dinero en banco	1.146.172	Gastos del ejercicio	652.693
Venta vacunos del ejercicio	1.130.467	Compra de animales	44.985
Venta vacunos de otros ejercicios	155.239	Ganadería	339.665
Venta de lana	3.763	Agricultura	509.742
Cultivos Invierno	37.821	Cuenta de directores o socios	173.189
Cultivos Verano	968.376	Forestal	24.893
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>3.441.838</b>	<b>TOTAL USOS</b>	<b>1.745.168</b>
<b>SALDO DE CAJA</b>			<b>1.696.670</b>

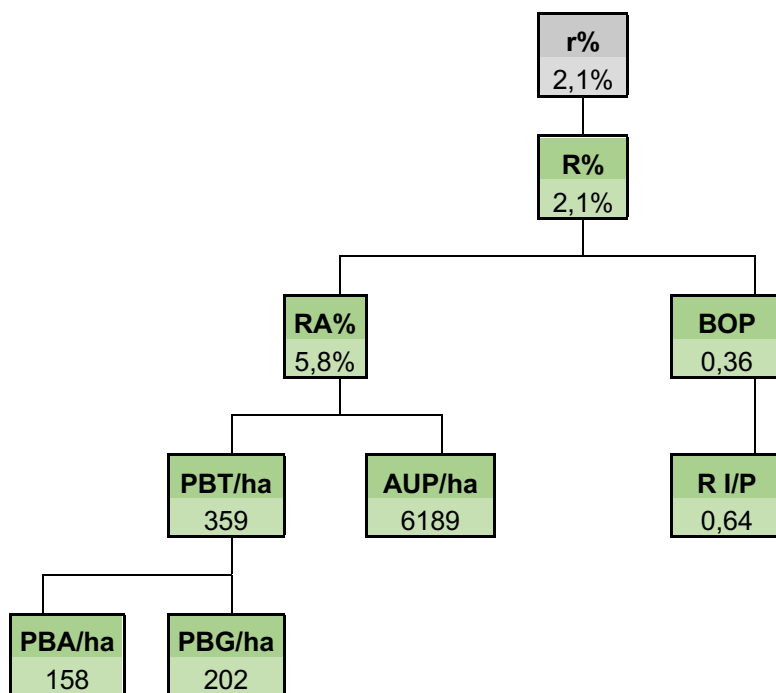
Como vemos en el cuadro 67, las fuentes del año meta ascienden a 3.441.838 dólares. El 37% de las mismas proviene del rubro ganaderos, 29% del agrícola y el 33% fue dinero acumulado en banco resultado de los ejercicios anteriores.

Los usos de fondo disminuyen un 6% con respecto al año diagnóstico, cambio que sucede a raíz de la disminución de los gastos en agricultura y forestación que caen por debajo del aumento de los gastos de la ganadería.

El saldo de caja resulta en 1.696.168 dólares, 14 veces más que el logrado durante el año diagnóstico con precios actualizados. Es importante destacar el efecto acumulativo del saldo de caja a lo largo del proyecto. Los retiros de parte de los socios se mantuvieron constantes y no se realizaron mayores inversiones.

Árbol de indicadores globales y económicos generales del proyecto

En base al estado de resultados previamente descripto y analizado, se elaboraron los indicadores globales y económicos que arroja el proyecto. De esta manera en la figura 18 se puede observar el árbol de indicadores correspondiente.



r% = rentabilidad patrimonial, R% = rentabilidad económica, RA = rotación de activos, BOP = lucratividad, R I/P = relación insumo producto, PBT/ha = producto bruto total por hectárea, PBA/ha = producto bruto agrícola por hectárea, PBG/ha = producto bruto ganadero por hectárea, AUP/ha = activos utilizados promedio por hectárea.

Figura 18: Indicadores globales y económicos del año meta.

Con el proyecto, la empresa logra sacar una rentabilidad del 2,1% sobre un activo de 6189 dólares por hectárea, gracias a un producto bruto total por hectárea de 359 dólares compuesto por: un producto bruto agrícola de 158 U\$D/ha y un producto bruto ganadero de 202 U\$D/ha. Para lograr producir un

dólar la empresa emplea 64 centavos lo que le permite obtener un beneficio de operación del 36%.

Como es posible observar en el cuadro 68, con un aumento del activo utilizado promedio del 5% y un aumento del 17% en el ingreso de capital, la empresa logra mejorar la rentabilidad global en un 11%.

Lo anterior es posible al disminuir la relación insumo producto en 3 centavos de dólar y aumentar un 4% la rotatividad de activos.

El resultado en términos de ingreso neto es 18 dólares superior por hectárea explotada en el año meta que en el año diagnóstico.

*Cuadro 68: Indicadores globales y económicos año diagnóstico y año meta.*

	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>	<b>Variación</b>
<b>ATP/ha (USD/ha)</b>	5907	6189	5%
<b>Ik (USD/ha)</b>	USD/há 110	USD/ha 128	17%
<b>r%</b>	1,86%	2,07%	11%
<b>l<sub>kp</sub> (USD/ha)</b>	USD/há 110	USD/ha 128	17%
<b>R%</b>	1,86%	2,07%	11%
<b>RA%</b>	5,6%	5,8%	4%
<b>BOP</b>	0,33	0,36	7%
<b>R I/P</b>	0,67	0,64	-4%

ATP/ha = activo total promedio por hectárea; l<sub>kp</sub> = ingreso de capital propio; IK = ingreso de capital; r% = rentabilidad patrimonial, R% = rentabilidad económica, RA = rotación de activos, BOP = lucratividad, R I/P = relación insumo producto

Por otra parte, se observa una mejora en la rotación de activos (RA%) a pesar del aumento de capital determinado por un aumento en el producto bruto total, gracias al aumento de la producción de la ganadería.

Como se aprecia en el diagrama R% y r% son iguales gracias a la ausencia de pasivos y arrendamientos. No fue necesario recurrir a préstamos ni arrendamientos para lograr el objetivo del proyecto.

## ANÁLISIS DE IMPACTO (solo del rubro ganadero de la empresa)

Teniendo en cuenta mi formación y, habiendo hecho foco principalmente en el rubro ganadero, los principales aportes que hice en dicha formulación corresponden a: en la fase de cría, se aumentó la misma y se incorporó el destete precoz y la IATF (inseminación artificial a tiempo fijo), mientras que en la fase de invernada se aceleró el proceso de la misma. También quiero destacar que hubo una importante intervención en el manejo sanitario de todas las categorías de la ganadería, haciendo énfasis en el control de la garrapata). En tal sentido, a la hora de formular el proyecto para la empresa, evaluaremos el impacto del mismo sacando el área agrícola y la forestación. Con este fin, se igualaron los precios de venta y de los costos más relevantes del año diagnóstico a los precios utilizados en el proyecto.

*Cuadro 69: Indicadores físicos del proyecto y diagnóstico.*

<b>Indicador</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>	<b>% Variación</b>
SPG	4439	4653	5%
Mejorado %	55%	57%	5%
UG/ha	0,87	1,00	15%
PC vacuna/UG (kg/UG)	156	173	11%
PC vacuna/ha (kg/ha)	130	166	28%
Procreo %	85%	87%	2%

SPG = superficie de pastoreo ganadero; UG/ha = unidades ganaderas por hectárea; PC vacuna/UG = producción de carne vacuna por unidad ganadera; PC vacuna/ha = producción de carne vacuna por hectárea

Analizando el cuadro 69, lo que nos determina es que ante una pequeña variación en el área de pastoreo y el porcentaje del área mejorada (5%), los indicadores que tuvieron mayor repercusión fueron: la carga y la producción de carne en un 17% y un 28% respectivamente.

*Cuadro 70: Indicadores económicos diagnóstico y meta solo ganadería*

<b>Indicador</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Meta</b>	<b>% Variación</b>
Activo ganado (U\$D/ha)	514	621	21%
IK (U\$D/ha)	43	79	81%
PB ganadero (U\$D/ha)	206	266	29%
Costos Económicos (U\$D/ha)	162	187	15%
R I/P	0,79	0,70	-11%

IK = ingreso de capital; PB = producto bruto; R I/P = relación insumo producto

El mayor impacto en términos de resultado económico se observa por el aumento del producto bruto ganadero, mayor a el aumento que hubo en los costos económicos de la empresa. Esto llevó a que el ingreso de capital expresado en dólares por hectárea, tuvo un aumento del 81% respecto al año diagnóstico. Si analizamos en términos patrimoniales (en este caso exclusivamente el activo

ganado en dólares por hectárea) la variación fue del 21%, explicado fundamentalmente por un aumento de la dotación por hectárea.

En términos de eficiencia económica, la empresa para el año meta, obtuvo una reducción del 11%, esto es, que por cada dólar que produce, gasta 70 centavos mientras que para el año diagnóstico, ese valor alcanzaba 75 centavos por dólar producido.

#### EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO (solo del rubro ganadero de la empresa)

Continuando con la estrategia de análisis anterior, se presentará el flujo de fondos del proyecto dejando de lado los rubros agrícola y forestal, eliminando del análisis el área destinada a estos sectores. En ese sentido, se recortaron los gastos de estructura proporcionalmente a los rubros recortados, se bajaron los costos de impuestos y mano de obra principalmente.

Para evaluar la conveniencia financiera del proyecto planteado, calcularemos el VAN y el TIR para el flujo de fondos incremental del proyecto. Se presentará el flujo de fondos sin proyecto (la prognosis de la empresa), que es el saldo de caja del año diagnóstico, eliminando los efectos de la agricultura y de la forestación.

En tanto el valor actual neto resultante de la sumatoria de los beneficios netos sea mayor a cero, la inversión es conveniente (Alvarez y Falcao, 2011). Plantemos un costo de oportunidad del 8% para comparar con la inversión del proyecto.

*Cuadro 71: Flujo de fondos del proyecto.*

<b>Años</b>	<b>16-17</b>	<b>17-18</b>	<b>18-19</b>	<b>19-20</b>	<b>20-21</b>
<b>Inversiones</b>					
Conservación del casco	-101.748				
Ganado	-672.560				
Pasturas	-263.260				
<b>Valor de salvamento</b>					
Casco					90388
Ganado					672560
Pasturas					141986
INGRESOS		1.046.056	1.199.400	1.304.793	2.498.955
EGRESOS		827.604	925.506	1.000.241	976.103
Flujo de fondos con proyecto	-1.037.568	218.452	273.894	304.552	1.522.851
Flujo de fondos sin proyecto		94.791	94.791	94.791	94.791
Flujo incremental	-1.037.568	123.662	179.103	209.762	1.428.061
<b>VAN 8%</b>	<b>446668</b>				
<b>TIR</b>	<b>20%</b>				
<b>TIRM 8%</b>	<b>18%</b>				

TIR = tasa interna de retorno; VAN = valor actual neto



El resultado del VAN al 8% es positivo, y por lo tanto a la empresa le conviene realizar la inversión. Al analizar la tasa interna de retorno, el proyecto obtiene un resultado del 20%, en el escenario de que los beneficios se reinviertan al 8% y no a la tasa del proyecto, la TIRM resulta en 18%.

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Esta es una de las herramientas que nos permite medir el riesgo del proyecto. En tal sentido nos planteamos realizar una evaluación de sensibilidad sobre el precio de venta de las diferentes categorías y sobre los kilogramos totales vendidos en el año.

Para establecer el análisis de sensibilidad por precio de venta, se tomaron los precios promedios de la estación que más ventas tuvo en el proyecto en cada categoría y se utilizó el precio mínimo de éstos. Tanto para novillos gordos como para vaquillonas y vacas gordas, el año 2016 arroja el peor precio de los últimos 5 años en las diferentes estaciones.

En el caso de las vaquillonas, el precio utilizado para el análisis de sensibilidad por precio fue 8,5% inferior al utilizado en el proyecto. La diferencia para las vacas y los novillos fue menor, ubicándose en 6,6% y un 6,1% respectivamente.

De acuerdo a lo expresado anteriormente, se plantean 4 escenarios. El escenario 1 corresponde al flujo de fondos del proyecto dejando de lado la agricultura y la forestación como se planteara en el análisis de impacto. Con dicho resultado comparamos el escenario 2 que hace referencia a un panorama de precios desfavorable y los escenarios 3 y 4 en los que disminuimos la cantidad de kilogramos comercializados un 5 y un 10%.

*Cuadro 72: Análisis de sensibilidad*

	<b>VAN (8%)</b>	<b>TIR</b>	<b>TIRM (8%)</b>
Escenario 1	446668	20%	18%
Escenario 2	64273	10%	10%
Escenario 3	118493	11%	11%
Escenario 4	-209682	2%	2%

VAN = valor actual neto; TIR = Tasa interna de retorno; TIRM = Tasa interna de retorno modificada.

El resultado del análisis de sensibilidad fue que a pesar que los precios (escenario 2) del ganado gordo sean bajos (año 2016) el proyecto sigue siendo conveniente debido a que el VAN al 8% de costo de oportunidad sigue siendo positivo. Sin embargo, vemos una reducción en la tasa interna de retorno muy por encima (50%) de lo que bajaron los precios, lo que nos indica que el proyecto es altamente sensible a precios.

Al evaluar los escenarios 3 y 4 en los que se produce un descenso en el peso de las categorías por una sensibilidad al efecto año, se observa que, dicha reducción produjo una reducción en el VAN mayor que la del efecto precio. Con

un 5% de reducción (escenario 3), el VAN se mantiene superior a cero y el proyecto sigue siendo redituable con una tasa interna de retorno del 10%. Al exigir aún más el proyecto tras reducir un 10% (escenario 4) la venta en kilogramos, el proyecto pierde validez ya que el VAN se vuelve negativo. El punto de equilibrio para esta variable es 6,805%.

## 12. CONCLUSIONES

- La empresa con la que desarrollamos el trabajo tiene bases sólidas tanto productivas como financieras y se encuentra en una posición muy favorable para el rubro en tanto demuestra solvencia y diversificación.
- Desde el punto de vista sanitario, los indicadores productivos nos dan la idea que no habría problemas en este sentido. Sin embargo, es de primera importancia el establecimiento de un plan sanitario estricto, controlado y acompañado por un Veterinario para limitar los riesgos de pérdidas productivas silenciosas y brotes mortales de enfermedades.
- Existe la posibilidad de mejorar los indicadores productivos aún en empresas que consistentemente han logrado buenos resultados a lo largo de los años.
- A medida que se intensifican los procesos, los proyectos se vuelven más sensibles a imponderables (precio, clima, etc).
- Llevar buenos registros, contar con asesoramiento técnico constante y evaluar cotidianamente los indicadores productivos, económicos y financieros es la base del éxito de las empresas agropecuarias.
- Sobre suelos con buena productividad y en un escenario de precios favorable es difícil superar al resultado de la agricultura con la ganadería.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acuña AM, López Lemes MH, Hernández S, Nari A (1996) Fasciolosis en la República Oriental del Uruguay. Revista Médica del Uruguay; 12:37-43.
2. Anuario Estadístico Agropecuario (2018), DIGEA. Disponible en: [https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2018/Anuario\\_2018.pdf](https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2018/Anuario_2018.pdf). Fecha de consulta: 1/4/2019
3. Álvarez J, Falcao O. (2011) Manual de gestión de empresas agropecuarias. 2ª. ed. Montevideo, ed. Facultad de Agronomía; 187 p.
4. Ball PJH, Peters AR (2004) Reproduction in cattle. 3ª ed. Oxford, ed Blackwell, 250 p.
5. Centro Médico Veterinario Paysandú (2018) Aranceles profesionales. Disponible en: <http://centromedicoveterinariopaysandu.com/wp-content/uploads/2018/03/aranceles-buiatria-2018.pdf>. Fecha de consulta: 10/6/2019
6. César D, Pereira M, Montes E, Saravia A, Taranto V (2011) Manejo del rodeo de cría sobre campo natural. Montevideo, Instituto Plan Agropecuario; 76 p.
7. Crempien C. (1995) Antecedentes técnicos y metodología básica para utilizar en presupuestación en establecimientos ganaderos. 2ª. ed. Montevideo, ed. Hemisferio Sur; 72 p.
8. CONEAT. Índice CONEAT. Disponible en: <http://web.renare.gub.uy/js/visores/coneat/> . Fecha de consulta: 20/1/2018
9. De Nava GT (2013) Reproducción bovina aplicada: desarrollo y validación de programas de inseminación artificial a tiempo fijo en Uruguay. Montevideo, ed. Hemisferio Sur; 136 p.
10. Descarga C, Rossaingo C, Suárez V (2013) Epidemiología e impacto productivo de nematodos en la pampa central de Argentina. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Rossanigo/publication/305479160\\_Epidemiologia\\_e\\_impacto\\_productivo\\_de\\_nematodos\\_en\\_la\\_Pampa\\_Central\\_Argentina/links/5790c2a008ae0831552f8c4b/Epidemiologia-e-impacto-productivo-de-nematodos-en-la-Pampa-Central-Argentina.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Rossanigo/publication/305479160_Epidemiologia_e_impacto_productivo_de_nematodos_en_la_Pampa_Central_Argentina/links/5790c2a008ae0831552f8c4b/Epidemiologia-e-impacto-productivo-de-nematodos-en-la-Pampa-Central-Argentina.pdf). Fecha de consulta: 10/10/2019
11. DIEA (2017) Encuesta Agrícola Invierno 2017. Serie Encuestas nº 348. Disponible en: [http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/enc\\_agricola\\_inv2017.pdf](http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/enc_agricola_inv2017.pdf). Fecha de consulta: 10/10/2018
12. Echeverría J (2006) Endocrinología reproductiva: Prostaglandina F2  $\alpha$  en vacas. Revisión bibliográfica. Revista Electrónica Veterinaria REDVET, 7:1-12. Disponible en: [http://produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/inseminacion\\_artificial/158-prostaglandina.pdf](http://produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/158-prostaglandina.pdf). Fecha de consulta: 25/10/2019

13. Google maps. Mapa Young. Disponible en: <https://www.google.com.uy/maps/place/Young> n.d. Fecha de consulta: 10/12/2017
14. INAC (2018) Precios. Disponible en: <https://www.inac.uy/inac/diae/precio.html>. Fecha de consulta: 10/7/2019
15. INIA (2011) Caracterización agroclimática del Uruguay 1980-2009. Disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2538/1/18429021211104157.pdf>. Fecha de consulta: 16/10/2019
16. Hall JB (2005) Reproductive evaluation of heifers. Proceedings, Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle, Lexington, Kentucky, p. 195-202.
17. Márquez Lara D (2014) Control sostenible de los nemátodos gastrointestinales en rumiantes. Bogotá, ed. Susana Nivia Gil; 368 p. Disponible en: [http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_bovinos/237-Control\\_sostenible.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/237-Control_sostenible.pdf). Fecha de consulta: 23/10/2019
18. MGAP. Listado de garrapaticidas. Disponible en: [http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/garrapaticida\\_0.pdf](http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/garrapaticida_0.pdf) Fecha de consulta: 10/10/2019
19. Moltedo H, Muñoz Cobeñas M, Nuñez J (1982) *Boophilus microplus*. La garrapata común del ganado vacuno. Buenos Aires, ed Hemisferio Sur; 184 p.
20. Nari A, Fiel C (1994) Enfermedades parasitarias de importancia económica en bovinos. Bases epidemiológicas para su prevención y control. Montevideo, ed. Agropecuaria Hemisferio Sur; 519 p.
21. Patterson DJ, Wood SL, Randle RF (2000) Procedures that support reproductive management of replacement beef heifers. *Journal of Animal Science*; 77:1-15.
22. Patterson DJ, Wood SL, Randle RF (2000) Procedures that support reproductive management replacement beef heifers. *Journal of Animal Science* 77 (suppl E): 1-15.
23. Precios Semanales. Asociación de Consignatarios de Ganado. Disponible en: <http://www.acg.com.uy/>. Fecha de consulta 15/2/2018
24. Quintans G, Gorozurreta I, Jiménez C, Vázquez AI (2003). Destete corral por 10 días, destete precoz y con tablilla nasal en vacas primíparas en buen estado corporal. Jornada anual de producción animal: resultados experimentales. INIA Serie Actividades de Difusión n° 332. Treinta y Tres, p. 45-52.
25. Quintans G (2008) Alternativas de manejo nutricional, control del amamantamiento y tratamientos hormonales durante el postparto. Seminario

- de actualización técnica: Cría Vacuna. INIA Serie Técnica nº174 Treinta y Tres, p.99-109.
26. Radostits OM, Blood DC. (1993) Sanidad del Ganado. Manejo sanitario y productivo del ganado. Montevideo, ed. Agropecuaria Hemisferio Sur; 497 p.
  27. Rovira J. (1974) Reproducción y manejo de los rodeos de cría. Montevideo, ed. Hemisferio Sur; 293p.
  28. Sintex. (2005). Manejo farmacológico del ciclo estral del bovino. Disponible en: [http://produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/inseminacion\\_artificial/72-manejo\\_farmacologico\\_ciclo\\_estral\\_bovino.pdf](http://produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/72-manejo_farmacologico_ciclo_estral_bovino.pdf). Fecha de consulta: 1/7/2019
  29. Solari MA (2006) Epidemiología y perspectivas del control de hemoparásitos. Disponible en: [http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/1792\\_8\\_epidemiologic3ada\\_y\\_perspectivas\\_en\\_el\\_control\\_de\\_hemoparc3a1sitos\\_0.pdf](http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/1792_8_epidemiologic3ada_y_perspectivas_en_el_control_de_hemoparc3a1sitos_0.pdf). Fecha de consulta: 21/10/2019
  30. Terevit HR, Smith JF, Kaltenbach CC (1977) Post-partum anoestrus in beef cattle: a review. Proceedings of New Zeland Society of Animal Production; 37:109-119.
  31. Uriarte (2014) Los Puentes Verdes. Una nueva oportunidad para la producción de carne ovina de calidad. Plan Agropecuario nº151:50-52. Disponible en: [http://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/Revista\\_on\\_line/Revista\\_151/files/mobile/index.html](http://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/Revista_on_line/Revista_151/files/mobile/index.html). Fecha de consulta: 10/10/2019