

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

TESIS DE

MAGÍSTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS

**ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO
DE LA FACTIBILIDAD DE PRODUCIR
GRANOS, CARNE Y LECHE EN LA
REGIÓN FITOGEOGRÁFICA
CHAQUEÑA ARGENTINA**

AUTOR: ANA MARÍA GÓMEZ

DIRECTOR: ENRIQUE CAMUSSI

CÓRDOBA, 2011

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	ANTECEDENTES	7
2.1.	<i>Producción de granos</i>	7
2.1.1.	Producción de soja y su comercialización	7
2.1.2.	Producción de sorgo y su comercialización	10
2.2.	<i>Producción de carne y leche</i>	13
2.2.1.	Subproductos regionales para la alimentación de los bovinos	13
2.2.2.	Terminación de bovinos de carne a corral	14
2.2.3.	Sistema y época de producción de leche	16
2.2.4.	Tipo de raza que mejor se adapta a la zona para la producción de leche	18
III.	OBJETIVOS	20
3.1.	<i>Objetivo General</i>	20
3.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	20
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	21
V.	MERCADO	24
5.1.	<i>Análisis del contexto global político, económico y socio cultural</i>	24
5.1.1.	Escenario Mundo	24
5.1.2.	Escenario País	26
5.1.3.	Escenario Industria (grano, carne y leche) – Empresa	27
5.2.	<i>Análisis FODA</i>	28
VI.	RESULTADOS	30
6.1.	<i>Producción de granos</i>	30
6.1.1.	Inversiones	31
6.1.2.	Costos fijos	31
6.1.3.	Costos variables	32
6.1.4.	Ingresos	36
6.1.5.	Capital de trabajo	36
6.1.6.	Flujo de caja	37
6.1.7.	Análisis de la viabilidad económica	38
6.2.	<i>Producción de carne</i>	40
6.2.1.	Inversiones	41

6.2.2. Alimentación	48
6.2.3. Costos fijos	49
6.2.4. Costos variables	50
6.2.5. Ingresos	51
6.2.6. Capital de trabajo	52
6.2.7. Flujo de caja	53
6.2.8. Análisis de la viabilidad económica	54
<i>6.3. Producción de leche: tambo</i>	56
6.3.1. Inversiones	56
6.3.2. Alimentación	65
6.3.3. Costos fijos	67
6.3.4. Costos variables	67
6.3.5. Ingresos	68
6.3.6. Capital de trabajo	69
6.3.7. Flujo de caja	70
6.3.8. Análisis de la viabilidad económica	71
VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	73
VIII. ANEXOS	76
<i>8.1. Anexo I: engorde a corral</i>	76
<i>Figura 5: Diseño del módulo completo de los corrales (Elaboración propia)</i>	76
<i>Figura 6: Detalle de un corral (Elaboración propia)</i>	77
<i>Figura 7: Corrales auxiliares para recepción, acostumbramiento, enfermería y manejo sanitario (Elaboración propia)</i>	77
<i>8.2. Anexo II: Tambo</i>	78
<i>Figura 8: Esquema de un sistema rotativo externo (Regis, M., 2009)</i>	78
<i>Figura 9: Fotografía de un sistema rotativo externo</i>	78
IX. BIBLIOGRAFÍA	79

I. INTRODUCCIÓN

La región fitogeográfica chaqueña es una región gigantesca que ocupa tres países: Argentina, Paraguay y Bolivia. Argentina tiene una superficie aproximada de 35 millones de hectáreas y abarca las provincias de Formosa, Chaco, Santiago del Estero, E de Salta, E de Jujuy, E de Tucumán, E de Catamarca, N de Córdoba, S de la Rioja y N de San Luis (Melo, 2005).

Dentro de la zona chaqueña se distinguen tres distritos, diferenciados por precipitación y relieve (Figura 1):

- 1) Distrito Chaqueño Oriental: es el más húmedo con una precipitación promedio anual entre 800 y 1300 mm.
- 2) Distrito Chaqueño Occidental: con una precipitación promedio anual entre 500 y 800 mm.
- 3) Distrito Chaqueño Serrano.



Figura 1: Provincia fitogeográfica Chaco (Fuente: Melo, O., 2005)

De los distritos anteriormente citados, la zona a la que se hace referencia es el Distrito Chaqueño Occidental de Argentina.

Oscar Melo (2005), en su publicación describió la región como una extensa llanura, de suelos fértiles, con pH neutros y fácilmente degradables por la rápida mineralización de la materia orgánica. La llanura es atravesada por ríos importantes como el Salado y el Dulce, que le confieren características de salinos a los suelos que rodean la cuenca. El clima es de tipo subtropical, con estaciones muy marcadas, veranos muy cálidos y húmedos e inviernos fríos y secos, con un largo período libre de heladas. Las lluvias son estivales y varían de 800 a 500 mm anuales. La vegetación predominante es el monte, constituido por especies arbóreas y arbustivas que limitan el crecimiento de un estrato herbáceo para la alimentación animal.

La actividad predominante es la ganadería de carne, principalmente la cría vacuna, complementada con el engorde. La región presenta características edafo-climáticas que hacen que la agricultura no sea una alternativa productiva sustentable como única actividad.

La actividad agrícola en la zona se ha constituido en la última década en una demandante creciente de territorio. Tanto los cultivos de cereales (maíz, sorgo y trigo), y oleaginosas (soja, girasol), como los de especies forrajeras han crecido significativamente en sus superficies implantadas.

La actividad ganadera predominante es la cría, la cual en los últimos años se ha complementado con la recría y engorde a corral por la posibilidad de utilizar los productos de la agricultura en la alimentación bovina.

Otra actividad agropecuaria, con un alto potencial, es la producción de leche. El objetivo de la producción lechera es producir la mayor cantidad de litros de leche de buena calidad por hectárea al menor costo posible. El tambo

es una producción primaria que ofrece a la industria leche y luego al comercio leche fluida y sus derivados. La producción lechera es de gran importancia debido a que la leche tiene un alto valor nutritivo para el hombre y por el alto consumo de dicho producto a nivel mundial. (Pinto de Almeida Castro, 2011)

La actividad del tambo es muy escasa en la región ya que es un sistema muy sensible a las altas temperaturas por lo que debe ser manejado en forma diferente a las cuencas lecheras tradicionales. Tradicionalmente, las plantas de procesamiento destinadas a producir leche fresca han tendido a localizarse tanto cerca de las fuentes de abastecimiento como del mercado de destino, debido a los costos de transporte y al deterioro de la calidad en el tiempo.

Estas características del sector, sumadas al poco desarrollo de las cadenas de frío y de la infraestructura de transporte dieron origen a la diferenciación entre las denominadas “cuencas lecheras” que abastecen el 90% de la leche a nivel nacional (Gutman y otros, 2003). Las cuencas más cercanas a los grandes centros de consumo con una especialización en producción de leche fluida y de las más lejanas en la elaboración de manteca quesos y subproductos. La delimitación de estas cuencas ha sido influida por las características ecológicas y las condiciones productivas para la cría de ganado destinado a la producción lechera, aunque también ha sido afectada por la división política provincial.

Más recientemente, se han producido algunos cambios relevantes que tienden a ampliar el alcance geográfico del mercado. Por lo que la zona fitogeográfica chaqueña presenta condiciones agroecológicas, poblacionales y tecnológicas que posibilitan el desarrollo de una zona lechera con características propias.

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis comparativo de la factibilidad técnica – económica de tres unidades de negocio, **producción de**

granos (soja y sorgo), **producción de carne** (engorde a corral o feedlot) y **producción de leche** (tambo), en la región fitogeográfica chaqueña argentina.

II. ANTECEDENTES

2.1. Producción de granos

En la zona fitogeográfica chaqueña se aprecia un importante crecimiento del área agrícola, actividad ésta que aplica tecnología de última generación, siendo su principal cultivo la soja en rotación con cereales (maíz, sorgo) para mantenimiento de la estructura y cobertura del suelo. Esta práctica se ve dificultada por el bajo precio que obtiene el productor por los cereales debido al alto costo de los fletes por la distancia a puertos, poniendo en riesgo la rotación, la estabilidad de los suelos y la productividad de la soja.

2.1.1. Producción de soja y su comercialización

En Argentina la soja ha adquirido relevancia en los últimos 15 años incrementándose geométricamente la superficie sembrada (Figura 2). Para su cultivo se dispone de tecnologías apropiadas, principalmente en los aspectos relacionados con el desarrollo de variedades y manejo de cultivos. Los menores costos que demanda el empleo de semilla transgénica, permitió extender el cultivo hacia otras regiones donde antes no se producía, y la siembra de soja se expandió a las provincias de Santiago del Estero, Chaco, Tucumán y Salta, entre otras. En muchos casos se produjo un reemplazo de los cultivos regionales que presentaban dificultades de acceso a los mercados y tenían bajos precios.

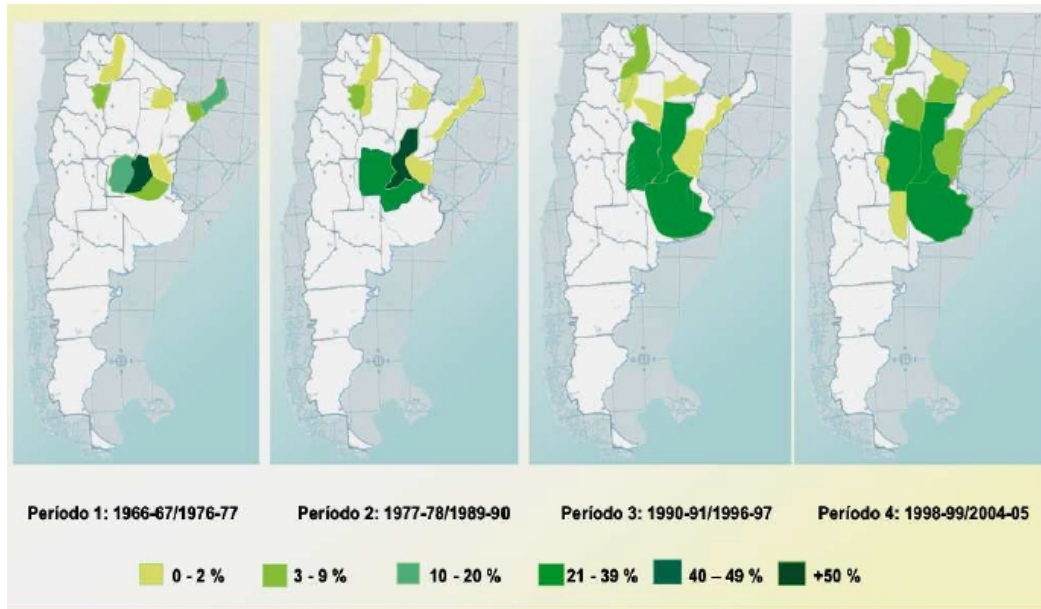


Figura 2: Distribución espacial del área sembrada de Soja (Fuente: Giancola y otros, 2009)

Argentina ocupa el tercer lugar como productor y exportador de grano de soja en el mundo y es el principal exportador internacional de aceite y harina derivados de las oleaginosas.

Daniel Franco (2003) comenta que parte de la producción de grano de soja se comercializa para su molienda en otros países. En este aspecto China muestra un rol relevante dado que, con una población de 1300 millones de habitantes, es el principal demandante a nivel mundial. El principal destino del grano de soja es la industrialización para la obtención de aceite. El aceite de soja es el de mayor producción mundial, superando a los de colza, palma y girasol. En la última década, la producción y el comercio mostraron una sostenida tendencia creciente. En Argentina la industria aceitera presenta un elevado grado de tecnificación y alta productividad empleando en forma directa aproximadamente 7.700 personas y es generadora de una gran cantidad de ocupación indirecta. Además moviliza una enorme gama de servicios, y gira alrededor de ella una intensa actividad comercial y de transporte.

En la Argentina, hasta la década del 90, el consumo de aceite de soja no era importante, dado que la demanda interna se orientaba principalmente hacia el aceite de girasol. Sin embargo, el sostenido incremento de la producción sojera y la caída de la de girasol llevaron a un aumento en la participación de la primera en el consumo total de aceites. Otro factor que consolidó el aumento del consumo fue que a partir de la devaluación se verificó un fuerte incremento de precios, escenario en el cual salió al mercado argentino el aceite de soja puro, producto que se comercializa a precios más bajos que el resto de los aceites. (Franco, 2003)

El principal subproducto de la industrialización de la soja es el "pellet" de soja. Es un producto rico en proteínas y se emplea esencialmente en la producción de alimentos balanceados para la producción bovina, porcina y aviar, y se destinan, casi en su totalidad, a mercados de exportación.

La combinación entre alta producción y bajo consumo doméstico hacen de Argentina el mayor exportador mundial de aceite de soja. (Franco, D., 2003)

El sector primario está integrado por los proveedores de insumos y los productores. La conexión con el sector industrial es mayormente a través de acopios y cooperativas o directamente del productor a la industria.

Los rendimientos promedios de algunas provincias en secano (sin riego) se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Evolución de los rendimientos de soja en diferentes provincias (Fuente: Adaptado Giancola y otros, 2009)

Región	Rendimiento 2001 (t/ha)	Rendimiento 2008 (t/ha)
Buenos Aires Norte	2,4	3,2
Chaco	1,8	2,1
Córdoba	2,6	3,2
Entre Ríos	2,2	2,5

La reconocida fragilidad de los ambientes semi-áridos de esta región requiere un conocimiento detallado de sus aptitudes y potencialidades y un cuidado particular en su manejo (Prieto, D. y otros, 2003).

El conocimiento y evaluación de distintos grupos de madurez y nuevas variedades, prácticas culturales, sistemas de labranza, fertilización e inoculación resultaron decisivas en el crecimiento de los rendimientos de esta región.

2.1.2. Producción de sorgo y su comercialización

El sorgo es el principal cereal de importancia en muchas partes del mundo por su resistencia a sequía y altas temperaturas. En nuestro país la importancia del sorgo como parte integrante de un sistema de producción radica en la utilización como grano y forraje para alimento animal y como parte esencial de un sistema de rotaciones para mantener la productividad y estabilidad estructural del suelo.

Según Luis Ventimiglia y sus colaboradores (2008) los principales beneficios de la inclusión del sorgo en las rotaciones de cultivos son resultantes de la alta cantidad de rastrojo que deja y su lenta descomposición (relación carbono/nitrógeno). Esto permite por un lado contribuir al contenido de materia orgánica del suelo y por otra, mediante labranza conservacionista, es decir manteniendo rastrojos en superficie, disminuir las pérdidas de agua del suelo por evaporación mejorando la infiltración del agua de lluvia. Por lo que una de las principales rotaciones que se realizan en esta zona es sorgo – soja.

El sorgo granífero se expandió rápidamente desde 1950 hasta 1970 en nuestro país, estabilizándose posteriormente en alrededor de las 2.500.000 hectáreas sembradas, para declinar bruscamente en los últimos años. Los

motivos de la expansión inicial fueron su gran rusticidad y adaptación a zonas subhúmedas y semiáridas. También contribuyó su integración a planteos mixtos, utilizando su rastrojo para la ganadería. La superficie sembrada con sorgo granífero en la Argentina se redujo en las últimas campañas pero inició su ciclo de recuperación en 1996/97, proyectando un aumento importante para las próximas campañas. Los rendimientos promedios de la superficie sembrada es de aproximadamente 7.000 kg/ha.

La mayor parte del sorgo destinado a consumo interno se utiliza en la preparación de alimentos balanceados. (INTA Anguil, 2007). En la industria de extracción se lo emplea fundamentalmente para la obtención de almidón, alcohol y glucosa, además en la fermentación aceto-butílica donde se producen tres solventes importantes: alcohol, acetona y butanol.

En muchos países (no es el caso de Argentina) se utiliza la harina de sorgo, sola o en composición de harinas compuestas para la fabricación de galletitas, alfajores, bizcochos, pan, etc.

En la formulación de balanceados, las siguientes características ubican al sorgo como un cereal de preferencia en la alimentación animal: altos rendimientos valor nutricional similar al maíz (debidamente procesado), y bajo costo relativo.

María Delfina Montiel y Gustavo Depetris (2007) afirman que el sorgo puede usarse en sistemas de engorde a corral como componente de la dieta, en un 50% o más. La forma más adecuada de suministro es moliendo o quebrando el grano para que aumenta la digestibilidad de la materia seca de la ingesta total. Otra manera de utilizar el grano de sorgo como aportador energético es cosechándolo con alto contenido de humedad (25 a 35%), aplastado y posteriormente ensilado. Esta tecnología está en creciente aumento en los sistemas de producción de carne y leche, principalmente en zonas marginales para la siembra del maíz o cuando por razones de un menor costo económico resulta más rentable.

Desde el punto de vista de la calidad nutritiva, el almidón de los granos húmedos tiene una tasa de digestión mayor, dada por la mayor accesibilidad de las enzimas a los gránulos de almidón. Esto se debe a que cuando la humedad del grano está por encima del 30%, el almidón se encuentra en un estado totalmente amorfo lo que lo convierte en altamente digestible tanto en el rumen como en el intestino. Además, la matriz proteica que rodea a los gránulos de almidón se encuentra en forma discontinua, por lo tanto no constituye una barrera para el ataque de los microorganismos ruminales. (Montiel y otros, 2007).

Además de la mejora desde el punto de vista nutricional, la cosecha anticipada del grano comparándola con la cosecha seco, presenta otras ventajas tales como la liberación anticipada del lote, ahorro del flete y del secado del grano, disminución de pérdidas en la cosecha, mayor calidad del rastrojo que queda debido a que el mismo aún está verde al momento de la cosecha.

La producción de sorgo como reserva forrajera

En la región subtropical semiárida, caracterizada por su fuerte estacionalidad climática; las pasturas subtropicales logran un activo crecimiento durante el período primavero-estival seguido por un reposo invernal. Los sistemas ganaderos siguen estas fluctuaciones climáticas. Una opción para resolver la deficiencia de forraje de calidad durante el invierno es la producción de reservas mediante la siembra de cultivos anuales de verano. El cultivo de sorgo surge como una alternativa para la confección de reservas alimenticias ya que presenta ventajas adaptativas, como la tolerancia a las altas temperaturas, y al estrés hídrico. Dichas características permiten que el cultivo de sorgo tenga elevada productividad de forraje de buen valor nutritivo en ambientes marginales. (Ávila y otros, 2009)

Una forma de reserva es el ensilado del sorgo, que permite lograr forraje de alta calidad y en óptimo estado de conservación. Esto permite, además, aprovechar los excedentes que se producen en ciertos momentos del verano y desocupar el lote con dos meses de anticipación.

Desde el punto de vista de las distintas estrategias de utilización de los silajes, se presentan una serie de alternativas, desde su uso como suplemento o como único alimento, tanto en las épocas de restricción de oferta forrajera como en engordes a corral. En los casos en que se utilicen como principal fuente de alimentación, los silajes permiten la conformación de dietas totalmente balanceadas y acordes a distintos requerimientos animales y sistemas de producción. (De León, 2007)

Estos silajes se convierten en un elemento estratégico en la planificación de sistemas de producción intensivos de alta producción.

2.2. Producción de carne y leche

2.2.1. Subproductos regionales para la alimentación de los bovinos

En la región es factible la obtención de subproductos de la industria del aceite como expeller de soja, algodón o girasol. Hay una gran cantidad de dichas industrias en las Provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Misiones y Córdoba lo que facilita el acceso a los subproductos.

Los subproductos de la industria del aceite son producidos al extraer el aceite de varios granos de oleaginosas. Estas proveen una fuente de proteínas y energía de amplia difusión, tanto en la alimentación del ganado de leche como para la recría y engorde de categorías de altos requerimientos. Los granos más utilizados en la elaboración de aceites en el país son las de soja, girasol, lino y maní. Dependiendo de la forma de extracción del aceite se producen dos tipos de subproductos que son las harinas (en algunos casos

luego pelleteadas) y los expeller. Las primeras son el subproducto de la extracción de aceites mediante la utilización de solventes y los expeller son obtenidos de la extracción mecánica por prensa continua. La principal diferencia de estos dos productos es el contenido de lípidos de los mismos, siendo de alrededor del 8 % para los obtenidos por prensa y menores al 3 % para los obtenidos mediante solvente. (Garciaarena, 2008)

2.2.2. Terminación de bovinos de carne a corral

La ganadería en la zona chaqueña se ve enfrentada a la necesidad de un proceso de transformación e intensificación, que permita tener niveles de rentabilidad que sostengan la actividad dentro de la competencia con producciones más rentables.

El principal desafío que se presenta, es el de producir cada vez más carne en menos superficie, por lo que el Corral de Engorde es una herramienta fundamental para lograr este objetivo (Padilla, 2010).

En el engorde de novillos a corral se utiliza como alimentos forrajes conservados (silajes de gramíneas), granos de cereales y subproductos de la industria aceitera y de biocombustibles. De esta manera se hace un uso local de los granos evitando el costoso traslado a puerto.

Según Daniel Rearte (2007) un alto porcentaje de los animales faenados anualmente provienen de sistemas de engorde a corral basados en la alimentación con granos de cereales y/o silo de maíz. La alta disponibilidad de granos de cereales y de suplementos proteicos permite lograr óptimas ganancias de peso y alta rentabilidad económica.

Debido a que en esta zona durante seis meses del año (otoño – invierno) no hay precipitaciones es que es factible el engorde en corrales

alimentando los animales con fibra (silaje de sorgo forrajero) y concentrados aportadores de energía y proteína (silaje sorgo grano húmedo y grano de soja).

El proceso terminación de a corral dura entre 100 a 120 días en la categoría machos castrados (novillos). Generalmente se recomienda optar por la compra (en ferias, remates o campos de cría) de novillos recriados con alrededor de 300 kilogramos de peso vivo. Luego se trasladan los animales al lugar de confinamiento, en donde al llegar reciben una desparasitación y una aplicación de vitaminas, ya que una sanidad óptima significará siempre un sistema más eficiente.

Una vez en los corrales, los animales ya no vuelven al campo, permanecen allí hasta estar terminados para su venta a los frigoríficos o supermercados.

Para realizar engorde a corral, se debe construir instalaciones ad-hoc dependiendo de la cantidad de animales que se va a engordar.

El promedio de ganancia de peso por día por animal con esta alimentación es de 1 a 1,3 kilogramos. Esto mejora sustancialmente si los animales son de buena calidad genética, porque hay una respuesta mayor de carne a través del alimento. Por lo tanto, es sumamente importante la genética, ya que, si a esto se acompaña con una buena sanidad y una buena nutrición, el éxito está garantizado. Lógicamente, un animal bueno es mejor pagado en los mercados, y redundando en beneficio de este sistema, pues al final del engorde se faenan animales con no más de dos años, lo que representa carne tierna, que es lo que el mercado exige. Si se adiciona a lo ya mencionado la posibilidad de aplicar conocimientos en nutrición animal para un correcto balance de dietas se hace posible la obtención de períodos de terminación cortos y eficientes e índices de conversión ventajosos, transformando granos en carne, favoreciendo la rotación agrícola y aumentando el uso de mano de obra local en toda la cadena de valor. El peso ideal de terminación de un novillo para estar en óptimas condiciones para ser vendido es de 400 a 450 kilos.

El engorde a corral hace al sistema independiente de las variables que tanto afectan la producción en pastoreo, posibilitando la obtención de animales terminados más jóvenes, mejor conformados, con la grasa justa, mayor rendimiento y en conjuntos más parejos, facilitando la comercialización.

Los frigoríficos buscan animales con esas características porque se trata generalmente de un animal joven que, consecuentemente, tiene una carne tierna, sabrosa y de muy buena calidad.

El engorde a corral, su planificación y su gestión, junto a la capacitación del personal, constituyen las principales herramientas que utilizan las empresas líderes de la zona para lograr desarrollar la ganadería de precisión.

2.2.3. Sistema y época de producción de leche

La producción de leche y sus derivados son un importante factor de empleo y de obtención de ingresos en el sector urbano y especialmente en sectores rurales. Por otro lado este bien de consumo masivo es un componente de baja sustituibilidad en la canasta de consumo de cualquier familia tipo y un componente importante de gasto en la canasta de los hogares de más bajos ingresos. (UADE, 2004)

Por lo tanto podemos decir que el mercado doméstico de leche y derivados tiene importancia desde el punto de vista de la eficiencia dado los eslabonamientos productivos con el resto de la cadena industrial alimenticia y desde el punto de vista de la distribución del ingreso dada su característica de bien necesario. (UADE, 2004)

En el tambo es donde se definen las características principales de la materia prima (leche cruda) en lo que respecta a su calidad composicional

(grasas, proteínas, lactosa y sales) e higiénico-sanitaria (bacterias, células somáticas). Los tambos se diferencian en base al sistema de manejo.

Los tambos se diferencian en base al sistema de manejo, desde sistemas netamente “pastoriles”, pasando por los “semi-pastoriles” como clasificación intermedia y los sistemas de “estabulado” que son los que hacen un uso más intensivo del capital. (Iglesias y otros, 2006)

Debido a sus condiciones agroecológicas (principalmente suelos y temperaturas) y características de la zona fitogeográfica chaqueña, es que se considerada una zona marginal para el desarrollo de la actividad lechera. El clima subtropical, predominante en la región, deprime en forma marcada la eficiencia productiva y reproductiva del ganado lechero.

En los últimos años se han realizado avances en el conocimiento de la biología del ganado en clima subtropical y en aspectos como alimentación (desarrollo de pasturas tropicales y subtropicales), nutrición (aprovechamiento de subproductos industriales de origen vegetal producidos en la región), reproducción, sanidad, como así también respecto a la utilización de medios técnicos y estrategias de manejos (Patiño, 2005).

Los parámetros y técnicas utilizadas en las cuencas lecheras tradicionales argentinas no son aplicables en esta zona. En la región chaqueña es conveniente un sistema estabulado y estacionado. Parte de la primavera y durante el verano las vacas están sólo gestando y en otoño e invierno las vacas están en ordeño estabuladas. Así se facilita el manejo alimenticio y sanitario debido a que el rodeo es más homogéneo desde el punto de vista fisiológico, coincidiendo el momento de producción de leche con la época del año de menor temperatura y más seco.

2.2.4. Tipo de raza que mejor se adapta a la zona para la producción de leche

En Argentina la raza lechera por excelencia es la Holando Argentino (Figura 3), originaria del norte de Holanda. Se caracteriza por tener un gran tamaño, con un peso adulto de las hembras de 670 kg. Es una raza poco precoz en relación a la deposición de grasa corporal. Se destacan por producir altos volúmenes de leche (20-30 litros por día), buen tenor graso y proteico en la leche, son longevas, y apuntan a lograr cinco partos promedio en su vida productiva.



Figura 3: Vientres raza Holando Argentino

Otra raza utilizada es la Jersey (Figura 4), originaria de Francia e Inglaterra. Su producción se destaca por el alto contenido en grasa butirosa y proteínas y su menor volumen en comparación con la raza Holando Argentino. Su leche, por sus características se destinaba a la producción de manteca. Es la raza productora de leche de menor tamaño, los vientres adultos pesan entre 450 y 500 kg. Se caracteriza por su pelaje de color tostado. Es la más difundida de las razas lecheras inglesas. Comparada con la raza Holando, debido a su menor tamaño corporal permite mantener un mayor número de cabezas por unidad de superficie. Se adapta a una gran variedad de condiciones climáticas y geográficas, es más tolerante al calor que la mayoría de las razas lecheras.



Figura 4: Vientres raza Jersey

El cruzamiento alterno rotacional de razas Holando y Jersey puede ser una buena alternativa para la producción de leche en la zona fitogeográfica chaqueña. (Vera, 2008). Esto se debe a que por un lado la raza Jersey aporta la resistencia y tolerancia al calor, menor consumo de alimento y mayor tener graso a la leche. Por otro lado la raza Holando aporta mayor producción de leche, y la posibilidad de que todo animal descartado del sistema pueda ser utilizado para la producción de carne.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Realizar un análisis comparativo de tres unidades de negocio, **producción de grano** (soja y sorgo), **producción de carne** (engorde a corral) y **producción de leche** (tambo), evaluando la viabilidad de cada unidad productiva en un establecimiento agropecuario en la región fitogeográfica chaqueña Argentina.

3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la viabilidad de producir grano de soja y sorgo para la comercialización.
- Evaluar la conveniencia de transformar la producción de grano, agregándole valor, en carne y leche.
- Analizar inversiones necesarias para la producción agrícola, engorde a corral y producción de leche.
- Realizar un análisis económico de cada una de las unidades de negocio (grano, carne y leche)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desprenderá del análisis del contexto, a nivel mundial, país e industria empresa, teniendo en cuenta distintos ámbitos de ocurrencia (político, económico y socio cultural).

Se comenzará con la etapa de formulación y preparación del proyecto, que consisten en determinar cómo va a operar, y en calcular cuánto costará y qué beneficios reportará a cambio.

En la formulación se definirá las características de cada unidad de negocio. En la preparación se cuantificará las inversiones, costos y beneficios del proyecto y se ordenará la información.

Se compararan los costos y beneficios de tres sistemas productivos distintos (en una misma superficie) buscando definir la rentabilidad que demanda su implementación.

Las unidades de negocio de los sistemas productivos serán:

- **Producción de grano:** soja y sorgo
- **Engorde a corral o feedlot:** engorde de novillos para exportación alimentados con dietas producidas en el campo.
- **Tambo:** producción de leche alimentadas con dietas de producción propia del campo.

Para realizar la comparación se emplearan los datos de la campaña agrícola 2010/2011 y datos ganaderos del año 2011, obtenidos de sistemas reales de la zona estudiada (datos obtenidos de la propia actividad privada).

Se desarrollaran planillas de estructura de inversiones iniciales, costos mensuales (fijos y variables) e ingresos probables para cada una de las unidades de negocio a lo largo del tiempo. Con ello se realizará la evaluación del proyecto realizando las planillas de capital de trabajo (mes a mes) y los flujos de caja.

Para el cálculo del capital de trabajo se considerará la inversión en todos los activos fijos necesarios para que pueda funcionar adecuadamente el proyecto. El modelo que se utilizará para calcular el monto para invertir en capital de trabajo es el déficit acumulado máximo.

Para calcular la rentabilidad de la inversión se realizará el flujo de caja y así se comparará entre las tres unidades de negocio. El período de evaluación que se utilizará es de 10 años, según una convención no escrita en que los proyectos que pretenden mantenerse en el tiempo la mayoría de los evaluadores usan este período (Sapag Chaín, 2007).

Con los resultados se calcularán, para cada actividad, los siguientes índices:

- **VAN (valor actual neto):** Es el rendimiento actualizado de los flujos positivos y negativos originados por la inversión, es decir, por todos los rendimientos que esperamos obtener de la misma (Gonzalez, 2007). Para una tasa de 13% y una inversión a 10 años. Dado las condiciones actuales y proyecciones futuras de mediano plazo la tasa de descuento de 13% puede ser muy alta para un observador externo pero sin embargo la que están utilizando los privados para este tipo de proyectos es incluso del 20% lo que se explica por el riesgo involucrado
- **TIR (tasa interna de retorno):** Es la tasa de retorno o tipo de rendimiento interno de una inversión; es decir, es aquel tipo de actualización que hace igual a cero el valor del capital (Gonzalez, 2007).

- **PB (plazo de recuperación):** Es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión realizada. (Sapag Chaín, 2007)
- **Inversión:** Comprende la inversión fija y la inversión en capital de trabajo. (Sapag Chaín, 2007)
- **IVAN (Índice del valor actual neto):** Como una forma de mejorar la toma de decisiones al usar VAN, entre proyectos que tienen distintos montos de inversión inicial y distinta duración, se usa el índice de rentabilidad que consiste en dividir el VAN por el monto de la inversión inicial (IVAN). Permite medir cuánto VAN aporta cada peso invertido individualmente en cada proyecto. (Sapag Chaín, 2007)

El tipo de moneda que se utilizó es el dólar.

Con estos resultados se realizarán las comparaciones de cada uno de los indicadores de las unidades de negocio para determinar la conveniencia de emprenderlos o no.

V. MERCADO

5.1. Análisis del contexto global político, económico y socio cultural

A continuación se presenta un análisis de distintos escenarios: mundo, país e Industria – Empresa.

Las fuentes consultadas para la construcción de los distintos escenarios son organismos internaciones, revistas especializadas, diarios nacionales e internacionales (en sus versiones digitales) y se presentan al finalizar la bibliografía en el apartado (1).

Escenario mundo: Fondo Monetario Internacional, Naciones Unidas, Centro de Estadísticas de Comunidad Europea, Banco Mundial, Organización Mundial de Comercio.

Escenario país: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la República Argentina, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, La Nación, Clarín, La Voz del Interior, InfoBae.

Escenario industria: Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agropecuarias, Revista Marca Líquida, Revista de la Asociación Argentina de Producción Animal, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario

5.1.1. Escenario Mundo

Ámbito de Ocurrencia	Corto Plazo	Mediano Plazo / Largo Plazo
Político	<ul style="list-style-type: none">• Pérdida de la credibilidad y de poder de organismos internacionales.• Pérdida de credibilidad en	<ul style="list-style-type: none">• Surgimiento de partidos no tradicionales• Equilibrio capitalismo / socialismo.

	<ul style="list-style-type: none"> partidos tradicionales. • Resurgimiento de fundamentalismos religiosos y étnicos. • Izquierdas nacionalistas • Terrorismo • Incipiente involucramiento político de la juventud. • Falta de credibilidad de organismos privados. • Descreimiento de teorías absolutas, alternativas. • Consolidación de las democracias, el mundo tiende a ser más democrático. • Pérdida de la hegemonía del poder político. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de centros de poder. • Multipolaridad.
Socio - Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la polarización y pauperización social. • Descenso de los nacimientos. • Mejoramiento de la esperanza de vida. • Incremento de mujeres en el ámbito laboral. • Movimiento Verde (Protocolo de Kyoto) • Revalorización de los recursos naturales, conciencia ecológica. • Popularización de nuevas redes de socialización. • Cambio de los hábitos de consumo. • Ruptura del crecimiento social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de familias no tradicionales. • Cambios en legislación familiar. • Incremento de la inempleabilidad. • Crecimiento del tercer sector (ONGs) • Profundización de nuevas redes de socialización. • Desarrollo de fuentes no tradicionales de energía. • Discriminación étnica cultural.
Económico	<ul style="list-style-type: none"> • Recesión mundial. • Desarrollo económico asimétrico. • Disminución de la hegemonía de Estados Unidos. • Pérdida de poder adquisitivo. • Era digital. • Crisis del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Recesión mundial. • Desarrollo económico asimétrico. • Crecimiento de la hegemonía de China. • Desglobalización.

	provisional. <ul style="list-style-type: none"> • Apreciación del oro. • Sustitución de inversiones especulativa a inversiones productivas. • Desvalorización de las propiedades. Apreciación del yen y el euro frente al dólar. 	
--	---	--

5.1.2. Escenario País

Ámbito de Ocurrencia	Corto Plazo	Mediano Plazo / Largo Plazo
Político	<ul style="list-style-type: none"> • Triunfo del oficialismo en las elecciones parlamentarias • Doble discurso político. • Profundización del enfrentamiento con el sector agropecuario • Intervención en los medios de comunicación • Heterogeneidad en las políticas de desmonte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Renovación presidencial por otra línea peronista. • Continuidad de políticas socialistas y asistencialistas. • Continuidad del intervencionismo estatal. • Pérdida de cohesión de la CGT. • Tema Seguridad: uno de los ejes principales de campaña electoral.
Socio - Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la polarización • Aumento de la pobreza. • Crisis educativa. • Crisis sanitaria. • Incremento de la violencia. • Desprotección de la niñez y la vejez. • Falta de credibilidad social hacia la política. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la clase media. • Dificultad para el acceso a la vivienda propia. • Continuidad de la crisis educativa y sanitaria. • Incremento de la brecha social.
Económico	<ul style="list-style-type: none"> • Estancamiento del PBI o ingreso en recesión dependiendo de la fuente (Indec o consultoras privadas). • Caída fuerte del superávit fiscal. • Record máximo de gasto público. • Elevada comoditización de 	<ul style="list-style-type: none"> • Liberación de precios • Aumento de la inflación • Recesión • Cuentas públicas equilibradas o con tendencia deficitaria. • Sinceramiento del tipo de cambio con tendencia alcista que mejoraría las exportaciones.

	<p>las exportaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución del precio de los commodities. • Dólar contenido con tendencia alcista. • Riesgo de inflación o estanflación • Disminución de los subsidios. • Busca de reinserción en los mercados financieros internacionales (FMI, BM, canje). • Falta de crédito en especial a las Pymes. • Control de precios por parte del Estado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación parcial de los precios de los commodities. • Crisis del sistema previsional.
--	--	--

5.1.3. Escenario Industria (grano, carne y leche) – Empresa

Ámbito de Ocurrencia	Industria	Empresa
Demanda de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Alta demanda de novillos por parte de la industria frigorífica • Pocos establecimientos en la zona productores de leche por lo que la demanda es alta por parte de la industria láctea. • Demanda constante de granos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicada próxima a la zona de demanda • Oferta de productos con dificultad de producción en la zona • Seguridad en la venta de los productos • Producción estacionada en 6 meses al año • Potencial en el crecimiento de la producción
Sistema de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación de la producción a través del uso de nuevas tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación en la producción de carne a través del engorde a corral. • Producción de leche en un sistema estabulado y estacionado • Producción de granos con alto grado de tecnificación
Precios	<ul style="list-style-type: none"> • Hay precios de referencia • Cobranzas sistematizadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor precio del producto por producirse e

		industrializarse en la zona. • Precio competitivo
Seguimiento de la venta de producto	• Hay seguimiento de los clientes	• Permanente atención al cliente • Seguimiento de los clientes

5.2. Análisis FODA

Se analiza la situación competitiva en su mercado (situación externa o factores no controlables) y las características internas (situación interna o factores controlables), a efectos de determinar Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Las fuentes consultadas se detallan en (1)

	Análisis interno		Análisis externo	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Demanda de productos	Potencial de crecimiento en la producción	Producción estacionada en 6 meses del año	Mercado interno y externo demandante de producto	Falta de políticas ganaderas y limitaciones en las exportaciones
Sistema de producción	Intensificación e integración de la producción	Dependientes los sistemas entre sí.	Tecnología disponible para la intensificación del sistema	Falta de mano de obra con una demanda creciente
Precios	Mejores precios por	Muy relacionados	Alta demanda en el consumo	Dependiente de las

	producirse en la zona	a las demandas del mercado	de carne y leche	industrias frigoríficas y lácteas
Seguimiento de la venta de producto	Alto seguimiento por pequeño número de clientes	Escasez de recursos humanos	Mejora en la calidad del servicio de venta	Alta demanda por parte de los clientes

Con estos análisis de mercado y el FODA surge la posibilidad de generar en la zona chaqueña nuevas oportunidades de negocio de acuerdo al mercado potencial de esta región.

VI. RESULTADOS

A continuación se realizará un estudio de la viabilidad de la inversión evaluando la posibilidad de realizar una unidad de negocio.

Se calcularán las inversiones, costos y beneficios derivados de los aspectos técnicos, buscando determinar las características de la composición óptima de los recursos que hacen que la producción granos de cereales, carne y leche se logre eficaz y eficientemente.

Para poder evaluar el proyecto se recopilará y sistematizará la información por lo se buscó la mayor cantidad de información para minimizar los riesgos.

En cada proyecto se tomó como unidad común la tierra, todos se realizarán en la misma superficie, aproximadamente 1050 hectáreas.

6.1. Producción de granos

De acuerdo a las características de la región en que se desarrollará el proyecto se realizarán dos cultivos, soja y sorgo. De la superficie total se realizarán 535 ha de soja y 515 ha de sorgo.

Se considera que toda la agricultura será tercerizada, por lo que se contratarán las labores de presembrado, siembra, pulverizaciones y cosecha.

Los precios de inversiones, costos e ingresos, al igual que los rendimientos de los cultivos fueron obtenidos de un sistema real en la región.

6.1.1. Inversiones

Para la agricultura la única inversión necesaria (Tabla 2) es un medio de movilidad para el profesional a cargo del control de la agricultura.

Tabla 2: Inversión para agricultura (Fuente: Elaboración propia)

	Cantidad	U\$
Camioneta	1	50.000,00
		50.000,00

Amortización y valor remanente de la inversión

El cálculo de la amortización de la inversión se realizó en un período de 10 años, U\$ 5.000 por año.

El valor remanente de la inversión se la calculó como un 10% del valor inicial.

6.1.2. Costos fijos

Los costos fijos que se tuvieron en cuenta son los honorarios del profesional, un peón general, impuesto inmobiliario y gastos en electricidad (Tabla 3).

Tabla 3: Costos fijos para agricultura (Fuente: Elaboración propia)

	Cantidad	U\$/mes	U\$
Profesional	1	1.000,00	12.000,00
Peón general	1	735,16	8.821,89
Impuestos		166,67	2.000,00
Electricidad		150,00	1.800,00
		2.051,82	24.621,89

6.1.3. Costos variables

Los costos variables se calcularon en forma separada para los dos cultivos, soja (Tabla 4) y sorgo (Tabla 5). Luego se calcularon los costos variables para los dos cultivos por mes (Tabla 6).

Tabla 4: Costos variables para el cultivo de soja para el barbecho, cultivo (siembra y herbicidas e insecticidas) y la cosecha (Fuente: Elaboración propia)

Barbechos		47,15 u\$/ha
Mes	Junio-julio	
Glifosato	2,2 u\$/l	6,60 u\$/ha
2,4D No Volatil	5 u\$/l	3,25 u\$/ha
Dicamba	13 u\$/l	1,30 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
		18,43 u\$/ha
Mes		
Glifosato	2,2 u\$/l	6,60 u\$/ha
Imazetapir	14,85 u\$/l	14,85 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
		28,73 u\$/ha

Cultivo	160,13 u\$/ha	
Mes	Diciembre	
Siembra		
Siembra	30 u\$/l	30,00 u\$/ha
Semilla	22 u\$/l	28,60 u\$/ha
Curasemilla	1,85 u\$/l	2,41 u\$/ha
		61,01 u\$/ha
Control de malezas		
Glifosato	2,2 u\$/l	6,60 u\$/ha
Clorimuron	40 u\$/kg	2,40 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
Glifosato	2,2 u\$/l	6,60 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
		30,15 u\$/ha
Mes	Enero hasta fin de cultivo	
Control de plagas y enfermedades		
Gammacalotrina	67 u\$/l	1,14 u\$/ha
Metoxifenocida	41 u\$/l	4,92 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
		13,34 u\$/ha
Gammacalotrina	67 u\$/l	1,14 u\$/ha
Metoxifenocida	41 u\$/l	4,92 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
		13,34 u\$/ha
Gammacalotrina + 1	55 u\$/kits	11,00 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
		18,28 u\$/ha
Lambdacialotina	6 u\$/l	0,60 u\$/ha
Endosulfan	4,8 u\$/l	2,40 u\$/ha
Azoxistrobina + Cyp	55 u\$/l	13,75 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,50 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,28 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/l	4,50 u\$/ha
		24,03 u\$/ha

Cosecha		45,00 u\$/ha
Mes	Mayo - Junio	
Cosecha	45 u\$/ha	45 u\$/ha

Tabla 5: Costos variables para el cultivo de sorgo para el barbecho, cultivo (siembra y herbicidas e insecticidas) y la cosecha (Fuente: Elaboración propia)

Barbechos		37,70 u\$/ha
Mes	Junio-julio	
Glifosato	2,2 u\$/l	6,6 u\$/ha
2,4D No Volatil	5 u\$/l	3,25 u\$/ha
Dicamba	13 u\$/l	1,3 u\$/ha
Atrazina	3,6 u\$/l	5,4 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,5 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,276 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/ha	4,5 u\$/ha
		23,826 u\$/ha
Mes		
Glifosato	2,2 u\$/l	6,6 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l	2,5 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l	0,276 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/ha	4,5 u\$/ha
		13,876 u\$/ha

Cultivo		238,94 u\$/ha	
Mes	Diciembre		
Siembra			
Siembra	37 u\$/ha		37 u\$/ha
Semilla	75 u\$/bolsa		37,5 u\$/ha
Protector semilla	275 u\$/l		11 u\$/ha
Fertilizante	32 u\$/bolsa		25,6 u\$/ha
			111,1 u\$/ha
Control de malezas preemergencia			
Glifosato	2,2 u\$/l		6,6 u\$/ha
Atrazina + Metolact	143 u\$/pack		2,86 u\$/ha
Aceite Vegetal	2,5 u\$/l		2,5 u\$/ha
Adherente	2,76 u\$/l		0,276 u\$/ha
Aplicación	4,5 u\$/ha		4,5 u\$/ha
			16,736 u\$/ha
Cosecha		55,00 u\$/ha	
Mes	Mayo - Junio		
Cosecha	55 u\$/ha		55 u\$/ha

Tabla 6: Costos variables para los cultivos de soja y sorgo por mes (Fuente: Elaboración propia)

	Soja		Sorgo		Total
	U\$/ha	U\$	U\$/ha	U\$	U\$
Julio	18,43	9.849,19	23,83	12.278,39	22.127,58
Octubre	28,73	15.354,81	13,88	7.150,80	22.505,61
Diciembre	91,16	48.725,84	127,84	65.878,47	114.604,31
Enero	13,34	7.127,91			7.127,91
Febrero	13,34	7.127,91			7.127,91
Marzo	18,28	9.769,01			9.769,01
Abril	24,03	12.842,54			12.842,54
Mayo	45,00	24.053,70	55,00	28.343,47	52.397,17
Total					248.502,03

6.1.4. Ingresos

En los ingresos (Tabla 7 y 8).se tuvo en cuenta el rendimiento promedio de la zona en la última década y el precio de mercado puesto en Rosario y se descontaron los gastos de comercialización y flete.

Tabla 7: Ingresos a partir de la venta de soja (Fuente: Elaboración propia)

Rendimiento estimado	20 qq/ha
Precio Rosario	30 u\$/qq
Comercialización + flete	5,5 u\$/qq
Ingreso Neto	490 u\$/ha

Tabla 8: Ingresos a partir de la venta de sorgo (Fuente: Elaboración propia)

Rendimiento estimado	50 qq
Precio Rosario	15 u\$/qq
Comercialización + Flete	5,5 u\$/qq
Ingreso Neto	475 u\$/ha

6.1.5. Capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo se consideró la inversión en todos los activos fijos necesarios para que pueda funcionar adecuadamente el proyecto, tanto para el cultivo de soja como sorgo (Tabla 9).

Tabla 9: Cálculo del capital de trabajo (Fuente: Elaboración propia)

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Soja						
Costos	-9.849,19	0,00	0,00	-15.354,81	0,00	-48.725,84
Ingresos						
Sorgo						
Costos	-12.278,39	0,00	0,00	-7.150,80	0,00	-65.878,47
Ingresos						
costos fijos	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82
Saldo inicial	0,00	-24.179,40	-26.231,23	-28.283,05	-52.840,49	-54.892,31
Saldo final	-24.179,40	-26.231,23	-28.283,05	-52.840,49	-54.892,31	-171.548,44

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Soja						
Costos	-7.127,91	-7.127,91	-9.769,01	-12.842,54	-24.053,70	
Ingresos						261.918,02
Sorgo						
Costos	0,00	0,00	0,00	0,00	-28.343,47	
Ingresos						244.784,53
costos fijos	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82
Saldo inicial	-171.548,44	-180.728,18	-189.907,92	-201.728,75	-216.623,11	-271.072,10
Saldo final	-180.728,18	-189.907,92	-201.728,75	-216.623,11	-271.072,10	233.578,62

6.1.6. Flujo de caja

Se realizó el flujo de caja (Tabla 10) para calcular la rentabilidad de la inversión y así comparar con las otras dos unidades de negocio (feedlot y tambo).

Tabla 11: Resultado de los indicadores para la producción de grano (Fuente: Elaboración propia)

Indicador	
VAN (13%)	\$ 593.597
TIR	38%
PB	3er año
Inversión	\$ 321.072
IVAN	1,85

Para la producción de grano se obtuvo una VAN positiva, indicando que el valor actualizado de la inversión proporciona beneficio de U\$593.597 por encima del que obtendríamos considerando esa inversión a un rendimiento mínimo.

En este proyecto se obtuvo una TIR de un 38%, que resultó ser mayor que la tasa de descuento (13%), lo que indica que el proyecto es aceptable.

La evolución en los flujos de caja, saldo actual y saldo actual acumulado se presentan en el Gráfico 1. Se observa cómo la intersección de ambas líneas concurre en el tercer año en el que se inicia el plazo de recuperación. Esto se debe a que este sistema necesita de una inversión inicial mínima para el inicio de la actividad.

Este proyecto requiere una inversión total (inversión fija más inversión en capital de trabajo) de U\$321.072. Con esta inversión se obtiene un IVAN mayor que cero (1,85), lo que significa que el proyecto aporta 1,85 de Valor actual neto por cada dólar invertido.

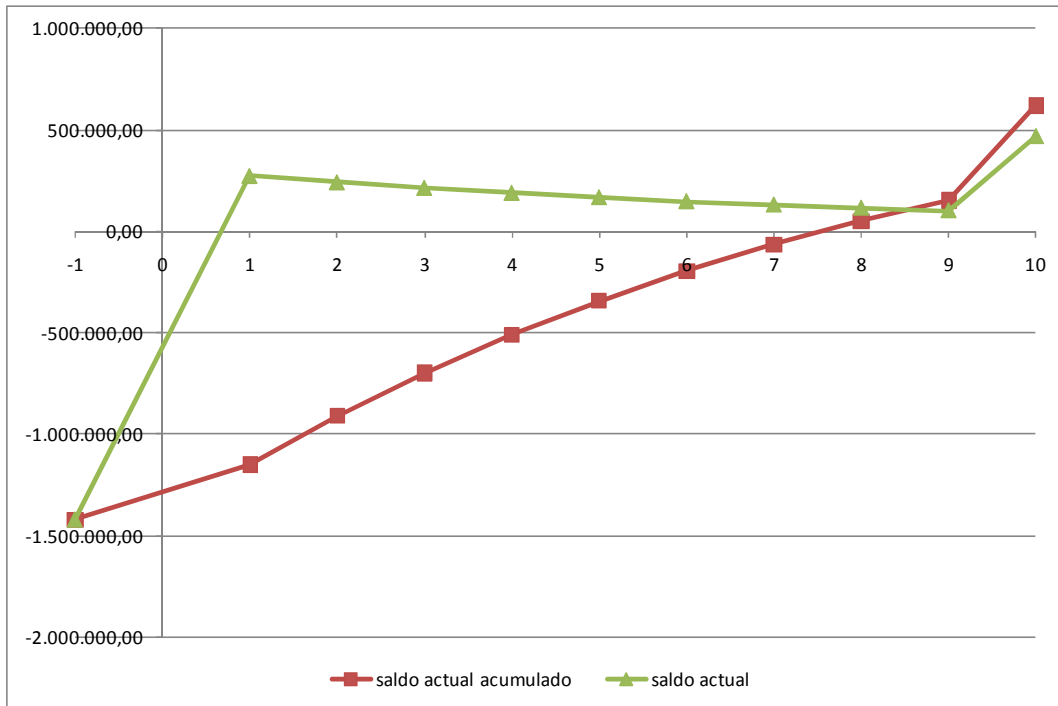


Gráfico 1: Relación entre el saldo actual y el saldo actual acumulado en la producción de grano (Fuente: Elaboración propia)

6.2. Producción de carne

Esta unidad de negocio consiste en la valuación de un sistema intensivo de producción de carne bovina, denominado feedlot, en el que se encierra la hacienda en corrales y se le suministra diariamente una dieta balanceada de alimentos. Los animales se encuentran bajo un estricto control sanitario y nutricional y reciben una dieta con una calidad que permite una ganancia diaria de peso de acuerdo al objetivo del sistema (Conde, M.S. y Doporto Miguez, I., 2009).

Los objetivos del feedlot es obtener una alta producción de carne por animal, en el menor tiempo posible y con el menor costo. (Conde, M.S. y Doporto Miguez, I., 2009)

De acuerdo a la superficie evaluada se calculó la productividad potencial de la agricultura y se obtuvo que se pueden alimentar 3.106 novillos. El planteo de la actividad consiste en comprar novillos recriados de 360 kg y obtener animales de 460 kg en un tiempo cercano a los 75 días para venderlos para exportación. Este tiempo permite realizar tres ciclos de engorde 1035 animales cada uno.

Categoría	Cantidad de animales	Días	Desde	Hasta
Novillos	1035	75	01-abr	15-jun
Novillos	1035	75	15-jun	29-ago
Novillos	1035	75	29-ago	12-nov

Los precios de inversiones y costos fueron obtenidos de un sistema real en la región. Los precios de compra y venta se obtuvieron del promedio del último año según Mercado de Liniers.

6.2.1. Inversiones

Se diseñaron los corrales de encierre con una capacidad para 1.100 animales para cada ciclo de encierre, determinando una capacidad anual de 3.300 animales. Cada corral puede alojar aproximadamente 100 animales, con lo cual deberían construirse dos módulos de 6 corrales cada uno. (Anexo 1: diseño corrales). Además se diseñó otras instalaciones anexas para el correcto funcionamiento del sistema.

Los requisitos de instalaciones elementales son (Ver Anexo I):

- 12 corrales de una superficie de 2500 m² con comedero de cemento y aguada
- centro de alimentación y acopio de alimentos (lo más cercano posible a los corrales),
- reserva de agua (tanque australiano),

- corrales auxiliares para recepción, acostumbramiento y enfermería
- Instalación para manejo sanitario (corrales, manga, casilla de operar, bañadero y balanza),
- pileta de decantación de efluentes.

La inversión física necesaria por corral es:

- 1.000 m de alambre
- 1 tranquera de 3 metros de largo
- 50 m de comedero
- 2 bebederos por corral de 600 litros

Además hay que prever para la construcción de los corrales:

- Distribución de agua: caños, llaves, tanque australiano de 80.000 litros (placa, terraplén, piso y armado)
- Movimiento de tierra

Para la distribución del alimento se deberá invertir en:

- Mixer (balanza-mezcladora) para racionar el alimento
- Extractora silo bolsa
- Tractor
- Camioneta

Costo de las inversiones físicas para el feedlot

Los costos de las inversiones físicas son los relacionados a la distribución del alimento (Tabla 12), instalaciones accesorias (Tabla 13) y módulos de corrales (Tabla 14). En la Tabla 15 se presenta un resumen con los costos totales de las inversiones físicas.

Tabla 12: Distribución del alimento (Fuente: Elaboración propia)

Implementos	Cantidad	U\$
Mixer distribuidores zenor	1	12.500
Extractor de silo bolsa	1	9.000
Camioneta	1	50.000
Tractor	2	100.000
Total		171.500

Tabla 13: Instalaciones accesorias (Fuente: Elaboración propia)

	Cantidad	U\$
Corrales, manga, baño, casilla y balanza	1	30.000
Total		30.000

Tabla 14: Módulo de corrales (12 corrales de 50 m x 50 m cada corral) (Fuente: Elaboración propia)

Presupuesto alambrados		
	Cantidad	U\$
Postes 3m	40	1.000
Postes 2,4 m esq.	40	750
Postes 2,4 m esp.	354	3.540
Postes tranqueras	12	1.890
Sub total postes		7.180
Varillas 1,4	1520	1.178
Sub total varillas		1.178
alambre 17/15	16	1.320
alambre atar	120	216
Torniquetes N°8	200	300
Caño esquinero	56	266
sub total alambres		2.102
Mano de obra		8.150
Total alambrado		18.610

Presupuesto comederos

	Cantidad	U\$
piletas 1,5 m	400	11.200
piso m2	1800	27.000
Total comederos		38.200

Presupuesto agua

	Cantidad	U\$
tanque 250 m3	1	5.000
terraplen tanque	1	2.500
piletas	12	540
cubre flotantes	6	105
piso	120	1.800
caños	750	1.500
flotantes	6	150
llaves	6	150
accesorios	3	15
Total agua		11.760

Presupuesto movimiento de tierra

	Cantidad	U\$
Calles	3	
ancho de corral (mt)	2	
largo del corral (mt)	6	
superficie m2		
altura (mt)		
Volumen de tierra (m3)		
Precio por m3		
Total de movimiento en pesos		30.000

Total	98.570,00
--------------	------------------

Tabla 15: Resumen costos de inversiones físicas (Fuente: Elaboración propia)

CORRALES

	\$	U\$
Alambrados	74.440	18.610
Comederos	152.800	38.200
Agua	47.040	11.760
movimiento de suelos	120.000	30.000
Total	394.280	98.570

INSTALACIONES GANADERAS ACCESORIOS

	\$	U\$
Total	120.000	30.000

IMPLEMENTOS

	\$	U\$
Total	86.000	171.500

TOTAL GENERAL	600.280	300.070
----------------------	----------------	----------------

Amortización y valor remanente de la inversión

Las inversiones para el feedlot se analizaron cada una por separado (Tabla 16, 17 y 18) y posteriormente se sumaron (Tabla 19).

Tabla 16: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de los implementos
(Fuente: Elaboración propia)

IMPLEMENTOS: Vida útil 15 años

vida util	amortización	amortiz acumulada	valor de rescate
1	11.433	11.433	
2	11.433	22.867	
3	11.433	34.300	
4	11.433	45.733	
5	11.433	57.167	
6	11.433	68.600	
7	11.433	80.033	
8	11.433	91.467	
9	11.433	102.900	
10	11.433	114.333	57.167

Tabla 17: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de las instalaciones ganaderas accesorias (Fuente: Elaboración propia)

INSTALACIONES GANADERAS ACCESORIAS: Vida útil 50 años

vida util	amortización	amortización acumulada	valor de rescate
1	600	600	
2	600	1.200	
3	600	1.800	
4	600	2.400	
5	600	3.000	
6	600	3.600	
7	600	4.200	
8	600	4.800	
9	600	5.400	
10	600	6.000	24.000

Tabla 18: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de los corrales
(Fuente: Elaboración propia)

CORRALES: Vida útil 50 años

vida util	amortización	amortización acumulada	valor de rescate
1	1.971	1.971	
2	1.971	3.943	
3	1.971	5.914	
4	1.971	7.886	
5	1.971	9.857	
6	1.971	11.828	
7	1.971	13.800	
8	1.971	15.771	
9	1.971	17.743	
10	1.971	19.714	78.856

Tabla 19: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de todas las inversiones (Fuente: Elaboración propia)

vida util	amortización	amortiz acu	valor de rescate
10	1.971	19.714	78.856
10	600	6.000	24.000
10	11.433	114.333	57.167
10		140.047	160.023

6.2.2. Alimentación

La alimentación estará basada en una dieta formada por alimentos producidos en el mismo establecimiento: silaje de sorgo forrajero, silaje de sorgo grano húmedo, grano de soja y se comprará urea y un núcleo mineral (Tabla 20).

De acuerdo al objetivo del feedlot, engordar los novillos hasta los 460 kg durante 75 días, se elaboró una dieta (Tabla 21) formulada con el software *MBG carne 2011*.

Tabla 20: Participación en base Materia Seca (MS) y Materia Fresca (MF) o tal cual de la dieta propuesta (Fuente: adaptado de Melo, O. y otros, 2011)

Alimento	Participación	
	%base MS	%base MF
Silaje Sorgo Forrajero, tierno	35,00%	58,75%
Sorgo, silaje grano húmedo	55,40%	36,16%
Soja, grano	8,00%	4,32%
Urea	0,60%	0,29%
Minerales	1,00%	0,47%

Tabla 21: Característica de la dieta en base Materia Seca (MS) (Fuente: adaptado de Melo, O. y otros, 2011)

Características	
DMS	74,02 %
MS	47,00 %
EM	2,67 Mcal/kgMS
EMF	1,91 Mcal/kgMS
EE	3,93 %
PB	13,78 %
a	60 % PB
b	24 % PB
c	10 %/h
NIDA	0,12 %

De acuerdo a las características de la dieta se calcularon las necesidades de cada alimento y total de la dieta por animal en un día, por animal durante los 75 días y para el total de animales por ciclo (Tabla 22).

Tabla 22: Suministros necesarios para cada alimento y totales (Fuente: adaptado de Melo, O. y otros, 2011)

MATERIA FRESCA	Silaje sorgo forrajero tierno	Sorgo, silaje grano húmedo	Soja, grano	Urea	Minerales	Total
Suministro (kg MF/an.día)	13,55	7,48	0,89	0,05	0,10	22,07
Suministro (kgMF/an.todo el periodo)	1016,25	561	66,75	3,75	7,5	1655,25
Suministro (kg MF/ total de animales todo el periodo)	1.051.819	580.635	69.086	3.881	7.763	1.713.184

Teniendo en cuenta las necesidades de cada uno de los alimentos es posible destinar para la agricultura las siguientes superficies:

- Producción de soja grano: 114 ha
- Producción de sorgo:
 - Silaje sorgo grano húmedo: 382 ha
 - Silaje sorgo forrajero: 103 ha

El saldo de superficie del cultivo de soja (421 ha) será destinada para producir grano para la venta.

6.2.3. Costos fijos

Además de los costos fijos ya planteados para la agricultura se agregan dos peones más para el manejo de la hacienda (Tabla 23).

Tabla 23: Costos fijos para feedlot (Fuente: Elaboración propia)

	Cantidad	U\$/mes	U\$
Profesional	1	1.000,00	12.000,00
Peones	3	735,16	26.465,67
Impuestos		166,67	2.000,00
Electricidad		150,00	1.800,00
		1.051,82	30.265,67

6.2.4. Costos variables

Los costos variables que se consideraron son los ya planteados para agricultura y se incorporan otros costos como los relacionados a la alimentación (mantenimiento de maquinarias, mano de obra, combustibles y lubricantes), sanidad y compra de hacienda (Tabla 24). Luego se calcularon los costos variables por mes para los cultivos y el feedlot (Tabla 25).

Tabla 24: Costos variables del feedlot (Fuente: Elaboración propia)

	U\$/an	U\$
Alimentación+Sanidad	27,38	85.034
Novillos	720	2.236.518
Comercialización	5%	111.826
Total		2.433.379

Tabla 25: Costos variables por mes para los cultivos y el feedlot (Fuente: Elaboración propia)

	Feedlot	Soja		Sorgo grano		Sorgo silaje		Total
	U\$	U\$/ha	U\$	U\$/ha	U\$	U\$/ha	U\$	
Julio		18,43	9.849,19	23,83	9.101,53			18.950,72
Octubre		28,73	15.354,81	13,88	5.300,63	30,00	4.020,00	24.675,44
Diciembre		91,16	48.725,84	127,84	48.833,35	263,50	35.309,00	132.868,19
Enero		13,34	7.127,91					7.127,91
Febrero		13,34	7.127,91					7.127,91
Marzo		18,28	9.769,01					9.769,01
Abril	759.679	24,03	12.842,54			502,24	67.300,69	839.821,73
Mayo	14.172	45,00	24.053,70	55,00	21.010,00			59.236,08
Junio	759.679							759.678,51
Julio	14.172							14.172,38
Agosto	759.679							759.678,51
Septiembre	14.172							14.172,38
	2.321.553		134.850,90		84.245,52		106.629,69	2.647.278,78

6.2.5. Ingresos

Para los ingresos se tuvo en cuenta el precio del kilo de carne destinado a la exportación y se descontó los gastos de comercialización y flete. Además del exceso en la producción de soja (421 ha) que se destinan para la venta (Tabla 26).

Tabla 26: Ingresos a partir de la venta de hacienda y soja (Fuente: Elaboración propia)

1° ciclo		
Junio		
Animales	Precio U\$/an	Total
1035	920	952.591

2° ciclo		
Agosto		
Animales	Precio U\$/an	Total
1035	920	952.591

3° ciclo		
Octubre		
Animales	Precio U\$/an	Total
1035	920	952.591

Soja		
Superficie ha	Precio U\$/ha	Total
421	671	282.270

TOTAL INGRESO	3.140.044
----------------------	------------------

6.2.6. Capital de trabajo

El cálculo del capital de trabajo se realizó con la misma metodología que la agricultura (Tabla 27).

Tabla 27: Cálculo del capital de trabajo (Fuente: Elaboración propia)

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Soja						
costos	-9.849,19			-15.354,81		-48.725,84
ingresos						
Sorgo						
costos grano	-9.101,53			-5.300,63		-48.833,35
costos silo		-4.020,00				-35.309,00
Feedlot						
costos fijos	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82
ingresos						
saldo	-21.002,54	-6.071,82	-2.051,82	-22.707,27	-2.051,82	-134.920,01
Saldo inicial	0,00	-21.002,54	-27.074,37	-29.126,19	-51.833,46	-53.885,28
Saldo final	-21.002,54	-27.074,37	-29.126,19	-51.833,46	-53.885,28	-188.805,30

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Soja						
costos	-7.127,91	-7.127,91	-9.769,01	-12.842,54	-24.053,70	
ingresos						282.270,33
Sorgo						
costos grano					-21.010,00	
costos silo				-67.300,69		
Feedlot						
costos fijos	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82
ingresos						952.591,16
saldo	-9.179,74	-9.179,74	-11.820,83	-841.873,56	-61.287,90	473.131,16
Saldo inicial	-188.805,30	-197.985,03	-207.164,77	-218.985,60	-1.060.859,16	-1.122.147,06
Saldo final	-197.985,03	-207.164,77	-218.985,60	-1.060.859,16	-1.122.147,06	-649.015,90

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Soja						
costos	-9.849,19			-15.354,81		-48.725,84
ingresos						
Sorgo						
costos grano	-9.101,53			-5.300,63		-48.833,35
costos silo		-4.020,00				-35.309,00
Feedlot						
costos fijos	-14.172,38	-759.678,51	-14.172,38			
ingresos	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82	-2.051,82
		952.591,16		952.591,16		
saldo	-35.174,92	186.840,83	-16.224,21	929.883,90	0,00	-132.868,19
Saldo inicial	-649.015,90	-684.190,82	-497.349,99	-513.574,20	416.309,70	416.309,70
Saldo final	-684.190,82	-497.349,99	-513.574,20	416.309,70	416.309,70	283.441,51

6.2.7. Flujo de caja

Se realizó el flujo de caja para calcular la rentabilidad de la inversión y así comparar con las otras dos unidades de negocio (agricultura y tambo). Se mantuvo el mismo período de evaluación de 10 años para poder comparar los proyectos (Tabla 28).

Tabla 28: Flujo de caja (Fuente: Elaboración propia)

	-1	1	2	3	4	5
Concepto						
ingresos		3.140.043,83	3.140.043,83	3.140.043,83	3.140.043,83	3.140.043,83
egresos variable		-2.647.278,78	-2.647.278,78	-2.647.278,78	-2.647.278,78	-2.647.278,78
egresos fijos		-42.265,67	-42.265,67	-42.265,67	-42.265,67	-42.265,67
amortización		-14.004,73	-14.004,73	-14.004,73	-14.004,73	-14.004,73
sub total		450.499,38	450.499,38	450.499,38	450.499,38	450.499,38
imp ganan		-157.674,78	-157.674,78	-157.674,78	-157.674,78	-157.674,78
amortización		14.004,73	14.004,73	14.004,73	14.004,73	14.004,73
inversion fijo	-300.070,00					
inversion de capital	-1.122.147,06					
saldo	-1.422.217,06	306.829,33	306.829,33	306.829,33	306.829,33	306.829,33
saldo actual	-1.422.217,06	271.530,38	240.292,37	212.648,12	188.184,17	166.534,67
saldo actual acumulado	-1.422.217,06	-1.150.686,68	-910.394,31	-697.746,19	-509.562,02	-343.027,35

	6	7	8	9	10
Concepto					
ingresos	3.140.043,83	3.140.043,83	3.140.043,83	3.140.043,83	3.140.043,83
egresos variable	-2.647.278,78	-2.647.278,78	-2.647.278,78	-2.647.278,78	-2.647.278,78
egresos fijos	-42.265,67	-42.265,67	-42.265,67	-42.265,67	-42.265,67
amortización	-14.004,73	-14.004,73	-14.004,73	-14.004,73	-14.004,73
sub total	450.499,38	450.499,38	450.499,38	450.499,38	450.499,38
imp ganan	-157.674,78	-157.674,78	-157.674,78	-157.674,78	-157.674,78
amortización	14.004,73	14.004,73	14.004,73	14.004,73	14.004,73
inversion fijo					160.022,67
inversion de capital					1.122.147,06
saldo	306.829,33	306.829,33	306.829,33	306.829,33	1.588.999,05
saldo actual	147.375,81	130.421,07	115.416,88	102.138,83	468.100,61
saldo actual acumulado	-195.651,54	-65.230,47	50.186,41	152.325,24	620.425,85

6.2.8. Análisis de la viabilidad económica

Los indicadores económicos que se obtuvieron luego del flujo de caja fueron los de la tabla 29:

Tabla 29: Resultado de los indicadores para el engorde a corral (Fuente: Elaboración propia)

Indicador	
VAN (13%)	\$ 620.426
TIR	21%
PB	8vo año
Inversión	\$ 1.422.217
IVAN	0,44

En el feedlot se obtuvo una VAN positiva, indicando que el valor actualizado de la inversión proporciona beneficio de U\$620.426 por encima del que obtendríamos considerando esa inversión a un rendimiento mínimo.

En este proyecto se obtuvo una TIR de un 21%, que resultó ser mayor que la tasa de descuento (13%), lo que indica que el proyecto es aceptable.

La evolución en los flujos de caja, saldo actual y saldo actual acumulado se presentan en el Gráfico 2. Se observa cómo la intersección de ambas líneas concurre en el octavo año en el que se inicia el plazo de recuperación. Esto se debe a que este sistema necesita de una inversión inicial alta para poder iniciar con esta actividad.

Este proyecto requiere una inversión total (inversión fija más inversión en capital de trabajo) de U\$1.422.217. Con esta inversión se obtiene un IVAN mayor que cero (0,44), lo que significa que el proyecto aporta 0,44 de Valor actual neto por cada dólar invertido.

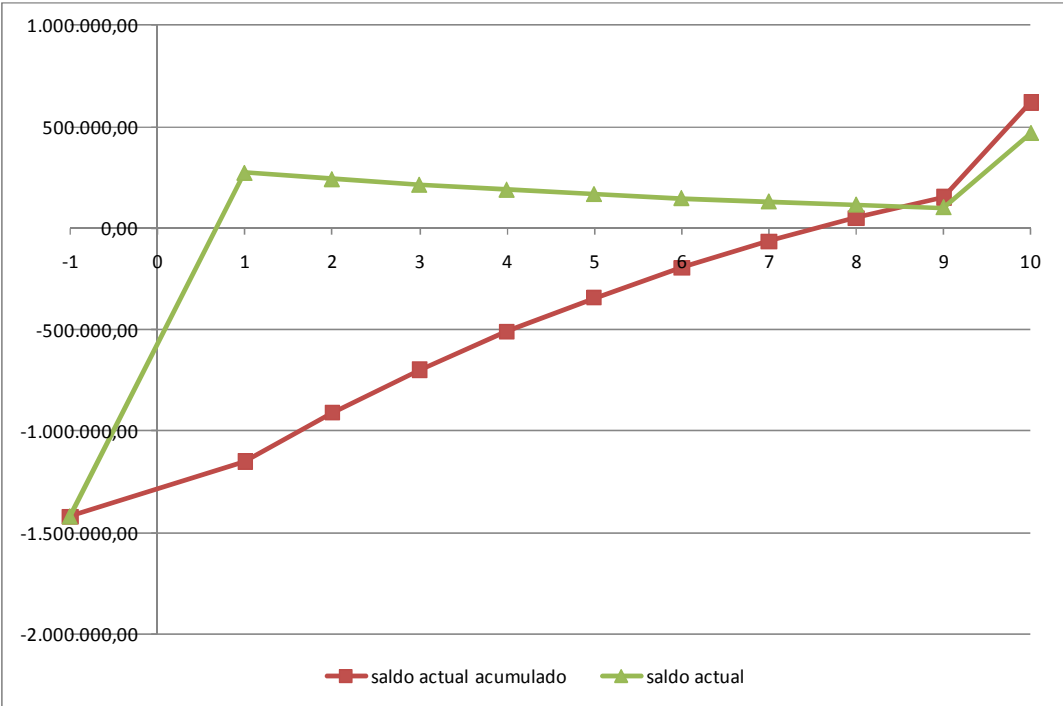


Gráfico 2: Relación entre el saldo actual y el saldo actual acumulado en el feedlot (Fuente: Elaboración propia)

6.3. Producción de leche: tambo

De acuerdo a la superficie evaluada y el cálculo de productividad potencial de la agricultura se obtuvo que se pueden alimentar 450 vacas en ordeño.

El planteo de la actividad consiste producir por día 12.000 litros de leche lo que implica que en una lactancia de 300 días cada animal produciría 27 litros diarios. Con esta productividad se obtendría 3.600.000 litros por año.

Los precios de inversiones y costos fueron obtenidos de un sistema real. Los precios de venta de la leche se obtuvieron de la SAGyP (informe marzo 2010).

6.3.1. Inversiones

Inversiones físicas

La construcción de una instalación de ordeño es una inversión a largo plazo que implica una importante inmovilización de capital (Taverna, M., 2008). Por estos motivos una instalación debe responder satisfactoriamente a los siguientes objetivos parciales:

- Reducción de los costos medios por vaca ordeñada a través de un incremento de la productividad de la mano de obra.
- Mejoramiento de las condiciones de trabajo del personal en el ordeño.
- Mejoramiento del bienestar de los animales.
- Contribución a la obtención de una leche de máxima calidad.

La instalación de ordeño de un tambo se divide básicamente en:

- *Corral*: se encuentra en la zona por donde las vacas ingresan a la sala de ordeño.

- *Sala de ordeño (Anexo II)*: se ubica a continuación del corral y los diseños son variados. La vaca entra a la sala de ordeño y se ubica de tal manera que pueda ser ordeñada. A su vez, mientras se ordeña recibe una ración de alimento. Por ello los diseños buscan mejorar el manejo de la vaca durante el ordeño, bajando tiempos, reduciendo la necesidad de personal y mejorando la calidad del ordeño. Algunos de los diseños más utilizados son los denominados "espina de pescado" y "rotativo".

Con la finalidad de aumentar el rendimiento (vacas/hora), optimizar la mano de obra, realizar un ordeño continuo es que se elige el sistema rotativo. Son salas de ordeño en las que las vacas van montadas en una plataforma que gira mientras se ordeñan (Anexo II). La marcha (ambos sentidos de giro y velocidad) de la plataforma se regula mediante un tablero de mando. En este tipo de diseño hay salas rotativas de ordeño interior y exterior. Debido a las siguientes características es que se eligió el sistema de ordeño exterior, en la que los animales se encuentran uno al lado del otro mirando hacia el interior de la plataforma.

Las principales características son:

- El ordeñador se encuentra fuera de la plataforma, de esta forma se obtiene un buen control visual de la sala.
 - Las vacas que tarden más en ordeñarse pueden seguir sin retardar la velocidad del ordeño.
 - Rendimiento de la mano de obra y economía de espacio insuperable.
 - Ordeño por detrás, por la seguridad del ordeñador vienen con barras de protección.
- *Sala de leche*: la leche ordeñada es transportada por tuberías a una sala contigua donde se encuentra el tanque de frío recolector de la leche. El tanque de frío debe tener una capacidad mínima para almacenar dos ordeños. Esto se debe a que las usinas lácteas recolectan la leche con camiones especiales solo una vez por día. La mejor opción es el

enfriamiento instantáneo con Chiller e intercambiador a placas, que en esencia es un banco de agua helada y 2 silos depósito de acero inoxidable y lavado CIP de 100000 lts cada uno.

- *Sala de máquinas:* la máquina de ordeño trabaja con vacío o presión negativa. Esta es generada por una bomba de vacío que es accionada con un motor localizado en la sala de máquinas. También pueden encontrarse otras máquinas como generadores.

Costo de las inversiones físicas

Los costo de las inversiones necesaria para la producción de leche para las 450 vacas se detallan en las Tabla 30 a la 35.

Tabla 30: Distribución del alimento (Fuente: Elaboración propia)

Implementos	Cantidad	U\$
Mixer distribuidores zenor	1	12.500
Extractor de silo bolsa	1	9.000
Camioneta	1	50.000
Tracto	2	100.000
Total		171.500

Tabla 31: Instalaciones accesorias (Fuente: Elaboración propia)

	Cantidad	U\$
Corrales, manga, baño, casilla y balanza	1	30.000
Total		30.000

Tabla 32: Módulo de corrales (12 corrales de 50 m x 50 m cada corral) (Fuente: Elaboración propia)

Presupuesto alambrados		
	Cantidad	U\$
Postes 3m	40	1.000
Postes 2,4 m esq.	40	750
Postes 2,4 m esp.	354	3.540
Postes tranqueras	12	1.890
Sub total postes		7.180
Varillas 1,4	1520	1.178
Sub total varillas		1.178
alambre 17/15	16	1.320
alambre atar	120	216
Torniquetes N°8	200	300
Caño esquinero	56	266
sub total alambres		2.102
Mano de obra		8.150
Total alambrado		18.610

Presupuesto comederos		
	Cantidad	U\$
piletas 1,5 m	400	11.200
piso m2	1800	27.000
Total comederos		38.200

Presupuesto agua

	Cantidad	U\$
tanque 250 m3	1	5.000
terraplen tanque	1	2.500
piletas	12	540
cube flotantes	6	105
piso	120	1.800
caños	750	1.500
flotantes	6	150
llaves	6	150
accesorios	3	15
Total agua		11.760

Presupuesto movimiento de tierra

	Cantidad	U\$
Calles	3	
ancho de corral (mt)	2	
largo del corral (mt)	6	
superficie m2		
altura (mt)		
Volumen de tierra (m3)		
Precio por m3		
Total de movimiento en pesos		30.000

Total	98.570,00
--------------	------------------

Tabla 33: Instalaciones de ordeño (Fuente: Elaboración propia)

Instalación de ordeño rotativo 80 unidades	U\$
Instalación de ordeño 30 x 30 (900m ²), pisos corrales accesos salidas y puertga arreadora	460.000
1 rotativo de 80 bretes con el equipamiento de ordeño con extractores y software productivo y reproductivo	610.000
Separadores automáticos conectados al software	50.000
Planta de enfriamiento de leche: 1 chiller de 70 tn (7500 lt/h)	60.000
1 intercambiador de placas	15.000
2 silos x 1.000.000 lt cada uno lav. CIP	200.000
Subtotal Tambo	1.395.000

Además de las inversiones físicas para el correcto funcionamiento del tambo se debe realizar la inversión en los vientres, la cual se detalla en las tablas 34 y 35.

Tabla 34: Vientres (Fuente: Elaboración propia)

	Cantidad	U\$/an	U\$
Vientres	450	1.000	450.000

Tabla 35: Resumen costos de inversiones (Fuente: Elaboración propia)

	U\$
Vientres	450.000
Tambo	1.395.000
Corrales	98.570
Instalaciones ganaderas	30.000
Distribución alimento	171.500
Total	2.145.070

Amortización y valor remanente de la inversión

Las inversiones para el tambo se analizaron cada una por separado (Tabla 36 a la 39) y posteriormente se sumaron (Tabla 40).

Tabla 36: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de los implementos (Fuente: Elaboración propia)

IMPLEMENTOS: Vida útil 15 años			
vida util	amortización	amortiz acumulada	valor de rescate
1	11.433	11.433	
2	11.433	22.867	
3	11.433	34.300	
4	11.433	45.733	
5	11.433	57.167	
6	11.433	68.600	
7	11.433	80.033	
8	11.433	91.467	
9	11.433	102.900	
10	11.433	114.333	57.167

Tabla 37: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de las instalaciones ganaderas accesorias (Fuente: Elaboración propia)

INSTALACIONES GANADERAS ACCESORIAS: Vida útil 50 años

vida util	amortización	amortización acumulada	valor de rescate
1	600	600	
2	600	1.200	
3	600	1.800	
4	600	2.400	
5	600	3.000	
6	600	3.600	
7	600	4.200	
8	600	4.800	
9	600	5.400	
10	600	6.000	24.000

Tabla 38: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de los corrales (Fuente: Elaboración propia)

CORRALES: Vida útil 50 años

vida util	amortización	amortización acumulada	valor de rescate
1	1.971	1.971	
2	1.971	3.943	
3	1.971	5.914	
4	1.971	7.886	
5	1.971	9.857	
6	1.971	11.828	
7	1.971	13.800	
8	1.971	15.771	
9	1.971	17.743	
10	1.971	19.714	78.856

Tabla 39: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate del tambo (Fuente: Elaboración propia)

TAMBO: Vida útil 50 años

vida util	amortización	amortización acumulada	valor de rescate
1	27.900	27.900	
2	27.900	55.800	
3	27.900	83.700	
4	27.900	111.600	
5	27.900	139.500	
6	27.900	167.400	
7	27.900	195.300	
8	27.900	223.200	
9	27.900	251.100	
10	27.900	279.000	1.116.000

Tabla 40: Cálculo de las amortizaciones y valor de rescate de todas las inversiones (Fuente: Elaboración propia)

vida util	amortización	amortización acumulada	valor de rescate
10	11.433	114.333	57.167
10	600	6.000	24.000
10	1.971	19.714	78.856
10	27.900	279.000	1.116.000
10		419.047	1.276.023

6.3.2. Alimentación

La alimentación se hará con alimento producido en el mismo establecimiento, silaje de sorgo forrajero, silaje de sorgo grano húmedo, grano de soja (Tabla 41). El expeller de soja se cambiará por el grano de soja producido y se comprará un núcleo mineral.

De acuerdo al objetivo de producir 27 litros por animal y día se elaboró una dieta formulada con el software MBG leche 2011 con característica como se muestra en la Tabla 42.

Tabla 41: Participación en base Materia Seca (MS) y Materia Fresca (MF) o tal cual de la dieta propuesta (Fuente: adaptado de Melo, O. y otros, 2011)

Alimento	Participación	
	% base MS	% base MF
Silaje Sorgo Forrajero, tierno	40,00%	65,02%
Sorgo, grano húmedo	35,00%	22,13%
Soja, grano	10,00%	5,23%
Soja, subproducto solvente AP	14,00%	7,16%
Minerales	1,00%	0,46%

Tabla 42: Característica de la dieta en base Materia Seca (MS) (Fuente: adaptado de Melo, O. y otros, 2011)

Características	
DMS	74,03 %
MS	45,52 %
EM	2,67 Mcal/kgMS
EMF	1,72 Mcal/kgMS
EE	4,25 %
PB	17,33 %
a	41 % PB
b	35 % PB
c	11 %/h
NIDA	0,13 %

De acuerdo a las características de la dieta se calcularon las necesidades de cada alimento y total de la dieta por animal en un día, por animal durante el período y para el total de animales por todo el período (Tabla 43).

Tabla 43: Suministros necesarios para cada alimento y totales (Fuente: adaptado de Melo, O. y otros, 2011)

MATERIA FRESCA	Silaje sorgo forrajero tierno	Sorgo, silaje grano húmedo	Soja, grano	Soja, subproducto	Minerales	Total
Suministro (kg MF/an.día)	34,15	11,62	2,75	3,76	0,24	52,53
Suministro (kgMF/an.todo el periodo)	10.246	3.486	824	1.128	72	15.758
Suministro (kg MF/ total de animales todo el periodo)	4.610.715	1.568.924	370.977	507.697	32.601	7.090.914

Teniendo en cuenta las necesidades de cada uno de los alimentos es necesario destinar a la agricultura las siguientes superficies:

Producción de soja grano: 535 ha

Del total de la superficie destinada al cultivo de soja, 230 ha se destinan para la alimentación como grano y las 305 ha restantes se canjean por expeller de soja.

Producción de sorgo: 516

Del total de la superficie destinada al cultivo de sorgo, 382 ha se destinan para realizar silaje de grano húmedo y las 134 ha restantes para el silaje de sorgo forrajero.

6.3.3. Costos fijos

Se prevé una estructura de los costos fijos similares a la del feedlot (Tabla 44).

Tabla 44: Costos fijos para el tambo (Fuente: Elaboración propia)

	Cantidad	U\$/mes	U\$
Profesional	1	1.000,00	12.000,00
Peones	3	735,16	26.465,67
Impuestos		166,67	2.000,00
Electricidad		150,00	1.800,00
		1.051,82	30.265,67

6.3.4. Costos variables

Los costos variables que se consideraron son los ya planteados para agricultura y se incorporan otros costos como los relacionados a la alimentación (mantenimiento de maquinarias, mano de obra, combustibles y lubricantes), sanidad y compra de hacienda (Tabla 45). Luego se calcularon los costos variables por mes para los cultivos y el tambo (Tabla 46).

Tabla 45: Costos variables del tambo (Fuente: Elaboración propia)

	U\$/mes	U\$
Alimentación+Sanidad	3.534	42.413
Alimento (Minerales)	679	8.150
Mantenimiento equipos	1.950	23.400
Total	6.164	73.963

Tabla 46: Costos variables por mes para los cultivos y el tambo (Fuente: Elaboración propia)

Mes	Tambo	Soja		Sorgo grano		Sorgo silaje		Total
	U\$	U\$/ha	U\$	U\$/ha	U\$	U\$/ha	U\$	U\$
Julio		18,43	9.849,19	23,83	9.101,53	0,00	0,00	18.950,72
Octubre		28,73	15.354,81	13,88	5.300,63	30,00	4.020,00	24.675,44
Diciembre		91,16	48.725,84	127,84	48.833,35	263,50	35.309,00	132.868,19
Enero		13,34	7.127,91	0,00	0,00	0,00	0,00	7.127,91
Febrero		13,34	7.127,91	0,00	0,00	0,00	0,00	7.127,91
Marzo		18,28	9.769,01	0,00	0,00	0,00	0,00	9.769,01
Abril	6.164	24,03	12.842,54	0,00	0,00	502,24	67.300,69	86.306,78
Mayo	6.164	45,00	24.053,70	55,00	21.010,00	0,00	0,00	51.227,26
Junio	6.164							6.163,56
Julio	6.164							6.163,56
Agosto	6.164							6.163,56
Septiembre	6.164							6.163,56
	36.981		134.850,90		84.245,52		106.629,69	362.707,47

6.3.5. Ingresos

Para los ingresos se tuvo en cuenta en la producción de leche, el precio del kilo de leche y se descontó los gastos de comercialización y flete (Tabla 47). Los otros ingresos que se consideraron fueron la venta de terneros machos de estaca (Tabla 48). En la Tabla 49 se presenta un resumen de los ingresos totales del tambo.

Tabla 47: Ingresos a partir de la venta de leche y terneros (Fuente: Elaboración propia – SAGyP, 2010)

Precio de la leche	0,325 U\$/l
Produccion leche por dia	12000 l/día
Ingresos leche por día	3.900 U\$/día
Ingresos leche por mes	117.000 U\$/mes
Ingreso leche por año	1.170.000 U\$/año

Tabla 48: Ingresos a partir de la venta de terneros (Fuente: Elaboración propia)

Porcentaje de paricion	90%
Precio de ternero	70 U\$/an
Cantidad de terneros vendidos	203
Ingreso terneros	14.175 U\$/año

Tabla 49: Ingresos totales del tambo (Fuente: Elaboración propia)

	U\$/año
Leche	1.170.000
Terneros	14.175
Total	1.184.175

6.3.6. Capital de trabajo

El cálculo del capital de trabajo se realizó con la misma metodología que la agricultura y el feedlot (Tabla 50).

Tabla 50: Cálculo del capital de trabajo (Fuente: Elaboración propia)

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Soja costos	-9.849,19	0,00	0,00	-15.354,81	0,00	-48.725,84
Sorgo grano costos	-9.101,53	0,00	0,00	-5.300,63	0,00	-48.833,35
Sorgo silo costos	0,00	-4.020,00	0,00	0,00	0,00	-35.309,00
Tambo						
costos fijos	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82
ingresos						
saldo	-20.002,54	-5.071,82	-1.051,82	-21.707,27	-1.051,82	-133.920,01
Saldo inicial	0,00	-20.002,54	-25.074,37	-26.126,19	-47.833,46	-48.885,28
Saldo final	-20.002,54	-25.074,37	-26.126,19	-47.833,46	-48.885,28	-182.805,30

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Soja costos	-7.127,91	-7.127,91	-9.769,01	-12.842,54	-24.053,70	
Sorgo grano costos	0,00	0,00	0,00	0,00	-21.010,00	0,00
Sorgo silo costos	0,00	0,00	0,00	-67.300,69	0,00	0,00
Tambo				-6.163,56	-6.163,56	-6.163,56
costos fijos	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82	-1.051,82
ingresos				131.175,00	117.000,00	117.000,00
saldo	-8.179,74	-8.179,74	-10.820,83	43.816,39	64.720,92	109.784,61
Saldo inicial	-182.805,30	-190.985,03	-199.164,77	-209.985,60	-166.169,21	-101.448,29
Saldo final	-190.985,03	-199.164,77	-209.985,60	-166.169,21	-101.448,29	8.336,32

6.3.7. Flujo de caja

Se realizó el flujo de caja para calcular la rentabilidad de la inversión y así comparar con las otras dos unidades de negocio (agricultura y feedlot). Se mantuvo el mismo período de evaluación de 10 años para poder comparar los proyectos (Tabla 51).

Tabla 51: Flujo de caja (Fuente: Elaboración propia)

	-1	1	2	3	4	5
Concepto						
ingresos		1.184.175,00	1.184.175,00	1.184.175,00	1.184.175,00	1.184.175,00
egresos variable		-362.707,47	-362.707,47	-362.707,47	-362.707,47	-362.707,47
egresos fijos		-30.265,67	-30.265,67	-30.265,67	-30.265,67	-30.265,67
amortización						
sub total		791.201,86	791.201,86	791.201,86	791.201,86	791.201,86
imp ganan		-276.920,65	-276.920,65	-276.920,65	-276.920,65	-276.920,65
amortización						
inversion fijo	-2.145.070,00					
inversion de capital	-209.985,60					
saldo	-2.355.055,60	514.281,21	514.281,21	514.281,21	514.281,21	514.281,21
saldo actual	-2.355.055,60	455.116,11	402.757,62	356.422,67	315.418,29	279.131,23
saldo actual acumulado	-2.355.055,60	-1.899.939,49	-1.497.181,87	-1.140.759,19	-825.340,90	-546.209,66

	6	7	8	9	10
Concepto					
ingresos	1.184.175,00	1.184.175,00	1.184.175,00	1.184.175,00	1.184.175,00
egresos variable	-362.707,47	-362.707,47	-362.707,47	-362.707,47	-362.707,47
egresos fijos amortización	-30.265,67	-30.265,67	-30.265,67	-30.265,67	-30.265,67
sub total	791.201,86	791.201,86	791.201,86	791.201,86	791.201,86
imp ganan amortización	-276.920,65	-276.920,65	-276.920,65	-276.920,65	-276.920,65
inversion fijo					1.276.022,67
inversion de capital					209.985,60
saldo	514.281,21	514.281,21	514.281,21	514.281,21	2.000.289,47
saldo actual	247.018,79	218.600,70	193.451,95	171.196,41	589.261,97
saldo actual acumulado	-299.190,87	-80.590,17	112.861,78	284.058,19	873.320,16

6.3.8. Análisis de la viabilidad económica

Los indicadores económicos que se obtuvieron luego del flujo de caja fueron los que se presentan en la Tabla 52.

Tabla 52: Resultado de los indicadores para el tambo (Fuente: Elaboración propia)

Indicador	
VAN (13%)	\$ 873.320
TIR	20%
PB	8vo año
Inversión	\$ 2.355.056
IVAN	0,37

En el tambo se obtuvo una VAN positiva, indicando que el valor actualizado de la inversión proporciona beneficio de U\$873.320 por encima del que obtendríamos considerando esa inversión a un rendimiento mínimo.

En este proyecto se obtuvo una TIR de un 20%, que resultó ser mayor que la tasa de descuento (13%), lo que indica que el proyecto es aceptable.

La evolución en los flujos de caja, saldo actual y saldo actual acumulado se presentan en el Gráfico 3. Se observa cómo la intersección de ambas líneas concurre en el octavo año en el que se inicia el plazo de recuperación. Esto se debe a que este sistema necesita de una inversión inicial muy alta para la infraestructura del tambo propiamente dicha.

Este proyecto requiere una inversión total (inversión fija más inversión en capital de trabajo) de U\$2.355.053. Con esta inversión se obtiene un IVAN mayor que cero (0,37), lo que significa que el proyecto aporta 0,37 de Valor actual neto por cada dólar invertido.

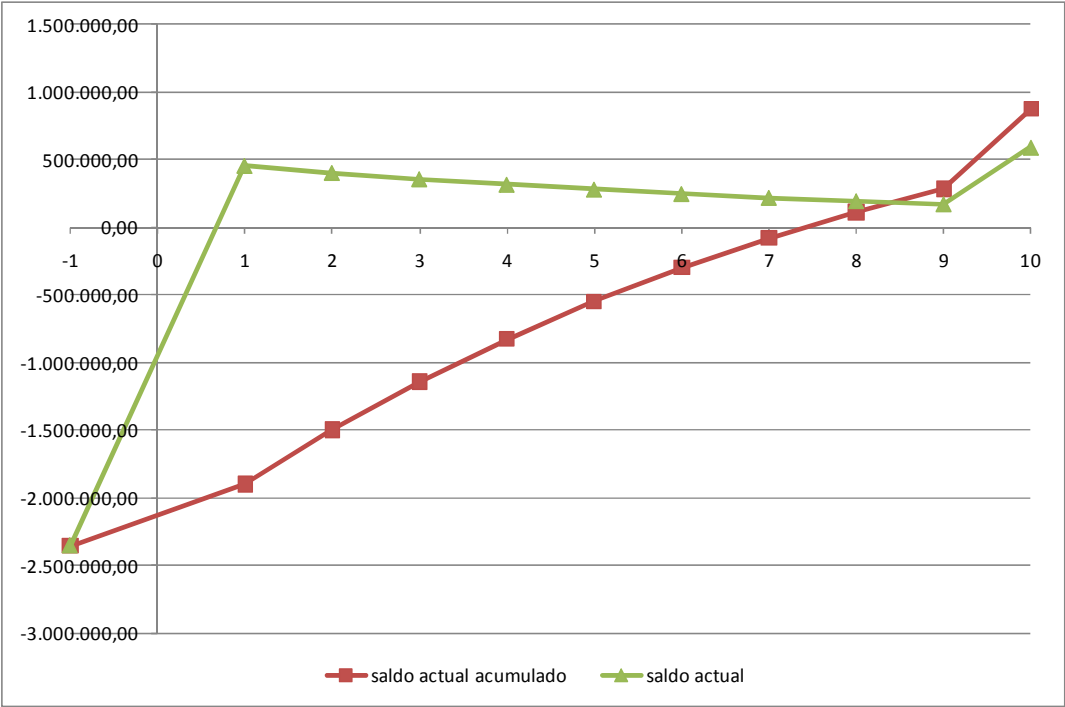


Gráfico 3: Relación entre el saldo actual y el saldo actual acumulado en el tambo (Fuente: Elaboración propia)

VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se realizó un análisis comparativo de las tres unidades de negocio (Tabla 53).

Tabla 53: Cuadro comparativo de la VAN, TIR, PB, Inversión e IVAN de las tres unidades de negocio (Fuente: Elaboración propia)

Indicador	Granos	Carne	Leche
VAN	\$ 593.597	\$ 620.426	\$ 873.320
TIR	38%	21%	20%
PB	3er año	8vo año	8vo año
Inversión	\$ 321.072	\$ 1.422.217	\$ 2.355.056
IVAN	1,85	0,44	0,37

Analizando los datos obtenidos luego del cálculo de los indicadores podemos concluir con lo siguiente:

En las tres unidades de negocio se obtuvieron VAN positiva, indica que el valor actualizado de las entradas y salidas de la inversión proporciona beneficio, expresado por dicho importe a la fecha inicial por encima del que obtendríamos considerando esa inversión a un rendimiento mínimo. Este indicador marca que las tres unidades de negocio son rentables analizadas en un período de 10 años. Pero si las comparamos se puede observar que el tambo es la que obtiene una VAN superior al engorde a corral y esta mayor que la agricultura; lo que significa que el tambo será la que proporcionará un beneficio más elevado.

Pero este no es el único indicador para elegir una de las actividades. Se deben tener en cuenta los otros indicadores.

La producción de grano es la actividad que presenta la mayor tasa interna de retorno (TIR), seguida por el feedlot y por último el tambo. La agricultura tiene una TIR un 25% superior a la tasa de descuento (13%).

La unidad de negocio que tiene un menor tiempo en recuperado (PB) de la inversión inicial es la producción de grano, luego le siguen en igual manera las otras dos unidades, feedlot y tambo.

El indicador del período de recuperación de la inversión es más útil en proyectos de cierto tiempo de maduración y podría resultar engañoso si comparamos cultivos anuales en los cuales se proyecta e invierte año a año con los proyectos ganaderos en los que se reemplaza los animales cada tres o cuatro años.

Por último, analizando la Inversión y el IVAN, indican que la producción de grano es el sistema más conveniente para invertir ya que comparando las tres inversiones ésta es la menor y el IVAN la mayor. Esta actividad es la que aporta un VAN mayor por cada peso invertido individualmente.

Además de la valoración de los indicadores se deben analizar algunos aspectos técnicos que son relevantes.

Producción de granos: es una actividad muy interesante ya que las barreras de entrada y salida a la misma son bajas porque la decisión de sembrar se toma año a año, sin perder continuidad en la actividad. Puede realizarse con escasas inversiones en infraestructura, sin riego la actividad agrícola requiere de poca estructura fija. (Gonzalez, A.G., 2007). Es un sistema de rápida rotación del capital invertido. La mayor objeción que podría realizarse sobre esta actividad por ser poco controlable es el alto riesgo climático, dado por la disminución en las precipitaciones, una distribución no correcta de las mismas y la ocurrencia de granizo.

Producción de carne: es un sistema más estable ya que no depende de factores no controlables y en el caso que la producción de granos para consumo propio sea menor a la esperada se puede adquirir el alimento. Pero el mayor riesgo es que en el mercado haya escases de la categoría de compra y esto impacte negativamente sobre los precios y empeore la relación precio de compra - precio de venta, una de las condicionantes del negocio.

Producción de leche: al igual que la producción de carne no es tan dependiente de factores climáticos pero la inversión inicial es muy importante. Pero este tipo de actividad tiene barreras de entrada y salida altas por el tipo de infraestructura que hace que no sea simple la desinversión y recuperar parte del capital invertido cuando el sistema no sea rentable. Pero es un sistema muy estable, que mientras se realice un manejo bien ajustado la rentabilidad es importante.

En conclusión, elegir por uno u otro va a depender de los riesgos que quiera asumir el inversionista y de la capacidad de inversión que tenga el mismo.

VIII. ANEXOS

8.1. Anexo I: engorde a corral

Figura 5: Diseño del módulo completo de los corrales (Elaboración propia)

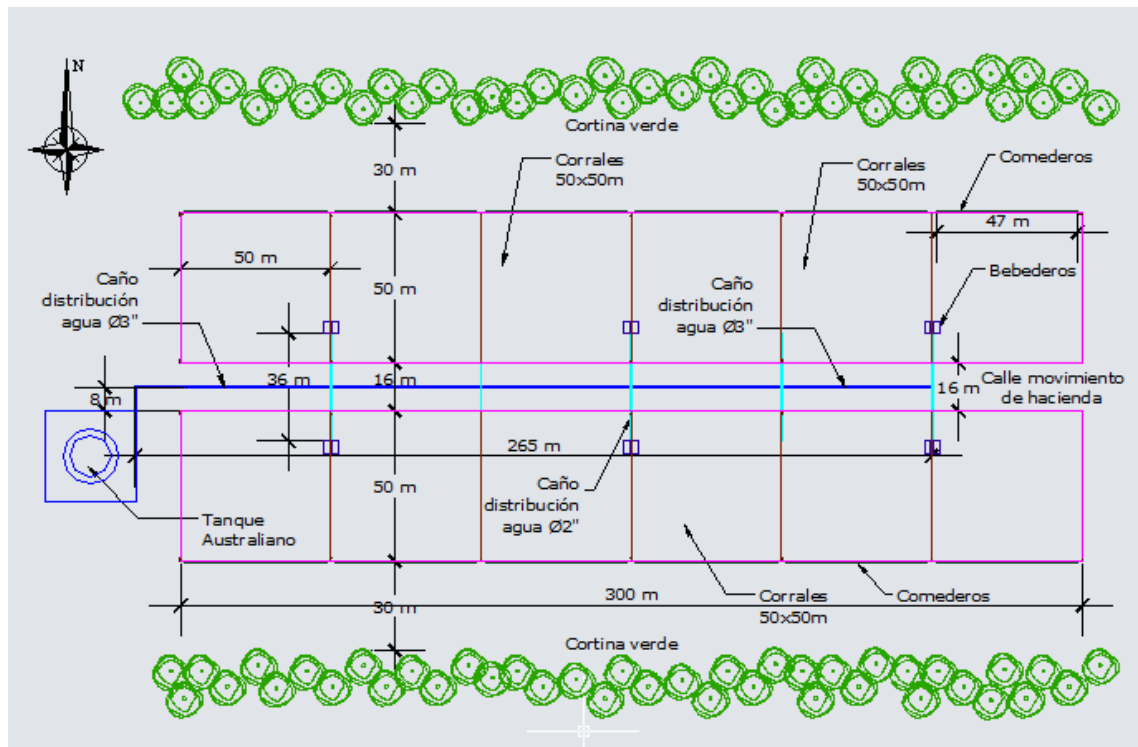


Figura 6: Detalle de un corral (Elaboración propia)

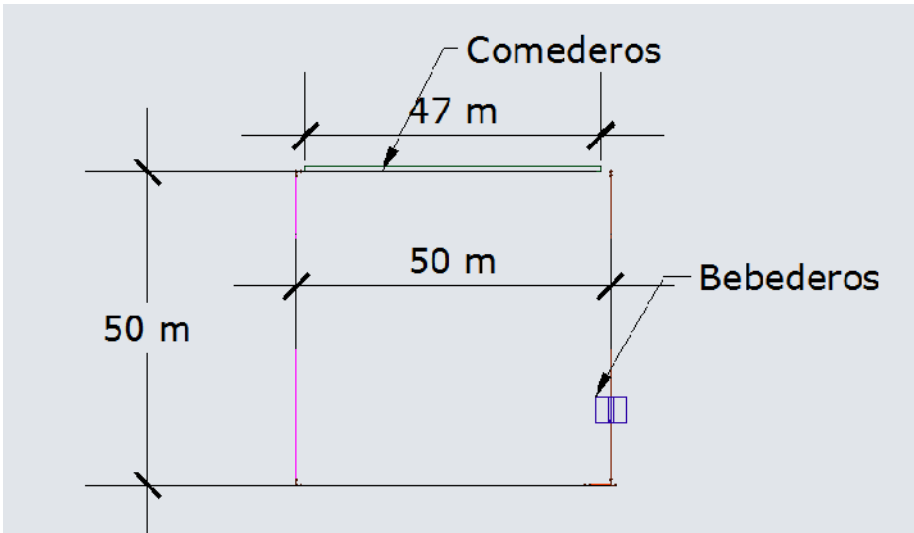
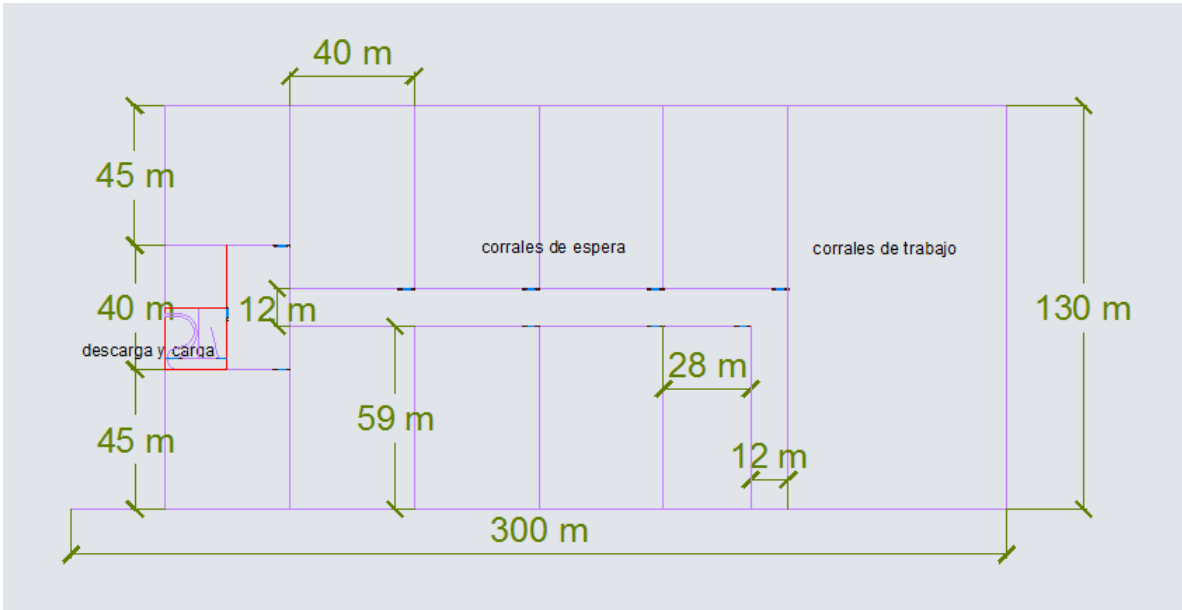


Figura 7: Corrales auxiliares para recepción, acostumbramiento, enfermería y manejo sanitario (Elaboración propia)



8.2. Anexo II: Tambo

Figura 8: Esquema de un sistema rotativo externo (Regis, M., 2009)

Ventajas - Rotativo Externo

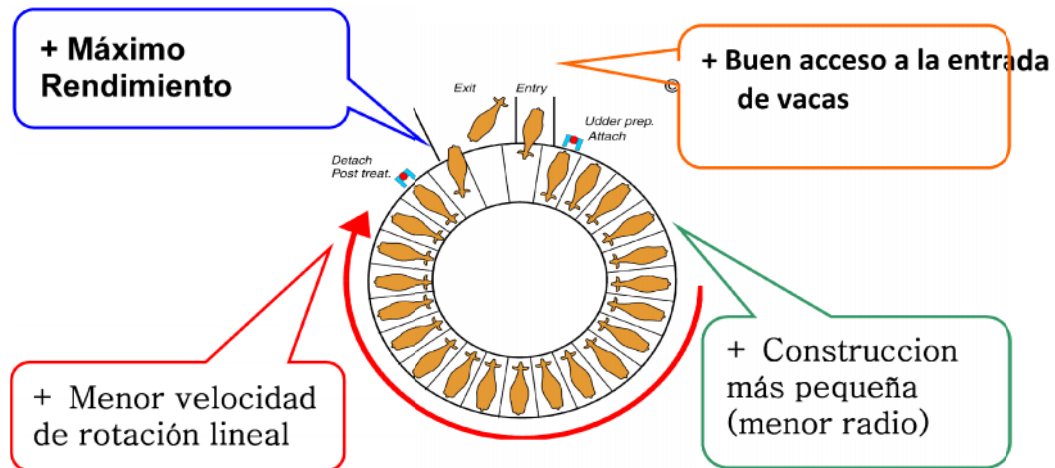


Figura 9: Fotografía de un sistema rotativo externo



IX. BIBLIOGRAFÍA

ÁVILA, Mariana, et al. Producción y calidad del forraje de híbridos de sorgo en el área de Malbrán - Santiago del Estero. Ciclo 2008 - 2009. *Proyecto regional Tucumán -Santiago del Estero Llanura Chaqueña Este*. [on line]. 2009. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

CONDE, María Soledad, DOPORTO MIGUEZ, Ivana. (2009). *Feedlot*. Maestría en Finanzas. Universidad del CEMA.

DE LEÓN, Marcelo. *El uso de silajes de sorgo en la intensificación de los sistemas de producción de carne bovina*. Sitio Argentino de producción animal. 2007. E.E.A. INTA Manfredi, Argentina. www.produccion-animal.com.ar.

FRANCO, Daniel. *Aceite de soja. Análisis de Cadena Alimentaria*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos. Dirección Nacional de Alimentación - Dirección de Industria Alimentaria. Sector Oleaginoso. 2003. Buenos Aires.

GARCIARENA, Alberto Daniel. *Subproductos en la alimentación de rumiantes*. Artículos técnicos de ganadería - Nota 5. INTA EEA Concepción del Uruguay. Expuesto en la VI Jornada Ganadera. INTA - AIANER

GIANCOLA, S.I.; SALVADOR, M.L.; COVACEVIS, M.; ITURRIOZ, G. Diciembre 2009. *Análisis de la cadena de soja en Argentina*. Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales. Área Estratégica de Economía y Sociología. Proyecto Específico 2742: Economía de las Cadenas Agroalimentarias y Agroindustriales. Proyecto Propio de la Red: Competitividad de las Cadenas Agroalimentarias y Agroindustriales. ISSN: 1852-4605. INTA.

GONZÁLEZ, Ana Gabriela. *Evaluación y formulación de proyectos de inversión*. Catamarca. Editorial Científica Universitaria. Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Catamarca. 2007. 40 p ISBN-978-987-1341-79-5

GUTMAN, Graciela E., GUIGUET, Edith y REBOLINI, Juan. *Los ciclos en el complejo lácteo argentino*. Análisis de políticas lecheras en países seleccionados. 2003. Alimentos Argentinos. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

IGLESIAS, Daniel H., SARAVIA, Daniel. *Caracterización y análisis de las cadenas agroalimentarias en el área de influencia de la Provincia de La Pampa*. Cadena de la leche bovina en la Provincia de La Pampa. INTA. 2006.

INTA ANGUIL EEA. *Consideraciones para el cultivo de sorgo granífero*. Sitio Argentino de producción animal. 2007. www.produccion-animal.com.ar.

MELO, Oscar. *Ganadería Chaqueña / Ganadería Pampeana: ¿Iguales o diferentes?* Potenciando el desarrollo ganadero sustentable del subtrópico Argentino. Forrajes 2005 Córdoba.

MELO, Oscar; BOETTO, Catalina; GÓMEZ DEMMEL, Ana. 2011. *MBG software aplicados a la producción bovina. MBG carne 2011*.

MELO, Oscar; BOETTO, Catalina; GÓMEZ DEMMEL, Ana. 2011. *MBG software aplicados a la producción bovina. MBG leche 2011*.

MELO, Oscar; BOETTO, Catalina; GÓMEZ DEMMEL, Ana. 2011. *MBG software aplicados a la producción bovina. MBG feedlot 2011*.

Mercado de Liniers. Estados de los mercados ganaderos. Históricos. <http://www.mercadodeliniers.com.ar> (Fecha consultada, Mayo 2011)

MONTIEL, María Delfina y DEPETRIS, Gustavo. *Silos de grano húmedo de sorgo*. Producir XXI, Buenos Aires. 2007. 15(183):20-24. E.E.A. INTA Balcarce.

PADILLA, Sofía. *Suplementación y engorde a corral en el NOA*. Brangus, Buenos Aires. 2010. 32(61):64-65. Resumen de la presentación realizada en La Nación Ganadera Norte www.produccion-animal.com.ar

PATIÑO, Exequiel M. *El desafío del desarrollo lechero en las provincias del NEA*. Cátedra Tecnología de la Leche y Derivados, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. 2005. www.produccion-animal.com.ar

PINTO DE ALMEIDA CASTRO, Aldana. *Producción bovinos de leche*. 2011. Área de Producción Lechera. F.C.V. U.N.C.P.B.A.

PRIETO, D., ANGELLA, G., ANGUEIRA, C., SÁNCHEZ, M.C., PUIG, O., SALVATIERRA, J.y VALOY, M. *Rotaciones de cultivos en siembra directa en el sudeste de Santiago del Estero*. 2003. GTRecursos Naturales, EEA INTA Santiago del Estero.

REARTE, D. *La producción de carne en Argentina*. 2007. INTA Balcarce.

SAPAG CHAÍN, Nassir *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*. México. Primera Edición. Editorial Prentice Hall. 2007. 488 p. ISBN-970-26-0964-X

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP). Subsecretaría de Lechería. *Precio promedio de la leche cruda Informado por la industria*. Marzo 2010.

TAVERNA, Miguel. *Instalaciones de ordeño*. INTA Rafaela. mtaverna@rafaela.inta.gov.ar- XXI Curso Internacional de lechería para profesionales de América Latina. Octubre 2008.

VENTIMIGLIA, Luis A., CAMARASA, Jonatan N. y TORRENS BAUDRIX, Lisandro. *Prueba de híbridos de sorgo granífero*. 2008. INTA Pergamino EEA.

Unidad Argentina de la Empresa (UADE). *Evaluación del poder de mercado en el sector lácteo*. Informe final. Junio 2004. Centro de Estudios Económicos de la regulación.

VERA, Milba, ROMERO, Luis, COMERÓN, Eduardo y MACIEL, Martín. *Contenidos de porcentaje de grasa y proteína en leche logrado por cruzamiento alterno rotacional de dos razas lecheras bovinas*. Producir XXI, Bs. As., 16(198):12-18. 2008. www.produccion-animal.com.ar

(1) Fuentes consultadas para la definición del entorno mundo, país y empresa y análisis FODA.

AACREA. Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agropecuaria. <http://www.aacrea.org.ar>. Consulta abril-mayo 2011

Banco Mundial. <http://www.worldbank.org> Consulta mayo 2011

Centro de Estadísticas de la Comunidad Europea. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> consulta: mayo 2011

Clarín. <http://www.clarin.com/> Consulta: abril 2011

FMI. Fondo Monetario Internacional. <http://www.imf.org> Consulta: junio 2011

INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <http://www.indec.gov.ar/> Consulta: mayo 2011

InfoBae. <http://www.infobae.com/> Consulta: abril 2011

La Nación. <http://www.lanacion.com.ar/> Consulta: abril 2011

La Voz del Interior. <http://www.lavoz.com.ar/> Consulta: abril 2011

Marca Líquida Agropecuaria. <http://www.marcaliquida.com.ar/> Consulta: junio 2011

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la República Argentina. <http://mecon.gob.ar/> Consulta: junio 2011

Naciones Unidas. <http://www.un.org> Consulta: junio 2011

ONCCA. Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario. <http://www.oncca.gov.ar> .Consulta: mayo 2011

OMC. Organización Mundial de Comercio. <http://www.wto.org> Consulta: junio 2011.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. <http://www.undp.org> Consulta: junio 2011

SENASA. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Informes estadísticos. <http://www.senasa.gov.ar> Consulta: mayo 2011

RAAPA. Revista de la Asociación Argentina de Producción Animal.
<http://www.aapa.org.ar> Consulta: mayo 2011