

**Universidad Empresarial Siglo 21**  
**Trabajo Final de Grado**  
**Contador Público**



**“Evaluación económica y financiera de un *feedlot*”**  
**La Brianza, Córdoba - Argentina**

**BRANCHER, Carolina Belén**

**Río Cuarto, Córdoba - Argentina**

**2016**

## Resumen

En el presente trabajo, se realiza la evaluación de un proyecto de inversión para el caso de una pequeña empresa agrícola (explotación unipersonal), ubicada en el departamento de Río Cuarto. La misma, procura darle valor agregado al grano cosechado (maíz) a través de la ganadería de invernada, utilizando el sistema de engorde a corral o Feedlot.

El Feedlot permite transformar el grano en carne, en un tiempo marcadamente inferior al sistema pastoril, con escasa incidencia climática y baja demanda de superficie. Sin embargo, requiere de mayores inversiones y presenta una rentabilidad muy inestable, dependiente prácticamente de cuatro factores (precio del ternero, precio del novillo, precio del maíz y eficiencia de conversión).

Siguiendo la metodología propia de la formulación y evaluación de un proyecto de inversión, el trabajo comprende un estudio de mercado, técnico, legal y medioambiental. Aunque su parte troncal se concentra en la evaluación económico-financiera del proyecto, a través del uso de herramientas del cálculo financiero como el VAN, la TIR económica y la TIR financiada.

Si bien, la zona donde está localizada la empresa (La Brianza, Río Cuarto, Córdoba) es una de las zonas más apta de Argentina para el desarrollo de la actividad de Feedlot, el estudio de mercado determinó que, actualmente (año 2016), las condiciones económicas no son favorables para la instalación de un Feedlot y menos aún si no se trabaja a escala. La relación ternero/novillo si bien está más cerca de los valores normales, no logra compensar el aumento significativo que sufrieron los granos, tras la devaluación y eliminación de las retenciones.

Este escenario claramente se traslada a la evaluación económica-financiera del proyecto, donde los ingresos por venta son absorbidos en un 89% por los costos variables, siendo insuficiente el Margen Bruto o Contribución Marginal para absorber los costos fijos operativos y de estructura.

En cuanto al flujo de fondos, anualmente las aplicaciones de fondos (usos) son superiores a las fuentes, por lo que es necesario recurrir a elevados préstamos de corto plazo, con mayores costos financieros para la empresa.

Por todo lo expuesto, en lo que respecta la decisión de los propietarios del establecimiento, el presente trabajo concluye que no es conveniente invertir en el Feedlot.

Palabras claves: Feedlot, Empresa Agropecuaria, Producción Agropecuaria, Evaluación económico-financiera.

## Abstrac

In this paper, the evaluation of an investment project in the case of a small agricultural enterprise (single-owner development) is performed, located in the department of Rio Cuarto. It attempts to add value to harvested grain (corn) through livestock wintering using the feedlot system.

Feedlot transforms the grain into meat, at a time markedly below the pastoral system with low climate impact and low demand surface. However, it requires larger investments and has a very unstable profitability that depends on practically four factors (calf prices, steer prices, corn prices and conversion efficiency).

Following the methodology of the formulation and evaluation of an investment project, the work includes a technical, legal and environmental market research; even though its core part focuses on the economic and financial evaluation of the project, through the use of financial calculation tools such as NPV, IRR and economic IRR funded.

Although the area where the company is located (La Brianza, Rio Cuarto, Córdoba) is one of the most suitable areas of Argentina for the development of the activity of Feedlot, the market research determined that currently (2016) economic conditions are not favorable for the installation of a Feedlot and even worse if you do not work at scale. Though the relationship calf / steer is closer to normal values, it does not fully compensate the significant increase suffered by the grains, after the devaluation and elimination of deductions.

This scenario clearly moved to the economic and financial evaluation of the project, where sales revenues are absorbed by 89% for variable costs, Gross Margin or Marginal Contribution is still insufficient to absorb operating and structure fixed costs.

Regarding the flow of funds, annually the applications of funds (uses) are superior to the sources, so it is necessary to resort to large short-term loans, with higher financial costs for the company.

For these reasons, regarding the decision of the establishment owners, this paper concludes that it is not wise to invest in the feedlot.

Keywords: Feedlot, Agricultural Enterprise, Agricultural Production, economic and financial evaluation.

## Índice

1. Introducción .....	1
2. Justificación.....	4
3. Objetivo.....	6
4. Marco Teórico .....	7
4.1 La empresa agropecuaria .....	7
4.2 La empresa agropecuaria como negocio.....	7
4.3 Características de la producción agropecuaria.....	8
4.4 La empresa agropecuaria y la sustentabilidad.....	9
4.5 Actividades agropecuarias .....	10
4.6 La ganadería bovina.....	10
4.7 Características de la actividad de Invernada.....	11
4.8 El Feedlot.....	15
4.8.1 Objetivos.....	15
4.8.2 Ventajas .....	15
4.8.3 Desventajas.....	16
4.8.4 Rentabilidad.....	16
4.8.5 Modalidades .....	16
4.8.6 Tipos.....	17
4.9 Motivos que impulsan la instalación de un Feedlot.....	18
4.10 La formulación y la evaluación de proyectos de inversión.....	19
4.10.1 La Formulación del proyecto de inversión.....	19
4.10.2 La evaluación del proyecto de inversión .....	20
4.10.3 Pasos para la evaluación de un proyecto .....	21
4.10.4 Proyección del flujo de fondos .....	24
4.10.5 Herramientas matemáticas para evaluar un proyecto de inversión.....	26
4.10.6 Otros aspectos relevantes en la Evaluación de un Proyecto de Inversión .....	28
5. Metodología de Trabajo .....	31
6. Formulación y evaluación del proyecto .....	35
6.1 Definición del proyecto y sus alternativas .....	35
6.2 Estudio de mercado.....	38
6.3 Estudio Técnico .....	67
6.3.1 Localización .....	67
6.3.2 Tamaño.....	77
6.3.3 Proceso .....	81
6.4 Estudio Legal.....	92
6.5 Estudio Ambiental .....	97



---

6.6 Evaluación económica-financiera.....	102
6.6.1Evaluacion de la rentabilidad económica .....	103
7. Observaciones finales y recomendación .....	114
8. Bibliografía .....	117
9. Anexos.....	120

## 1. Introducción

La *actividad agropecuaria* “consiste en producir en bienes económicos a partir de la combinación del esfuerzo del hombre y de la naturaleza, para favorecer la actividad biológica de plantas y animales incluyendo su reproducción, mejoramiento y/o crecimiento” (Resolución Técnica n° 22, FACPCE).

Ya sea que la misma se encare como hobby, por tradición o por negocio, la *empresa agropecuaria* debe asegurarse la obtención del éxito en la actividad y la maximización de beneficios (eficiencia y eficacia), a través de la aplicación de técnicas adecuadas, que eviten la degradación y el agotamiento de los recursos naturales (sustentabilidad). De allí de hablar de producción agropecuaria racional y no de explotación (Maino y Martínez, 1980).

En este sentido, “la agricultura y la ganadería mantienen el rol esencial de proveer alimentos al hombre, papel cada vez más exigente debido al crecimiento de la población mundial. Actualmente, la carne bovina se posiciona en el tercer puesto como alimento mundial, siendo la principal razón de su importancia la de aportar específicamente proteínas de un alto valor biológico” (Martínez, Rosso y Caminati, 2006, p. 41).

Es así que, para cubrir las necesidades alimenticias de varios millones de personas, la ganadería debió “profesionalizarse”, explotando las diversas posibilidades del mundo agrario. Los sistemas de producción de invernada en los últimos años se han ido especializando, desde sistemas pastoriles, a pastoriles con suplementación, finalizando en sistemas netamente confinados (Feedlot).

El sistema de engorde a Feedlot “*consiste en parcelar una porción bastante pequeña del establecimiento y engordar los animales proveyéndoles agua, fibra, suplemento mineral (si es necesario) y grano (que en general es maíz) durante todo su proceso de re-cría y engorde. Se racionan diariamente los animales una o dos veces al día y se controla su peso en forma periódica*” (Martínez, Rosso y Caminati, 2006, p. 80).

De esta manera, a partir de una dieta equilibrada y con una administración racional, los animales pueden lograr engordar hasta 1,5 kg. por día, lo cual acelera el proceso de invernada en una manera extraordinaria y reduce la superficie destinada a la ganadería.

El presente trabajo, centra su estudio en la *evaluación de un proyecto de inversión* para el caso de una pequeña empresa rural (explotación unipersonal), ubicada en el departamento de



Río Cuarto, que procura realizar ganadería de invernada, utilizando el sistema de engorde a corral o Feedlot.

Actualmente, el establecimiento desarrolla la actividad de agricultura. Pero ante la necesidad de mejorar las ganancias, los propietarios pretenden darle valor agregado al grano, y además diversificar los riesgos. Por lo tanto, la empresa desea invertir en un Feedlot donde la producción agrícola (cosecha de maíz), serviría como insumo para la producción ganadera.

Bajo este contexto, se realiza una descripción detallada de la empresa agropecuaria y de la actividad de invernada de hacienda bovina, bajo la visión del productor agropecuario que pretende lograr un mejor aprovechamiento de los recursos, en pos de alcanzar el éxito empresarial.

Se parte del desarrollo de un marco teórico que le da sustento a la investigación, ya que está basado en evidencia objetiva y se sustenta en una teoría.

Posteriormente, se efectúa un análisis de la situación actual de la actividad agropecuaria, poniendo énfasis en una serie de factores que tienen impacto en la definición del problema de investigación, incluyendo la información previa y pronósticos, los recursos y limitaciones de la empresa, el ambiente económico y legal, entre otros.

La metodología empleada en esta primera etapa es de carácter exploratoria, ya que se pretende proporcionar información y comprensión al problema de investigación, bajo un proceso flexible y poco estructurado.

El resultado final es la obtención de un diagnóstico de la situación actual del problema de investigación, detectando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) para la empresa agropecuaria.

Luego, la investigación va seguida de mayor información exploratoria y concluyente, con un análisis de datos más cuantitativo que cualitativo, cuyos hallazgos permitan a los propietarios del establecimiento tomar decisiones (Malhotra, N., 2008).

En esta última etapa se emplea la metodología propia de una evaluación de proyectos de inversión. Se realiza un análisis de las viabilidades comercial, técnica, legal, organizacional, ambiental y financiera; utilizando la observación personal, la recopilación de información documental y la entrevista como formas metodológicas para arribar a las conclusiones que determinarán la viabilidad del proyecto.

El resultado final del presente trabajo permitirá concluir al inversionista sobre la conveniencia o no de instalar el respectivo establecimiento rural de Feedlot, y en todo caso,



mostrar otros cursos de acción alternativos en los que la empresa podría incursionar, a fin de alcanzar el éxito empresarial.

---

## 2. Justificación

El objetivo fundamental de las Ciencias Económicas es lograr la optimización en la asignación de recursos que son escasos, a la satisfacción de las necesidades que son ilimitadas.

La planificación tiene como objetivo fundamental el cumplimiento de esta “máxima” desde el momento que pretende adelantarse al futuro, en el convencimiento que gran parte del mismo será una consecuencia de las actividades que la empresa desarrolle en el presente.

Entre las técnicas de planificación se encuentra la *evaluación de proyectos de inversión*, que está destinada al análisis exhaustivo del posible destino (rentabilidad) de una inversión antes de llevarla a la práctica.

En este contexto, dadas las características naturales de la región central de la República Argentina, muchos inversores confían en la rentabilidad que promete el sector agropecuario. Además, cabe mencionar que, en la historia agropecuaria de Argentina, es siempre la Ganadería Bovina la que lidera la ocupación de los campos de esta región, en sus diferentes actividades: cría, invernada, cabaña, tambo.

En toda actividad agropecuaria es indispensable obtener el éxito traducido en la maximización de beneficios en el corto, mediano y largo plazo, pero siempre con criterios de racionalidad dentro de un contexto de producción adecuado a la zona donde se encuentra.

Frente a las distintas variantes que ofrece la actividad agropecuaria, la ganadería es una de las más importantes a nivel mundial, ya que la carne es totalmente saludable para el consumo humano, aporta proteínas de excelente calidad y tiene un elevado valor para la sociedad (especialmente la argentina).

El comenzar a desarrollar una actividad agropecuaria implica desembolsar importantes sumas de dinero en las inversiones iniciales, ya que la tierra es el principal activo y tiene una relación directa con el resultado de la empresa, a través de la mayor o menor productividad de la misma.

Ante esta barrera de entrada al sector, se encuentra una alternativa, que administrada racionalmente, puede ser rentable para los inversores –especialmente en la región del sur de Córdoba – que es la invernada a corral o Feedlot. Entre las principales ventajas de esta actividad se encuentran liberar superficie, acortar la duración del engorde y lograr un grado de terminación uniforme. De esta manera se logra reducir inversiones y costos.



Sin embargo, no se debe olvidar una creencia errónea que se presenta en la actividad de invernada: “muchos productores por pagar un precio menor de compra, no eligen calidad, y terminan malgastando su inversión, no solo en insumos, sino también en gastos de estructura, mantenimiento y costo de capital en el tiempo”(Martínez, Rosso y Caminati, 2006, p. 76).

Es por eso que en el presente trabajo, se efectúa la evaluación de un proyecto de inversión de Feedlot, sin perder de vista que la potencialidad de producción es manejada por la administración de invernada a través del conocimiento necesario para comprar (ya sea en precio como en calidad).

Surge entonces como conclusión que en la invernada, y por lo tanto en cualquier proyecto de Feedlot) “**es donde el manejo de la empresa provoca en mayor medida el éxito productivo**” (Maino y Martínez, 1980, p. 127).

Y es aquí donde se justifica el presente trabajo: la intervención de un profesional de ciencias económicas (de manera interdisciplinaria con otros profesionales: ingenieros agrónomos, veterinarios) resulta esencial para el manejo racional que requiere la empresa agropecuaria, y termina siendo un valor agregado para la “obtención de una mayor producción por superficie, mediante la optimización de las aptitudes naturales potenciales” ((Maino y Martínez, 1980, p. 127).

### 3. Objetivo

El presente trabajo tiene como **principal objetivo (general)** definir un proyecto de inversión de engorde de bovinos (invernada), en el Departamento de Río Cuarto, bajo el sistema Feedlot, y posteriormente efectuar una evaluación (comercial, técnica, legal, económica, financiera y ambiental), para el periodo 2016-2020, a fin de determinar la conveniencia o no de invertir en el mismo.

A partir de este objetivo general, se desprenden los **objetivos específicos del trabajo**, a saber:

- 1) Planificar el proceso enmarcado en la empresa agropecuaria: a través de la definición del objetivo de producción y del análisis del contexto del problema de investigación.
- 2) Evaluar la viabilidad comercial del proyecto: a través del análisis de la oferta y de la demanda (mercado), de los precios, de los canales de comercialización (plaza) y de la promoción.
- 3) Determinar los aspectos relacionados con la viabilidad técnica: ubicación de la empresa, layout de la planta (ubicación en el campo de los animales), aspectos de diseño, tecnología e infraestructura, el tipo de alimento y su suministro. Estos dos últimos son frecuentemente los condicionantes más relevantes del planteo en términos físicos y económicos.
- 4) Definir aspectos administrativos e institucionales del proyecto: organigrama, contratación y funciones de mano de obra, figura jurídica, normativa relativa a la actividad que impida o condicione el proyecto.
- 5) Evaluar la viabilidad económico-financiera del proyecto: a través del uso de una serie de herramientas de la administración agropecuaria (Margen Bruto ganadero), y de matemática financiera (Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto).
- 6) Evaluar la existencia de un potencial apalancamiento financiero: a través del análisis de las fuentes de financiación (propia y de terceros) y de la comparación entre las Tasas Internas de Retorno Económica y Financiera.
- 7) Evaluar los principales efectos ambientales, que son de interés creciente para la sociedad y un componente central de la factibilidad del negocio.
- 8) Concluir sobre la viabilidad o no del proyecto: a través de la presentación de una recomendación sobre la importancia de rechazar o no el proyecto previamente definido.

## 4. Marco Teórico

### 4.1 La empresa agropecuaria

La *empresa agropecuaria* es aquella organización biológica encargada de la producción agropecuaria.

Por su parte, la *producción agropecuaria* se refiere a la actividad consistente “en producir bienes económicos a partir de la combinación del esfuerzo del hombre y la naturaleza, para favorecer la actividad biológica de plantas y animales incluyendo su reproducción, mejoramiento y/o crecimiento” (Resolución Técnica n° 22 FACPCE).

Es decir que la empresa agropecuaria reúne tres aspectos: *factor humano* (trabajo) y *organismos biológicos* (plantas y animales) sujetos a situaciones de incertidumbre de orden básico como es la *naturaleza* (clima, suelo, agua y riquezas naturales).

### 4.2 La empresa agropecuaria como negocio

Existen distintas formas de encarar la actividad agropecuaria: como hobby, tradición o negocio. El ideal sería tener un negocio que sea a la vez hobby y/o tradición, pero cualquiera sea el caso se debe reconocer el objetivo básico: “obtención del éxito en la actividad y la consecuente maximización de los beneficios, medidos en términos cuantificables (costos incurridos e imputados) y no cuantificables (tiempo personal, esfuerzo físico y mental, riesgo, costos sociales, valor llave, etc.)”(Martínez Ferrario, 1995; p. 16).

Por lo tanto, todas las decisiones deben ser encaradas sobre dicha base (éxito y maximización de los beneficios), contemplando todas las alternativas, aun las que no agraden o atraigan. Siempre se debe contemplar el “costo de oportunidad”, es decir lo que se deja de ganar o hacer por desarrollar una actividad e inclusive el tipo especial de costo de oportunidad que es el costo del capital invertido, siempre medidos en términos cuantificables y no cuantificables (cuantificación subjetiva).

Bajo esta óptica, sólo se estaría considerando la eficacia (logro de los objetivos) y eficiencia (logro de los objetivos con el mínimo costo). Sin embargo, es imprescindible (por sobre todo en la actividad agropecuaria) no perder de vista la sustentabilidad de la actividad: sin esta última se hablaría de explotación agropecuaria en vez de producción agropecuaria. Es decir,

el planeamiento de la producción debe hacerse teniendo en cuenta una producción sustentable con rendimientos a largo plazo.

### 4.3 Características de la producción agropecuaria

Es importante recordar algunas características que diferencian a la empresa agropecuaria del resto de las actividades, con el fin de comprender el minucioso trabajo en términos de gerenciamiento que requieren las decisiones en esta actividad. Con este fin se enumera un conjunto de características señaladas por Martínez Ferrario (1995) y Martínez (2006), que determinan la particularidad de las mismas:

1. *Proceso productivo biológico automático*: El proceso es biológico y automático, por lo que dependen de las leyes de la naturaleza, independiente de la voluntad del hombre, aunque este, mediante el conocimiento de esas leyes naturales, crea condiciones favorables a fin de lograr una mayor productividad.
2. *Ciclo productivo*: Ciclo productivo coincide con los ciclos biológicos. En invernada los ciclos pueden rondar entre los 10 meses a más de un año.
3. *Suelo como sustrato de producción*: La producción y la productividad (relación entre la cantidad o producción obtenida en un proceso productivo y los factores insumidos en dicho proceso) están en relación directa con la fertilidad natural de la tierra, que se constituye en el soporte biológico del proceso productivo. Cuanta mayor fertilidad tenga el suelo mayor será la producción.
4. *Dependencia con el medio ambiente*: El factor climático es un factor determinante de la producción (cantidad de bienes obtenidos dado un nivel de factores productivos), el cual, al no ser controlable por el hombre, adiciona un alto componente de riesgo a la actividad.
5. *Rentabilidad baja sobre el capital invertido*: La rentabilidad sobre el capital inmovilizado es moderada a baja (3 0 4% anual), debido a los elevados montos de capital invertido (tierra, capital fijo y capital de trabajo). Por consiguiente, tiene relevancia fundamental en el manejo de este negocio la elección de una mezcla (mix) de actividades que maximice la utilidad final.
6. *Financiación*: Debido a la gran incidencia del capital inmovilizado, es poco frecuente que se acuda a financiación de terceros (bancaria o financiera) para el desarrollo de actividades productivas, porque en plazo y en costo es difícil encontrar un préstamo que se adapte a las características señaladas.
7. *Rendimientos decrecientes*: La producción está limitada por la ley de rendimientos decrecientes en virtud de la cual, si se agrega una unidad adicional de un

factor variable sobre uno fijo no se produce un crecimiento equivalente proporcional en la producción adicional sino decreciente.

8. *Mercado*: Los mercados destinatarios del producido de la actividad se comportan de manera similar a los clásicos mercados de competencia perfecta. Es decir que existe una concentración de operatorias en mercados donde básicamente está atomizada la cantidad de oferentes y demandantes, sin permitir que nadie tenga incidencia violenta sobre los precios; estos son conocidos como referencias en forma permanente, con una demanda de bienes asegurada. La diferencia con otras actividades radica en que el empresario agropecuario no fija el precio pero vende todo lo que produce, por esto está supeditado a ingresos volátiles (el mercado modifica los precios sin que nadie pueda hacer nada al respecto) esto hace que no se tenga la certeza de la recuperación de la inversión.

9. *Colocación de productos sin esfuerzo significativo de ventas*, dada las características del mercado.

10. *Muchas empresas agropecuarias son Pymes familiares*, donde no está expuesto el organigrama de las mismas, y cuyas órdenes de trabajo—sobre todo en los técnicos— se dan sobre el terreno y no son escritas.

11. *Globalización de la economía*: La actividad se encuentra inmersa en este proceso global y sus consecuencias inciden en la actividad.

12. *Nuevas tecnologías*: El avance tecnológico se ha acelerado en forma impresionante en los últimos años con un fuerte impacto en los sectores agrícolas, ganaderos y especialmente de labores.

#### **4.4 La empresa agropecuaria y la sustentabilidad**

En toda actividad económica, es necesario utilizar recursos económicos: naturales, humanos, sociales y tecnológicos. Pero en la actividad agropecuaria los recursos naturales, es decir la naturaleza, tienen una importancia decisiva, por lo que es primordial su cuidado y conservación.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, introdujo el concepto de desarrollo sustentable en 1980.-, cuya definición ampliada es “...es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades...”. La Comisión Mundial de Medioambiente y Desarrollo consideró el control de la población, la garantía alimenticia, y el suministro de energía como los componentes críticos de la sustentabilidad.

En la práctica, desarrollo sustentable está relacionado con desarrollo económico sustentable. Mientras que el desarrollo económico convencional se ha focalizado en el mejoramiento de la calidad material de vida a través del incremento de producción cuantitativa de las actividades económicas, la sustentabilidad implica la no degradación de los recursos naturales que hacen posible la actividad económica.

Por lo tanto, el modelo económico debe ser reformulado, a fin de preservar los sistemas ecológicos preexistentes. Se define eficiencia, como salida sobre entrada, producción sobre inversión etc. pero este enfoque tiene una base fuertemente biofísica, lo que significa que está basado en gran parte sobre el análisis en condiciones bióticas y físicas que permiten y/o limitan la producción económica.

La premisa es que la elección de una alternativa no resulte determinada exclusivamente por el resultado económico a corto plazo. De este modo se asegura, un sistema de producción sustentable que permita el mantenimiento de rendimientos físicos y económicos a largo plazo y que contemplen, además, fundamentales premisas ecológicas.

#### **4.5 Actividades agropecuarias**

Existen una variada cantidad de actividades agropecuarias. Las mismas tienen por finalidad el cultivo y la obtención de productos de la tierra e incluye:

1. La silvicultura;
2. La crianza y explotación de animales de granja: cría, invernada, tambo, cabaña.
3. La fruticultura;
4. La horticultura;
5. Avicultura;
6. Apicultura; entre otras.

Este trabajo se concentra en la ganadería de bovinos.

#### **4.6 La ganadería bovina**

Siguiendo a Martínez (2006), en la historia agropecuaria es siempre la ganadería bovina la que lidera la ocupación de los campos de la región centro, en sus diferentes actividades, como lo son: cría, invernada, cabaña y tambo.

1. La Cría es la actividad básica y mayormente difundida en zonas marginales a la zona central del país pero fundamentalmente es el motor básico desde el cual se incrementa o disminuye el Stock ganadero del país.

2. Por su parte, la Invernada es el proceso por el cual se engorda y termina el animal para llevarlo a los mercados de concentración para su venta y /o realizar la venta en el campo en forma directa o a través de un consignatario.

3. La Cabaña, es la actividad madre de todo el proceso porque con ella se logra mejorar el tipo de animales que se producen y la selección de madres y padres para luego ser comercializados a otros productores que se encargarán de cumplir la función de criadores.

4. Por último el Tambo es la actividad que tiene por objetivo la obtención de leche como materia prima fundamental, y es la más ajustada de todas las actividades porque requiere más tecnología, atención y mano de obra especializada.

En relación a la actividad ganadera, el presente trabajo se focaliza en la invernada.

#### **4.7 Características de la actividad de Invernada**

La invernada es la rama de la ganadería cuya actividad es el engorde de animales con el objeto de venderlos en condiciones de ser faenados para satisfacer las demandas de consumo interno y exportación.

Es la etapa final del proceso ganadero, que se inicia en la cría, con el objetivo de colocación en el mercado de productos cárneos.

Esta actividad final consiste en la adecuación de los productos a las necesidades del mercado, mediante un régimen alimentario que les de la terminación necesaria, en cobertura de carne y grasa, conforme a los requerimientos de la demanda.

##### Productividad y variables

Dentro de todas las actividades ganaderas vacunas, ésta constituye la etapa más productiva, dado que la obtención posible de kilogramos de carne por hectárea, en un establecimiento bien administrado, es superior a la producción de las actividades de cría.

Mientras que en la cría, su ciclo depende casi totalmente de factores biológicos, que determinan una baja eficiencia productiva de la existencia; en la invernada, en cambio, esa potencialidad de producción es manejada por la administración de invernada a través del conocimiento necesario para comprar.

Ese conocimiento se traduce prácticamente en cuatro variables:

1. Categoría
2. Peso
3. Terminación



#### 4. Calidad

Las tres primeras variables, “categoría, peso y terminación”, son fácilmente visualizables por un productor agropecuario, pero la última tiene que ver con las características genéticas y es la que define la velocidad de conversión de pasto en carne de los animales.

Por lo tanto, a la hora de pensar en invernada, muchos productores, por pagar un menor precio de compra, no eligen calidad, y es esta última la que define la velocidad de engorde y terminación del animal, que se traduce en meses de ocupación y/o suplementación, y por lo tanto, inversión, no sólo en insumos, sino también en gastos de estructura, mantenimiento y costo del capital en el tiempo.

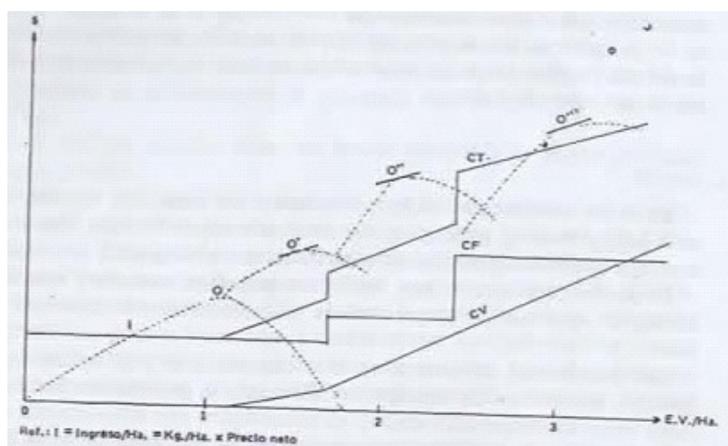
Por lo tanto, es en la actividad de invernada donde el manejo de la empresa provoca en mayor medida el éxito productivo. Es allí, donde la relación venta-insumo es el elemento que debe estudiarse permanentemente, pues de su análisis correcto surgen las técnicas aplicables para el logro de la máxima productividad.

##### La importancia de los costos

En la administración de invernada se necesita de la implementación de un sistema de costos y de mediciones de producción física que, sumadas a la habilidad de interpretación del administrador de las cambiantes relaciones precios de venta-insumos, permitan ágiles tomas de decisiones.

Las pautas generales de manejo de la producción a distintos niveles y su punto económico óptimo se pueden graficar de la siguiente manera.

GRÁFICO N° 1: PUNTOS ÓPTIMOS DE PRODUCCIÓN DE INVERNADA CON  
DISTINTOS NIVELES DE INSUMO



Fuente: Maino y Martínez (1980, p. 154)

El nivel óptimo de producción está en el punto de inflexión en donde se iguala el *precio neto de venta marginal con los costos marginales*.

En el gráfico se observan distintos niveles de producción óptima conforme a distintas hipótesis de manejo. Cabe aclarar que este gráfico es válido solamente para la explicación del tema; quiere decir que los niveles de carga y precios son arbitrarios e hipotéticos. *Cada administración pondrá los valores en las situaciones de hecho.*

✓ ETAPA 1: corresponde a un tratamiento de proceso mediante la **producción totalmente a campo**. Aquí, como en todo proceso industrial, la incidencia de los costos fijos (CF) es decisiva. Es que la utilización plena de la superficie del campo genera un nivel de costos fijos, con toda la estructura empresarial, que hace que con bajas cargas de producción no alcance a cubrirlos. Recién se absorben a partir de un determinado aprovechamiento, llegando a un punto óptimo (O) –NIVEL 1- que corresponde al mejor manejo de la carga animal en relación a la carga forrajera.

✓ ETAPA 2: después de esto, es decir de haber logrado un óptimo aprovechamiento de la cadena forrajera, se puede pensar en otro nivel de trabajo, que es la **suplementación con alimentación** tendiente a mejorar el aprovechamiento de los forrajes, optimizando el balance alimentario.

Se comienzan a generar costos variables (CV) notables, que son de las raciones que se deben dar por cabeza como suplementación. Se logra así superar el nivel de aprovechamiento óptimo del campo (O) llegando a un nuevo nivel (O') –NIVEL 2-, que está en el punto en donde la tangente a la curva es paralela a la línea de los costos totales (CT=CF + CV).

A partir de ese nivel 2, y aumentando las cargas, comienza a disminuir la eficiencia, debido a que la suplementación no tiene respuestas pues las pasturas ya no son suficientes para proveer las raciones requeridas.

✓ ETAPA 3: la superficie entra como limitante para proveer pasto, entonces comienza otro nivel, que es racionamiento total de la carga (Feedlot), para liberar superficies de pastoreo. Ello genera ya desde el comienzo un aumento de los gastos que deja de ser inmaterial (maquinarias, corrales, comederos, etc.). se llega así a un punto óptimo (O'') –NIVEL 3- que suele ser significativamente interesante. Aquí actúan las llamadas “economías de la producción en gran escala”.

La eficiencia comienza a decrecer en este nivel porque aumentando la cantidad de animales en racionamiento se llega a un punto en que la competencia de ellos afecta su evolución (falta de piso en corrales en los temporales de lluvia, comederos insuficientes, problemas de preparación y distribución de raciones, aguadas, etc.).

Se hacen necesarias entonces sustanciales inversiones en distintos elementos de activo fijo (corrales, aguadas, silos, maquinarias de molienda y mezclado de raciones, etc.) que suponen inmovilizaciones importantes de capital y aumento de la mano de obra necesaria para su atención.

Se llega así a otro nivel, que por la mayor incidencia de esos gastos fijos, requiere una determinada carga mínima para su absorción, a partir de la cual recién comienza a ser eficiente con un punto óptimo (O'''). Este es muy peligroso y vulnerable a las relaciones precio de venta-insumos.

“Hay que recordar que los precios agrícolas y ganadería dependen del mercado. Ello genera continuos cambios en las relaciones precios de venta-insumos, que traen variaciones notables en los niveles y puntos de equilibrio. Esto supone una actitud por parte de la administración de continuos análisis, y la necesidad de ágiles tomas de decisiones para el máximo aprovechamiento de las diferentes coyunturas, dentro del esquema general fijo del manejo dado por el objetivo de producción de la empresa” (Maino y Martínez, 1980, p. 156)

Por lo tanto, es clave en la empresa agropecuaria contar con un árbol de decisiones, que según Ferrario Martínez (1998) permita apreciar las diferentes alternativas de una explotación agropecuaria, sobre las cuales se deberá tomar decisiones. Sea cual sea la decisión, la empresa deberá analizar cómo crear, mantenerse, reducir a despojarse del capital, analizando por sobre todo las variables claves (precio de compra de insumos, precio de venta del producto) y las relaciones insumo-producto.

## 4.8 El Feedlot<sup>1</sup>

La actividad de los feedloteros consiste en engordar animales en confinamiento absoluto, suministrando una dieta alimentaria balanceada, bajo estricto control sanitario y nutricional. Al Feedlot ingresan terneros de cría para engordarse y terminarse, o animales que han sido engordados a pasto y se terminan en confinamiento.

### 4.8.1 Objetivos

Los objetivos principales son los de obtener la mayor ganancia de kilos en el menor tiempo posible y al menor costo, para ello el desafío se centra en maximizar la eficiencia de conversión, es decir, la cantidad de alimento necesario para lograr un kilo de carne.

Los titulares del establecimiento pueden utilizar sus instalaciones para ofrecer servicio de hotelería, en este caso reciben un paga por engordar hacienda que pertenece a otro titular.

Varios frigoríficos se integran hacia atrás utilizando este sistema para asegurarse hacienda continua durante todo el año, evitando picos de precios y disminuyendo costos de transacción.

### 4.8.2 Ventajas

El Feedlot es una alternativa de engorde a corral, que presenta ciertas ventajas que lo presentan como una actividad atractiva:

- Disminución de riesgos climáticos como por ejemplo, sequías, inundaciones, heladas, etc. que afectan la producción a campo.
- Permite dar valor agregado al grano propio.
- Permite desarrollar una actividad pecuaria utilizando espacios reducidos dando la oportunidad de asignar el resto del establecimiento a cultivos extensivos, diversificando los riesgos de inversión.
- Permite utilizar la capacidad de encierre instalada para ofrecer servicios de hotelería a terceros, reduciendo riesgos e incertidumbre.
- Es flexible, se adapta rápidamente a las variaciones de precios del mercado.

---

<sup>1</sup>En base a Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina (2011). “CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE CARNE VACUNA EN MERCADO INTERNO”. Presidencia de la Nación.

### 4.8.3 Desventajas

- Puede producir grasa intramuscular (mala para el ser humano) durante el proceso de recría. Esto se soluciona proveyéndole al animal una dieta de fibra y dejándolo caminar.
- Alta dependencia del costo de los insumos, principalmente del maíz. Cuanto menor sea la relación novillo/maíz, peor son las chances para hacer Feedlot. Esto genera que su rentabilidad sea inestable.
- El establecimiento no puede estar inscripto para criar animales bajo la resolución de trazabilidad, que data de 2005. “En teoría estos animales deberían utilizarse para la exportación a Europa y el precio debería ser mucho mayor en animales “trazados” que en los no-trazados”. Esto se ha visto reflejado en las ventas de invernada hasta ahora más que en la venta de animales para consumo” (Martínez, Rosso y Caminati, 2006, p. 81). Sin embargo, a partir del año 2015 se pueden exportar carne de Feedlot a la CEE bajo la cuota 481.
  - Mayores riesgos ambientales y de enfermedades.
  - Rentabilidad inestable.

### 4.8.4 Rentabilidad

La rentabilidad de la actividad depende de cuatro factores:

- El precio de la hacienda comprada, raza seleccionada y peso.
- El precio de venta de la hacienda terminada.
- La eficiencia de conversión de alimento en carne y precio del grano.
- El precio de los granos (gastos de alimentación).

El precio de los granos es un factor determinante en la decisión que toma el productor en reponer la hacienda o liquidar la existente. Es un negocio de rotación de capital, en el cual se requiere una buena articulación hacia atrás y hacia delante de la cadena. El capital fijo afectado, variará de acuerdo a la escala del establecimiento, a medida que vaya incrementando su estructura (instalaciones) y el nivel de integración (producción de sus propios alimentos), será mayor.

### 4.8.5 Modalidades<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>En base a Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina (2016). “BOVINOS: RESULTADOS ECONÓMICOS GANADEROS”. Número 17. Presidencia de la Nación. Pág. 54.

Se pueden distinguir dos modalidades: Feedlot por Administración y Feedlot por Hotelería.

En el Feedlot por Administración, el propietario de las instalaciones compra los animales, los engorda y luego los vende. En la Hotelería, en cambio, el propietario de los animales es distinto que el propietario de las instalaciones; por lo que se analiza el negocio para cada parte: el propietario de los animales capitaliza los animales pagando el servicio de hotelería, en tanto que el negocio para el propietario de las instalaciones es compensar sus costos a través de los ingresos que cobra por brindar el servicio de hotelería.

GRÁFICO N° 2: MODALIDADES DE FEEDLOT

NEGOCIO DEL FEED LOT			
RECURSOS		PROPIETARIO DE INSTALACIONES	
		NO	SI
PROPIETARIO ANIMALES	NO	----	cobra por hotelería
	SI	capitaliza animales	Feed-lot por administración

Fuente: MINAGRO (2015; pág. 54)

#### 4.8.6 Tipos<sup>3</sup>

1. *Engorde intensivo*: En este caso, el Feedlot es utilizado durante todo el ciclo de producción. Es muy común en países en donde es dificultoso realizar las primeras etapas con sistema pastoril.
2. *Corral de terminación*: El Feedlot para terminación es el más utilizado en Argentina, y consiste en el engorde del ganado bajo sistema de pastoreo directo en un principio, para luego proceder al encierre y conseguir la terminación deseada dentro del corral.

Vale recordar que históricamente, Argentina fue un país que empleaba el sistema extensivo de engorde o pastoril. Hace algunos años, una década aproximadamente, y a partir del boom de la demanda mundial de soja, trigo y maíz para alimentación y elaboración de biocombustibles, la actividad ganadera se ha reducido y a la vez se va trasladando paulatinamente hacia otras regiones (NOA, NEA) porque los suelos que quedan disponibles ya no son los de la mejor calidad en superficies en donde conviven ambas actividades.

<sup>3</sup>En base a Curso de producción de bovinos a engordar – Feedlot. Udesa Virtual. Universidad de San Andrés. Pág.1-2.

Como resultado de lo anterior, la terminación del ganado se torna más compleja, y se requiere la modalidad del Feedlot como alternativa a la poca disponibilidad de superficie.

#### 4.9 Motivos que impulsan la instalación de un Feedlot

Son varios los motivos que impulsan a un productor a instalar un engorde a corral. Entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

1. Convertir granos en carne, si económicamente es rentable. En determinadas condiciones (bajo precio del cereal/alto precio de la carne, grandes distancias a plantas de acopio, puertos, etc.), transformar el cereal de producción propia en carne, mejora la rentabilidad de la empresa.

2. Aprovechar determinados tipos de residuos o subproductos agroindustriales para la producción de carne. Se puede transformar en carne, algún subproducto de menor precio que el grano (por abundancia estacional, limpieza de plantas elaboradoras, etc.), o con características nutricionales interesantes. Por ejemplo: afrechillo de trigo, pulpa de cítricos, desechos de tomates, etc.

3. *Disminuir o eliminar la siembra de cultivos forrajeros anuales, sobre todos de verdes de invierno.*

4. *Incrementar la carga total del establecimiento.*

5. *Evitar el síndrome de las bajas ganancias de peso otoñales.*

6. *Asegurar la terminación de animales “cola o duros a engordar a campo” antes de entrar al segundo invierno.* Hay explotaciones que, por una escasa disponibilidad de pasturas o por situaciones climáticas adversas, no alcanzan a terminar el 100% de sus animales en pasturas. Solamente pueden terminar un 40 a un 50% antes del período noviembre – diciembre. La alternativa es enviar a estos animales a un sistema de terminación en Feedlot. Al estar encerrados consumirán la cantidad y calidad de alimento necesaria que asegure una adecuada ganancia de peso.

7. *Asegurar la terminación de animales recriados a pasto con una terminación óptima.*

8. *Mantener la calidad constante del producto (exigencias del mercado), debido a la dieta balanceada y estabilizada a lo largo del engorde.*

9. *Posibilita tener hacienda especial durante casi todo el año.*

10. *Se puede llegar al mercado, con animales gordos en momentos de escases de hacienda.*



11. *Puede ser un negocio de oportunidad.* Al comprar animales a los que le falta ese grado de gordura que exige el mercado, y con encierres de 50/60 días, se puede lograr terminarlos (no menos de 50 días para asegurar grasa blanca, que tiene alta importancia en el precio) y venderlos como hacienda especial. En otros casos posibilita el cambio de categoría de la vaca de conserva, a vaca de consumo especial para consumo interno y/o exportación, comprando animales flacos, descarnados y vendiéndolos gordos.

12. *Aprovechar el período de máxima eficiencia de conversión de alimentos a carne que se presenta en los animales jóvenes, mediante la instalación de corrales de recría.*

13. *Promover actividades asociativas.* Ante la falta de campo que obliga a sacar la hacienda sin importar el estado en el que se encuentre, con la actividad de Feedlot la hacienda puede ser enviada a un encierre a corral donde funcione el sistema de hotelería.

## **4.10 La formulación y la evaluación de proyectos de inversión**

Una vez analizadas las principales características de la ganadería de invernada bajo el sistema de Feedlot, es necesario presentar un marco teórico sobre la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, ya que este constituye el aspecto relevante del presente trabajo.

### **4.10.1 La Formulación del proyecto de inversión<sup>4</sup>**

Se entiende como Proyecto como “una unidad de actividad de cualquier naturaleza, que requiere para su realización del uso o consumo inmediato o a corto plazo de algunos recursos escasos o al menos limitados (ahorros, divisas, talento especializado, mano de obra calificada, etc.) aun sacrificando beneficios actuales y asegurados, en la esperanza de obtener, en un período de tiempo mayor, beneficios superiores a los que se obtienen con el empleo actual de dichos recursos, sean estos nuevos, beneficios financieros, económicos o sociales” (Migani y Cassina, 2014 p. 4).

---

<sup>4</sup>En base a Migani, C. y Cassina, G. (2012). PLANEAMIENTO Y EVALUACION DE PROYECTOS. Notas de Cátedra. Licenciatura en Administración. FCE. UNRC. Pág. 4 y 12.

Es decir, que dada la característica de "escasos" que revisten los recursos económicos, antes de disponer su inversión para un propósito dado, debe asegurarse por medio de un análisis previo, la optimización del uso entre las diferentes alternativas de disposición de tales recursos que se le presentan al ente encargado de adoptar la decisión.

Pero previo a dicha evaluación, se debe exigir como mínimo una clara definición de la idea de inversión que se presenta. A partir de aquí y con la información que rápidamente se disponga, se deberá buscar la existencia de alguna razón bien fundada para rechazar "a priori" la idea, o archivarla para reestudiarla en el futuro. Si tales argumentos no se encuentran, se está en condiciones de proseguir con los estudios pasando a la etapa siguiente.

Por lo tanto, en esta etapa, denominada de Formulación de proyectos, se deben inventariar las diversas formas de identificar la idea, preguntando sobre: la existencia de un mercado demandante del bien o servicio; la disponibilidad de los insumos necesarios; la disponibilidad de la tecnología necesaria para la producción; la existencia de suficiente capacidad financiera; la observación con la instalación, del marco institucional vigente.

Luego de analizados todos estos aspectos, los caminos a seguir pueden ser tres:

1. Desechar la idea por completo.
2. Archivo para su reconsideración.
3. Avance a la etapa siguiente.

Recordar que el objetivo de un proyecto de inversión no es más ni menos que hacer máximo el flujo de fondos (Ingresos - Egresos), de forma tal que se haga máximo el patrimonio neto de la firma

#### **4.10.2 La evaluación del proyecto de inversión**

Se puede decir que la evaluación de proyectos pretende contestar el interrogante de si es conveniente o no realizar una determinada inversión o elegir cuál es la más conveniente entre varias alternativas de inversión.

Con este objeto, el estudio de viabilidad debe intentar simular con el máximo de precisión lo que sucedería si el mismo fuese implementado, aunque difícilmente pueda evaluarse con exactitud el resultado que se logrará en su puesta en marcha.

Para realizar una evaluación de un proyecto, se debe tener en cuenta a nivel empresa:

1. *Su conveniencia estratégica*: es preciso analizar si la inversión que se estudia es adecuada a la estrategia de la empresa, considerando por ejemplo si a esta le interesa estratégicamente, o si permite penetrar en un nuevo mercado, crear un nuevo mercado, integrar la actual actividad, etc.
2. *Su conveniencia económica*: si es adecuado para los estándares deseados, el rendimiento o el incremento de valor que promete.
3. *Su factibilidad*: determinando si es posible concretarlo financieramente, en qué condiciones se logrará, estableciendo la magnitud y momento de los servicios de financiamiento, y si la inversión generará los fondos necesarios y oportunos para su atención.
4. *Su riesgo*: determinando si se producirá una diversificación adecuada del riesgo de los inversores y/o riesgo de la empresa, y si aumentará o disminuirá el riesgo total.

#### 4.10.3 Pasos para la evaluación de un proyecto

El desarrollo de la evaluación de un proyecto comprende pasos sucesivos que permiten arribar a los objetivos fijados por la empresa. Estas etapas no necesariamente constituyen partes aisladas y desarrolladas secuencialmente, sino que están ligadas entre sí y deben ser cubiertas con algún grado de superposición.

##### Paso n° 1: Estudio de mercado

Incluye la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. El objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración en un mercado determinado. Metodológicamente, son cuatro los aspectos que deben estudiarse.

1. El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
2. Las competencias y las ofertas de mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
3. Comercialización del producto del proyecto.

4. Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos, actuales y proyectadas.

Por lo tanto, el Estudio de Mercado debe concluir por definir claramente las cantidades del bien o servicio que los consumidores están dispuestos a demandar del proyecto, a qué precio los aceptarán y de qué forma deberán instrumentarse los mecanismos de distribución para llegar a ellos.

También sentará las bases para el armado de la corriente de ingresos del proyecto, de la cual depende, junto al análisis de los costos involucrados, la rentabilidad futura del emprendimiento que se estudia.

### Paso n° 2: Estudio técnico

Se puede subdividir en tres partes:

1. *Determinación de la localización óptima del proyecto*: ya sea la macro-localización (área geográfica) y la micro-localización (predio específico) en donde pueden quedar delimitadas las posibilidades de radicación.

Se analizan y evalúan para cada alternativa factores locacionales (costo de transporte, disponibilidad de mano de obra e infraestructura, incentivos fiscales, condiciones climáticas y ambientales, etc.), que describen cada uno de los aspectos que deben considerarse al momento de elegir la radicación del proyecto.

2. *Determinación del tamaño óptimo del proyecto*: se hace referencia a la capacidad de producción (ya sea de diseño, máxima o normal) que el proyecto tendrá para producir bienes o servicios en función de una unidad de tiempo predeterminada.

También se refiere al nivel de inversiones fijas y circulantes (capital de trabajo) necesarias en unidades monetarias, pero que expresado en valores absolutos es muy poco útil a los fines de un verdadero dimensionamiento del proyecto.

La decisión del tamaño de un proyecto depende de ciertos factores como son: el mercado, la capacidad financiera y empresarial, la disponibilidad de recursos, las restricciones de procesos, los factores institucionales, entre otros.

3. *Ingeniería del proyecto (proceso productivo)*: se trata de diseñar la función de producción que optimice la afectación de recursos al proyecto (mano de obra, tecnologías, maquinarias, métodos de operación, layout, etc.).

Para ello es necesario tener en cuenta ciertos factores como: características del producto, su rentabilidad, disponibilidad de insumos, capacidad tecnológica, factores institucionales, entre otros.



Al finalizar el estudio técnico, se debe llegar a determinar la función óptima de producción, el monto de inversiones fijas y circulantes así como la corriente de costos del proyecto.

### Paso n° 3: Estudio Administrativo e Institucional

Esto tiene que ver con los aspectos organizacionales que deberán adoptarse para el proyecto sin olvidar que funcionará en un contexto que lo condiciona.

Existe una estructura legal en el país, en la provincia, y en el municipio que no puede dejarse de lado al darle organización administrativa y jurídica al emprendimiento, lo que fijen esta instancia estará determinando la vida del proyecto por las consecuencias económicas que le traerán aparejadas.

Es decir, implica analizar la factibilidad legal del proyecto y las distintas leyes y reglamentaciones por las que debe regirse.

Además, implica definir si existen las condiciones mínimas necesarias para garantizar la viabilidad de su implementación, tanto en lo estructural como en lo funcional.

La evaluación de la viabilidad ambiental del proyecto puede considerarse como parte de esta etapa.

### Paso n° 4: Estudio económico

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica (rentabilidad propia del proyecto).

Se determina el monto del capital inicial y diferida, el capital de trabajo, flujos de ingresos y los costos totales (producción, administración y ventas), y costos financieros (en función de cómo se financie el proyecto), amortizaciones y depreciaciones. Con estos datos, se puede elaborar el estado de resultados y balances proyectados (principio de lo devengado).

### Paso n° 5: Estudio financiero

Se convierte el cuadro de resultados proyectado (devengado) de la etapa anterior, a un criterio de lo percibido, se eliminan los gastos no erogables (amortizaciones y depreciaciones) y se incorporan los movimientos proyectados de activos y pasivos como ingresos o egresos.

De esta manera se obtiene un flujo de ingresos proyectado al cual se le aplican algunos de los métodos que toman en cuenta el valor del tiempo del dinero, como el VAN (Valor Actual Neto) o la TIR (Tasa Interna de Retorno).

Los índices que se obtienen a través de estos métodos de flujos de fondos descontados, entre otros, permiten decidir entre varias alternativas o tomar la decisión de aceptación o rechazo del proyecto.

#### Paso n° 6: Análisis de riesgo y de sensibilidad

En esta etapa, el evaluador debe concentrarse en la estimación de los distintos escenarios con que puede encontrarse el emprendimiento una vez puesto en ejecución. A tales fines se cuenta con algunas herramientas de gran utilidad para cumplir con este objetivo como son: el Periodo de Recupero de la Inversión (P.R.I), el Punto de Equilibrio, y el Criterio del Valor Esperado.

Como el empresario siente una aversión al riesgo, exige una mayor tasa de rendimiento a las inversiones que tienen una mayor probabilidad del mismo.

Por su parte, el análisis de sensibilidad, permite conocer cómo varía la rentabilidad de un proyecto ante cambios en uno o más parámetros o supuestos realizados para estimar los flujos de fondos.

Es decir, “se utiliza para conocer el nivel de marginalidad del proyecto al movimiento de ciertas variables y así estar en condiciones de adjudicarles mayor atención que a otros parámetros de escasa relevancia” (Migani y Cassina, 2014 p.65).

#### **4.10.4 Proyección del flujo de fondos**

Al efectuar el estudio financiero, el evaluador debe proyectar el flujo de fondos del proyectos (ingresos y costos), es decir, pronosticar las necesidades futuras de efectivo. Para ello, se trabaja con el criterio de lo percibido (cobros y pagos).

Una de las ventajas de la proyección de los flujos de fondos es que brinda información más real, pero muchas veces resulta difícil o incluso imposible reunir los datos necesarios para poder armar los flujos.

Ahora bien, se debe trabajar con flujos de efectivo relevantes (futuros, probables y pertinentes). Para ello es necesario tener en cuenta lo siguiente:

1. Los flujos relevantes son los percibidos: cobros y pagos.
2. Los flujos deben ser incrementales: diferencia entre Flujos de Fondos Futuros que se lograrían con el proyecto y aquellos que se obtendrían sin emprenderlo.



3. No incluir costos hundidos, es decir costos e inversiones que fueron o serán incurridos independientemente de la realización del proyecto o negocio.

4. Considerar los costos de oportunidad: se trata de la alternativa más valiosa que se abandona si emprende una inversión particular, es decir, los ingresos que se dejan de percibir por llevar adelante un proyecto.

5. Tener en cuenta los efectos colaterales o externalidades, ya sean positivas o negativas.

6. Incluir la inversión en capital de trabajo neto: inversión en disponibilidades de efectivo, inventarios y en cuentas por cobrar. Una parte de los financiamientos de estos rubros se harán a través de proveedores y el resto representa la inversión en capital de trabajo.

7. Los flujos deben ser “después de impuestos”, porque los impuestos pagados son un flujo de salida de efectivo.

8. Tener cuidado con los costos de financiamiento: en una primera etapa no incluir los intereses pagados ni ningún otro costo de financiamiento, como dividendos o reembolso de capital, porque se desea evaluar la rentabilidad o bondades propias del proyecto (también conocida como rentabilidad económica del proyecto). Además, se deben considerar todos los aportes, ya sean de los propietarios como de terceros (préstamos).

En una segunda instancia, se analizará la rentabilidad del proyecto considerando los costos de financiamiento (también conocida como rentabilidad financiera del proyecto), pero solo considerando los aportes de los propietarios.

La importancia radica en que si la rentabilidad financiera del proyecto es superior a la rentabilidad económica del mismo, existe lo que se denomina un “apalancamiento financiero positivo”. Es decir, “los fondos conseguidos externamente tienen un costo inferior a la propia rentabilidad del proyecto” (Migani y Cassina, 2014, p. 62).

Por el contrario, si la que prepondera es la rentabilidad económica sobre la financiada, “la situación indica un endeudamiento cuyo costo es superior a la rentabilidad que se espera obtener por la aplicación de tales fondos” (Migani y Cassina, 2014, p. 62).

9. Ser coherentes con el tratamiento de la inflación. Para ello, hay dos métodos:

- Se corrigen los FNF teniendo en cuenta la tasa de inflación estimada en cada periodo.
- Se corrige la tasa de costo del capital restándosele la inflación proyectada en cada periodo.

El último método sería el más conveniente según Sapag Chain (2001), ya que se evita el error que genera proyectar la inflación. Por lo que es recomendable trabajar con valores corrientes del periodo y utilizar una tasa real de descuento.

#### 4.10.5 Herramientas matemáticas para evaluar un proyecto de inversión

Una vez confeccionado el Flujo de Fondos, es necesario evaluar las bondades del proyecto (rentabilidad). Para ello se utilizan diversas herramientas matemáticas, entre las más importantes: el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). La ventaja de ambos métodos es el de considerar el “valor del tiempo del dinero”, es decir considerar el principio que “una suma de dinero que se recibirá en el futuro vale menos hoy” (Dumrauf, G., 2010, p. 123).

##### El Valor Actual Neto (VAN)

Es el valor que se obtiene al descontar los flujos de egresos e ingresos esperados a una tasa de rendimiento requerida, denominada tasa de corte.

GRÁFICO N° 3: CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{FN_j}{(1+d)^j} - I_0$$

Fuente: Migani y Cassina (2014:60)

Donde:

- d: Es la tasa de corte para el Inversor
- I<sub>0</sub>: Es la Inversión inicial (fija y circulante).
- FN: Flujos netos para cada año de la vida útil.
- j: Años de vida útil asignada al proyecto.

El criterio del VAN implica que se aceptan inversiones cuyo VAN > 0. Es decir, que el proyecto está rindiendo más de lo que se pretende de él y por consiguiente es aceptable.

Como se observa, la tasa de corte “fija el límite entre la aceptación y el rechazo de la idea de inversión” (Migani y Cassina, 2014 p.60).

El VAN es el método más aceptado por los teóricos. Tiene ventajas frente a la TIR en proyectos mutuamente excluyentes. Ante inconsistencia entre ambos métodos, el correcto es el VAN.

Sin embargo tiene una serie de limitaciones como:

- El valor depende del asignado a  $d$ .
- Debe considerar la diferencia de la distribución temporal de los fondos y la reinversión de los fondos intermedios de caja.

#### La Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa que iguala el valor actual de los flujos de egresos e ingresos esperados. También se puede decir que es la tasa que hace  $VAN = 0$ .

GRÁFICO N° 4: CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

$$I_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FN_j}{(1+d)^j}$$

Fuente: Migani y Cassina (2014:58)

Donde:

- $d$ : Es la incógnita (tasa de retorno).
- $I_0$ : Es la Inversión inicial (fija y circulante).
- $FN$ : Flujos netos para cada año de la vida útil.
- $j$ : Años de vida útil asignada al proyecto.

Es una medida de rentabilidad, que “interpretada económicamente, está ilustrando al potencial inversor sobre el nivel de rendimiento que arrojan en el proyecto bajo estudio cada una de las sumas que se mantienen invertidas en el mismo” (Migani y Cassina, 2014 p.57).

Su criterio es el de aceptar los proyectos cuyo  $i \geq d$ . es decir donde la rentabilidad del proyecto supera el mínimo pretendido.

Si bien es el criterio que prefieren los empresarios, presenta una serie de limitaciones como:

- No debe utilizarse para decidir sobre proyectos mutuamente excluyentes. Ante inconsistencias de la TIR con el VAN, decidir en base al VAN.

- No siempre el de mayor TIR es el más conveniente, pues puede depender de la escala de la inversión.
- Un proyecto puede presentar la existencia de tasas múltiples, debido a la reinversión de los fondos intermedios y la distribución temporal de los fondos.

#### **4.10.6 Otros aspectos relevantes en la Evaluación de un Proyecto de Inversión**

##### Vida útil del proyecto

Siguiendo a Migani y Cassina (2012, p. 77), “el hecho de asignarle un límite preciso a los flujos monetarios involucrados en la decisión de invertir no significa que la vida real de la potencial unidad productiva deba finalizar allí, sino más bien, se trata de un requerimiento de fijar un período definido puesto que el proceso de cálculos financieros que se generan así lo exige”.

En una decisión de inversión se pueden distinguir distintas vidas en la duración del proyecto:

1. *Vida Física*: Es el intervalo de tiempo entre el de iniciación de uso y la de su extinción física debido a la imposibilidad de seguir funcionando.
2. *Vida Tecnológica*: Es el lapso de tiempo que va desde la iniciación de uso de un bien y su extinción debida a la evolución de la tecnología. Este lapso es normalmente más reducido que el de la vida física.
3. *Vida de Venta del producto*: Los productos que se elaboran tienen una vida de venta, es decir que la moda, los gustos, o la aparición de otros productos que lo superen o los sustituyen con ventajas hace que se vuelvan obsoletos los que fabrican con una determinada inversión.

En la actualidad la vida de venta es menor que las otras dos. Para evaluar una inversión se toma la menor de estas vidas porque es el periodo en el cual la inversión va a generar Flujos de Fondos operativos.

Pero también es importante recordar que “existe una limitación matemática a la fijación de la vida útil por períodos extensos” (Migani y Cassina, 2012, p. 78):

Los autores señalan que al elaborar los cálculos centrales (Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto, etc.) se realizan procesos de actualización de los valores proyectados a la fecha del análisis.

“A medida que los flujos en cuestión se van alejando del momento de la inversión

inicial, el efecto que produce la potencia en el valor a actualizar es de tal magnitud que le hace perder relevancia en el conjunto de los retornos totales” (Migani y Cassina, 2012, p. 78).

Por lo tanto, se interrumpe el horizonte de análisis mediante un corte razonable en el tiempo, por lo general entre 5 y 10 años.

#### Tasa de corte a utilizar

Se especificó precedentemente que la tasa de corte “fija el límite entre la aceptación y el rechazo de la idea de inversión”. Es decir, “se define como el costo de oportunidad de los fondos que el potencial inversor dispone para el proyecto” (Migani y Cassina, 2014 p.60).

Esta tasa se utiliza en los herramientas matemáticas previamente citados.

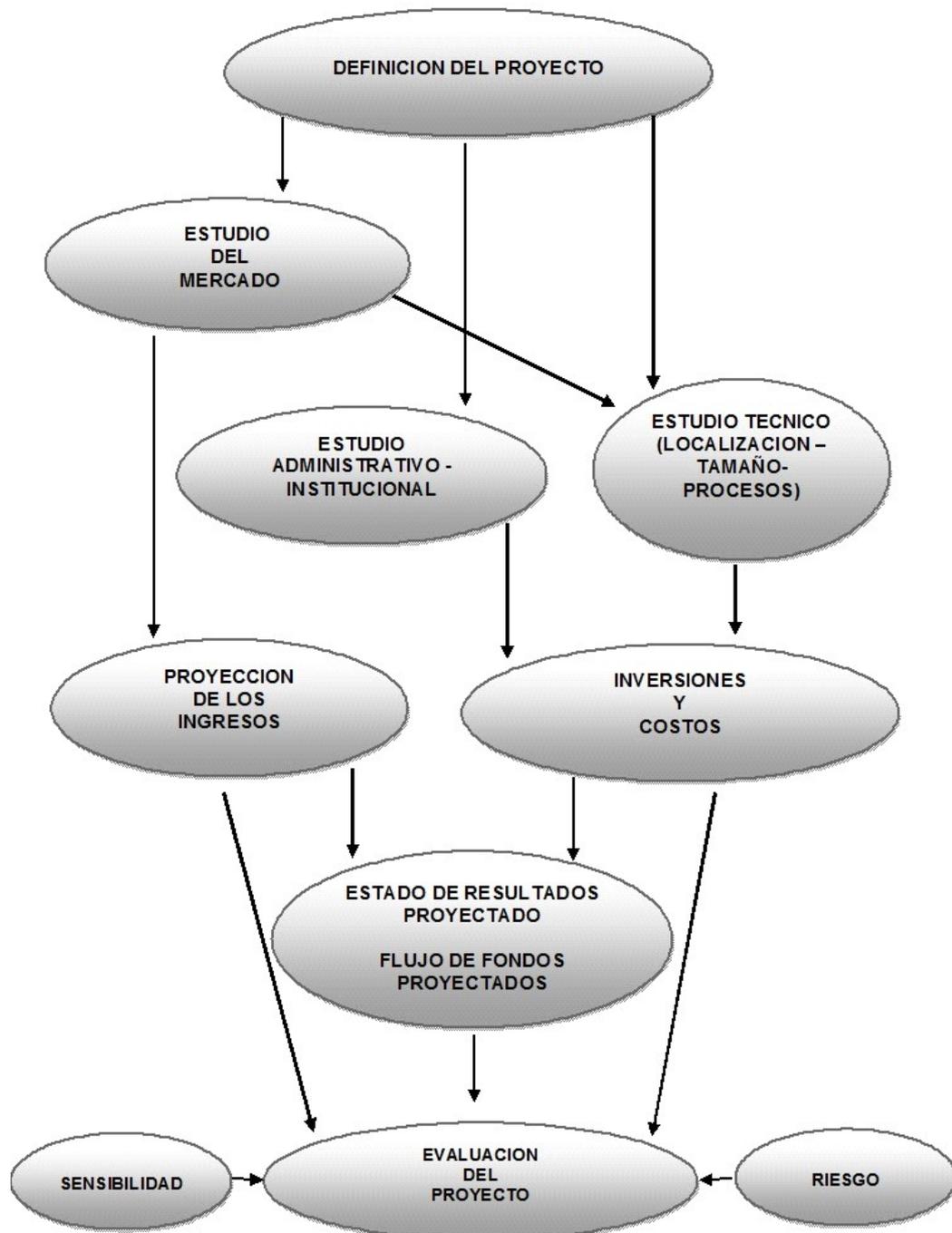
1. VAN: es condicionante para su obtención (tasa de descuento).
2. TIR: sirve como punto de comparación (TIR vs Tasa de Corte).

Ahora bien, dependiendo de la evaluación que se está realizando se fija una tasa de corte diferente:

1. Para la evaluación de la rentabilidad económica (bondades propias del proyecto): se utiliza el Costo Medio Ponderado de Capital (CPP o WACC) de las distintas fuentes de financiamiento del proyecto, ya sean propias o de terceros.
2. Para la evaluación financiera: se utiliza el Costo del Capital Propio (o de los propietarios).

Para sintetizar todo lo expuesto en este apartado, se presenta el siguiente esquema:

GRÁFICO N° 5: ETAPAS EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS



Fuente: Elaboración propia en base a Migani y Cassina (2014)

## 5. Metodología de Trabajo

Las técnicas con que se abordará el presente proyecto incluyen una revisión conceptual de los referentes teóricos trabajados, un análisis contextual del estado de la ganadería en el ámbito nacional, provincial y, específicamente local de la zona del *Feedlot* en estudio, y los correspondientes estudios de viabilidad: Estudio de mercado (viabilidad comercial), organizacional y normativo, técnico, y económico-financiero.

La recopilación de datos e información relevante se tomará de estudios previos profesionales, información pública y entrevistas. Finalmente, las conclusiones estarán basadas en los resultados del análisis de la información y los datos relevantes recolectados a lo largo de todo el trabajo.

El proceso de investigación seguido en el presente trabajo presenta los siguientes pasos:

GRÁFICO N° 6: PASOS PARA LA ELABORACION DEL TRABAJO FINAL



Fuente: Elaboración propia en base a Malhotra (2008, pág. 8 a 140)

En una primera instancia, se empleó una *investigación de tipo exploratoria*, la cual permite descubrir ideas y conocimientos a través de discusiones con los tomadores de decisión, entrevistas con expertos y datos secundarios analizados cualitativamente. Este tipo de investigación es clave para la identificación de la idea del proyecto, que permite definir a priori ciertos aspectos básicos como:

- ✓ La existencia de un mercado demandante del bien o servicio.
- ✓ La disponibilidad de insumos necesarios.
- ✓ La disponibilidad de la tecnología necesaria para la producción.
- ✓ La existencia de suficiente capacidad financiera.
- ✓ La observación con la instalación, del marco institucional vigente.

Seguido a ello, se efectuará una reseña del contexto general del Feedlot en el ámbito internacional y nacional, seguido de las definiciones y conceptos fundamentales para la comprensión cabal del presente trabajo. Esta instancia culmina con el estudio diagnóstico, en el que se analizan de manera general los aspectos característicos del proyecto: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

Finalmente, se empleará una *investigación de tipo descriptiva*, que permita describir características inherentes del proyecto bajo estudio, con un diseño planeado y estructurado propio de una evaluación privada de proyectos de inversión. Se utilizará especialmente el método de datos secundarios analizados cuantitativamente, bajo un diseño transversal simple (se obtiene la información una sola vez de la muestra dada).

A continuación, en el siguiente cuadro, se exponen los principales aspectos metodológicos de la investigación empleados en el presente trabajo:

GRÁFICO N° 7: METODOLOGÍA APLICADA EN EL TRABAJO FINAL

**PRINCIPALES ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>FINALIDAD</b>	<b>Aplicada:</b> ya que es un proceso sistemático de diseño, obtención, análisis y presentación de datos y descubrimientos pertinentes para tomar acciones, establecer políticas, y buscar resolver un problema.
<b>PROFUNDIDAD</b>	<b>Exploratoria:</b> en una primera instancia, que permita obtener información para aclarar la verdadera naturaleza del problema/proyecto. Es de tipo cualitativa. <b>Descriptiva:</b> en una segunda instancia para evaluar el problema/proyecto en forma cuantitativa, ya que permite precisar magnitudes.
<b>ALCANCE TEMPORAL</b>	<b>Transversal simple:</b> obtención de la información una sola vez de la muestra dada. Es como tomar una fotografía.
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>Secundaria:</b> es aquella que se recabó para otro fin y ya existe en algún lugar. Ofrece ventajas de bajo costo y gran disponibilidad (Malhotra, 2008). <b>Primaria:</b> es aquella que se reúne con un propósito específico o para un proyecto de investigación específico (Malhotra, 2008).
<b>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>Discusiones con quienes toman las decisiones:</b> son de gran importancia ya que estas personas necesitan entender el potencial y las limitaciones de la investigación. <b>Entrevistas con expertos del sector:</b> mediante entrevistas

personales no estructuradas. En una primera instancia ayudan a plantear el problema de investigación y luego a definir aspectos esenciales de la evaluación del proyecto: estudio técnico, legal y económico-financiero.

**Análisis de datos secundarios:** es información que se obtiene de fuentes bibliográficas, privadas y gubernamentales. Se sigue la regla básica que no deben recolectarse datos primarios hasta que no se hayan analizado por completo los datos secundarios. Estos últimos son evaluados en términos de metodología, exactitud, actualidad, objetivo (relevancia), naturaleza (utilidad) y confiabilidad (fuente).

Fuente: Elaboración propia en base a Malhotra, N. (2008, pág. 34-140) y Kotler, P. (2001, pág. 103-115).

Se puede decir entonces que, la metodología a utilizar responde estrictamente a la de la Formulación y Evaluación de un proyecto de inversión:

1. *Proceso de definición del proyecto:* se llevó a cabo una discusión con los tomadores de decisiones (propietarios del establecimiento), entrevista con expertos del sector agropecuario (veterinarios, administradores) y análisis de datos secundarios (investigación bibliográfica, papers, ensayos, revistas, informes, y otras publicaciones).

2. *Viabilidad comercial:* se llevará a cabo una investigación hemerográfica<sup>5</sup>, es decir, consulta a papers, ensayos, revistas, informes, estadísticas y otras publicaciones de diferentes organismos y organizaciones nacionales e internacionales que abordan sobre la temática.

3. *Viabilidad técnica:* se llevará a cabo una investigación bibliográfica, hemerográfica y entrevista a expertos del sector agropecuario (ingenieros agrónomos, veterinarios, administradores y productores).

4. *Viabilidad administrativo-institucional:* se llevará a cabo una investigación bibliográfica de los principales autores que tratan acerca de la temática objeto de estudio, así como entrevista con expertos.

5. *Viabilidad económico-financiera:* se llevará a cabo una investigación cuantitativa basada en consultas bibliográficas, hemerográficas (especialmente estudios del Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina) y entrevistas con expertos del sector. Con la salvedad que a la hora de evaluar el proyecto se utilizará la herramienta Margen Bruto y Margen Neto Ganadero.

6. *Gestión medioambiental:* se llevará a cabo una investigación bibliográfica de los principales autores que tratan acerca de la temática objeto de estudio.

<sup>5</sup> En base a SOLER, C. (2009). Ideas para Investigar. Homo Sapiens.

Por último, se presenta el cronograma u horizonte temporal de análisis y propuesta, a saber: Mes 2 (Febrero), Mes 3 (Marzo) y así sucesivamente.

GRÁFICO N° 8: HORIZONTE TEMPORAL DE ANÁLISIS Y PROPUESTA

Actividades/ meses	es	es 3	es 4	es 5	es 6	es 7	es 8
Presentación en el Establecimiento – entrevista con el propietario	■						
Entrevista con médico veterinario							
Elaboración del Marco Teórico: recolección de información secundaria	■	■	■				
Recolección de datos cualitativos en el establecimiento		■	■				
Definición del proyecto de inversión			■				
Estudio de mercado – ingresos			■				
Estudio técnico – costos e inversiones				■			
Elaboración del flujo de fondos				■			
Evaluación económica – financiera - social (viabilidad del proyecto)					■		
Propuesta de acciones a implementar						■	
Conclusiones y Presentación						■	■

Fuente: Elaboración propia

## 6. Formulación y evaluación del proyecto

Es necesario sintetizar las etapas fundamentales para la formulación y evaluación de un proyecto de inversión, que como ya se vio son:

GRÁFICO N° 9: ETAPAS FUNDAMENTALES PARA LA EVALUACIÓN DE UN PROYECTO



Fuente: Elaboración propia en base a Sapag Chain, Nassir y Reinaldo (2000)

### 6.1 Definición del proyecto y sus alternativas

El proyecto: instalación de un establecimiento ganadero dedicado al engorde de animales (invernada) bajo el sistema Feedlot. Este proyecto utilizaría como insumo para la alimentación de los animales, el maíz producido por el sector “agricultura” del establecimiento.

El objetivo es netamente lucrativo, donde los propietarios desean darle valor agregado al grano producido por el sector agrícola, y de esta forma obtener mayores ganancias. Además, esta nueva actividad no debe implicar el sacrificio del recurso tierra a costa del sector agrícola, es decir, que la nueva actividad debe implicar el menor uso de superficie posible.

Alternativas: En caso de no ser viable el proyecto de Feedlot, la empresa tiene como objetivo destinar ese dinero en mejoras del sector de labores para posteriormente utilizar en el sector agrícola.

Se debe recordar que un Feedlot, presenta ventajas y desventajas frente a los demás sistemas de engorde en la ganadería (pastoril y mixto –pastoril + suplementación con granos).

Entre las principales ventajas del Feedlot se destacan: utiliza muy poca superficie, y por lo tanto permite desarrollar agricultura conjuntamente con ganadería, tiene baja dependencia del clima y una ganancia de peso extraordinaria (alto valor agregado/tiempo).

Sin embargo, requiere de mucho capital en inversiones fijas (instalaciones), mano de obra especializada, y su rentabilidad es muy inestable dependiente principalmente de cuatro factores (precio de compra y de venta, precio de los granos y eficiencia de conversión). Mientras que la eficiencia de conversión puede ser mejorada por las técnicas implementadas por la empresa, los precios de los insumos y de venta vienen dados por el mercado.

En el siguiente cuadro, se observan las distintas alternativas de ganadería, y una comparación de sus ventajas y desventajas.

GRÁFICO N° 10: COMPARACIÓN ENTRE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

	Intensivo (feedlot)	Con sistema pastoril	Extensivo (pastoril)
<b>Ganancia de peso</b>	Alta	Alta o media dependiendo de la alimentación	Baja
<b>Dependencia del clima</b>	Baja	Moderada	Alta
<b>Alimentación</b>	Granos, suplementación	Pastoreo. Granos y suplementación	Pastoreo
<b>Capital</b>	Intensivo	Dependiendo del tamaño del corral	Bajo
<b>Mano de obra especializada</b>	Si	Si	No
<b>Superficie liberada</b>	Alta. Para otras actividades	No	No
<b>Costo por Kg</b>	Mayor	Menor	Menor
<b>Rentabilidad</b>	Inestable y dependiente de precio de granos	Relativamente estable	Estable

Fuente: Curso de producción de bovinos a corral – Feedlot. Udesa



A continuación, a través del estudio de mercado, se podrá conocer las oportunidades y amenazas que presenta este negocio ganadero, así como las fortalezas y debilidades de la empresa frente a dicho entorno.

## 6.2 Estudio de mercado

Metodológicamente, son cuatro los aspectos que deben estudiarse:

1. El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
2. La competencia y las ofertas de mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
3. Comercialización del producto del proyecto.
4. Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos, actuales y proyectados.

### Análisis de la demanda y de la oferta

#### El mercado mundial de carnes<sup>6</sup>

El sector de ganado y carne bovina cuenta con un mercado internacional de gran dinámica donde participan diferentes actores distribuidos en todos los continentes combinándose la oferta y demanda de una amplia gama de productos que abarca aquellos considerados básicos llegando a productos diferenciados.

Diversos factores como climáticos, disponibilidad de recursos naturales, aumento de los precios de los insumos granarios, cambios en las preferencias de los consumidores y sobre todo, aquellos relacionados con la sanidad de los rodeos, han afectado al mercado internacional en las últimas dos décadas.

Por otro lado, la mejora de muchas economías con aumentos del ingreso per cápita, acompañado de crecimiento demográfico, han incrementado la demanda de carne bovina, porcina y aviar.

El mercado internacional de carnes ha mostrado en las últimas dos décadas cambios significativos en varios aspectos:

- Mejoras en la productividad de los rodeos.
- Mayor intensificación de la producción.
- Aumento en la competencia por el uso de la tierra.
- Cambios en la dieta de proteínas animales.

---

<sup>6</sup>En base a “Mercado Internacional de Carnes”. (2013). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación Argentina.

- Mayor preocupación por la sanidad de los rodeos ante eventos de variado impacto tales como la EEB<sup>7</sup>, influenza aviar, aftosa, peste porcina, etc.
- Aumentos de precios de insumos y productos.
- Implementación de la trazabilidad.
- Mayor cuidado y exigencias en la inocuidad de los alimentos cárnicos.
- Mejoras en los accesos a mercados (reducción de algunas barreras arancelarias).
- Mayor preocupación por el Bienestar Animal.
- El impacto ambiental de las producciones pecuarias.
- La aparición de nuevos actores por el lado de la oferta y la demanda.

Todo ello en un contexto económico que ha padecido crisis afectando el flujo comercial y por otro lado mercados que han mejorado en su economía incrementando la demanda interna y externa de las distintas carnes.

La producción mundial de carne bovina –año 2013- se posiciona alrededor de 57.527 millones de toneladas, ocupando el tercer lugar en el mundo (23%) después de la carne porcina (43%) y aviar (34%).

Otro punto a tener en cuenta son los actores. Las posiciones dominantes han variado en los últimos años. A tal fin, a continuación se analiza la situación de los principales países productores, exportadores e importadores.

GRÁFICO N° 11: PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE CARNE BOVINA

1995-2004	2005-2009	2010-2012
<b>Estados Unidos</b>	Estados Unidos	Estados Unidos
<b>Unión Europea</b>	Brasil	Brasil
<b>Brasil</b>	Unión Europea	Unión Europea
<b>China</b>	China	China
<b>Argentina</b>	Argentina	India

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

Como se puede observar, E.E.U.U. se ha mantenido en primer lugar, a diferencia de las cuatro posiciones que le siguen, que han variado de actores.

Argentina en los últimos años, ha perdido su posición de ser uno de los principales productores de carne bovina del mundo. Esto se debe a la considerable disminución en la oferta de carne producida en los años 2009-2012, que puso en graves condiciones a la producción

<sup>7</sup> Encefalopatía Espongiforme bovina

ganadera. A partir del 2013, Argentina está recuperando su oferta pero aún lejos de alcanzar los valores históricos de producción.

GRÁFICO N° 12: PRODUCCIÓN TOTAL DE CARNE BOVINA POR PAIS (2009-2013)  
(En miles de toneladas equivalente res con hueso)

País	2009	2010	2011	2012	2013 (e)	2009/2012	(%) 2012	% acumulada
Estados Unidos	11.891	12.046	11.988	11.855	11.386	-0,3%	21%	21%
Brasil	8.935	9.115	9.030	9.307	9.500	4,0%	16%	37%
UE-27	7.913	8.048	8.057	7.765	7.735	-1,9%	14%	51%
China	5.764	5.600	5.550	5.540	5.590	-4,0%	10%	60%
India	2.514	2.842	3.244	3.460	3.800	27,3%	6%	66%
Argentina	3.380	2.620	2.530	2.620	2.800	-29,0%	5%	71%
Australia	2.106	2.129	2.129	2.152	2.210	2,1%	4%	75%
México	1.705	1.745	1.804	1.820	1.800	6,3%	3%	78%
Pakistán	1.441	1.470	1.435	1.400	1.400	-2,9%	2%	80%
Rusia	1.460	1.435	1.360	1.380	1.390	-5,8%	2%	83%
Canadá	1.252	1.273	1.154	1.075	1.000	-16,5%	2%	84%
Otros	8.819	8.980	8.777	8.883	8.916	0,7%	16%	100%
<b>Total</b>	<b>57.180</b>	<b>57.303</b>	<b>57.058</b>	<b>57.257</b>	<b>57.527</b>	<b>0,1%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

Dentro de los cinco primeros lugares, los principales exportadores han variado significativamente desde el año 1995 para las carnes bovinas. Actualmente, los principales países exportadores son: Brasil, India, Australia, Estados Unidos y Nueva Zelanda.

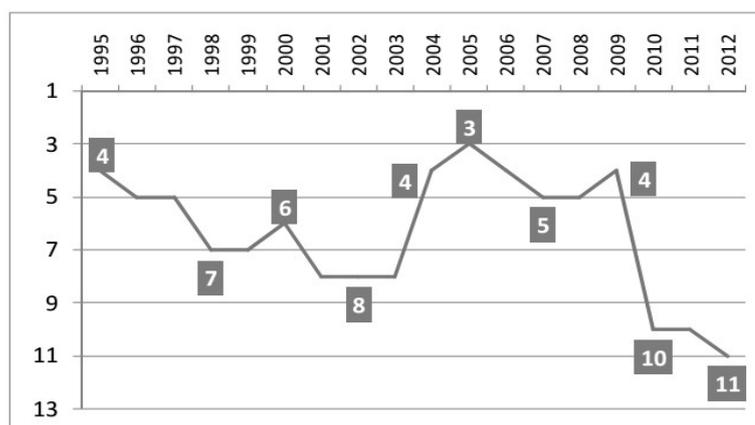
GRÁFICO N° 13: PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE CARNE BOVINA

Periodo/Puesto	1°	2°	3°	4°	5°
1995/1996	Australia	Unión Europea	Estados Unidos	Argentina/Nueva Zelanda	Nueva Zelanda/Argentina
1997/2000	Australia	Estados Unidos	Unión Europea	Nueva Zelanda/Brasil	Brasil/Nueva Zelanda
2001/2002	Australia	Estados Unidos	UE/Brasil	Canadá	Brasil/Unión Europea
Periodo/Puesto	1°	2°	3°	4°	5°
2003	Australia	Brasil	Estados Unidos	Nueva Zelanda	India
2004	Brasil	Australia	Argentina	Nueva Zelanda	Canadá
2005	Brasil	Australia	Argentina	India	Nueva Zelanda
2006	Brasil	Australia	India	Argentina	Uruguay
2007	Brasil	Australia	India	Estados Unidos	Argentina
2008	Brasil	Australia	Estados Unidos	India	Canadá
2009	Brasil	Australia	Estados Unidos	Argentina	India
2010	Brasil	Australia	Estados Unidos	India	Canadá
2011	Australia	Brasil	India	Estados Unidos	Nueva Zelanda
2012	Brasil	India	Australia	Estados Unidos	Nueva Zelanda

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

Cómo se observa, Argentina ha tenido un comportamiento errático como exportador de carne bovina en las últimas décadas, pasando de su posición cuarta en 1995 a decima primera en 2012. Esto fue ocasionado por una amplia gama de factores desde sanitarios, tipo de cambio desfavorable, aplicación de medidas restrictivas, poca disponibilidad de hacienda pesada y bien terminada, y cierre de mercados.

GRÁFICO N° 14: POSICIÓN DE ARGENTINA COMO EXPORTADOR DE CARNE BOVINA



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

Por último, es necesario analizar cuáles son los principales países importadores de carne bovina. Las posiciones han variado en los últimos años.

GRÁFICO N° 15: PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE CARNE BOVINA

	1°	2°	3°	4°	5°
1995/1998	Estados Unidos	Japón	Rusia	Unión Europea	Canadá
1999/2003	Estados Unidos	Japón	Rusia	Unión Europea	México
2004/2009	Estados Unidos	Rusia	Japón	Unión Europea	México
2010	Rusia	Estados Unidos	Japón	Unión Europea	Corea del Sur
2011/12	Rusia	Estados Unidos	Japón	Corea del Sur	Unión Europea

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

A continuación, es necesario hacer referencia al consumo aparente de carnes a nivel mundial.

El consumo aparente total mundial alcanzó las 55,7 millones de toneladas en el año 2012, y en 2013, llegaría a 56 millones. Los cinco principales consumidores de carne bovina del mundo son Estados Unidos, Brasil, Unión Europea, China y Argentina con el 64% del consumo total.

GRÁFICO N° 16: CONSUMO DE CARNE BOVINA POR PAIS (2009-2013)

(En miles de toneladas equivalente res con hueso)

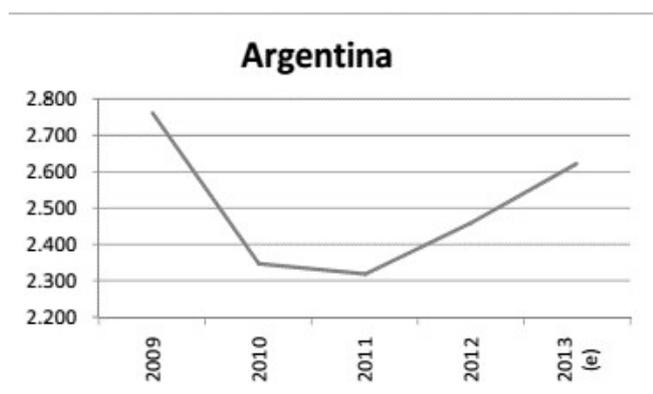
Consumo	2009	2010	2011	2012	2013 (e)	2009/2012	(%) 2012	% acumulado
Estados Unidos	12.239	12.038	11.651	11.744	11.476	-4%	21%	21%
Brasil	7.374	7.592	7.730	7.845	7.960	6%	14%	35%
UE-27	8.263	8.147	7.975	7.806	7.785	-6%	14%	49%
China	5.749	5.589	5.524	5.597	5.725	-3%	10%	59%
Argentina	<b>2.761</b>	<b>2.346</b>	<b>2.320</b>	<b>2.458</b>	<b>2.622</b>	<b>-11%</b>	<b>4%</b>	<b>64%</b>
Rusia	2.505	2.487	2.343	2.395	2.416	-4%	4%	68%
India	1.905	1.925	1.976	2.049	2.100	8%	4%	72%
México	1.976	1.938	1.921	1.835	1.835	-7%	3%	75%
Pakistán	1.414	1.436	1.402	1.367	1.367	-3%	2%	77%
Japón	1.211	1.225	1.237	1.255	1.270	4%	2%	80%
Canadá	1.016	1.000	1.009	1.012	1.010	0%	2%	81%
Otros	9.796	10.428	10.279	10.396	10.478	6%	19%	100%
<b>Total</b>	<b>56.209</b>	<b>56.151</b>	<b>55.367</b>	<b>55.759</b>	<b>56.044</b>	<b>-1%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

Sin embargo, si se analiza el comportamiento del consumo por habitante en primer lugar se encuentra Uruguay con 60,6 Kg. en 2012, en segundo lugar Argentina con 59,1 Kg., y en tercer lugar Brasil con 39,4Kg.

Si se examina la evolución del consumo aparente de carne bovina en Argentina en miles de toneladas, se observa que este tuvo un piso en 2011, y actualmente está en alza, aunque no se logró recuperar los valores anteriores.

GRÁFICO N° 17: CONSUMO DE CARNE BOVINA EN ARGENTINA (2009-2013)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

Por lo tanto, analizando la situación de Argentina en el contexto internacional, ya sea como productor, exportador y consumidor, pone de manifiesto lo que exponen los autores Martínez, Rosso y Caminati (2006; p. 16): “Si bien la carne vacuna parece ser un elemento determinante de la canasta familiar, se debe recordar que ni las vedas ni los precios máximos, ni

muchas otras presiones que afectaron a éste sector pudieron dominar ésta situación excepto una... la oferta ganadera”.

Y agregan: “la oferta ganadera no se puede aumentar o disminuir a gusto de cada gobierno de turno, por lo tanto si el productor se ve desalentado con respecto a ésta producción simplemente dejará de hacerlo o dejará de tener los cuidados y la racionalidad que se necesita para éste proceso, entonces como consecuencia de lo mismo la oferta bajará y el precio sin lugar a dudas será cada vez más alto”.

Por último, el informe del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013), hace referencia a la demanda y producción mundial de alimentos proyectada, diferenciando entre países desarrollados y en países en vías de desarrollo.

1. *Países en vías de desarrollo*: son la principal fuente de crecimiento de la demanda de productos agrícolas, las proyecciones indican que el consumo en estos países aumentará para todos los productos incluidos en el análisis.

Dicho aumento del consumo de productos agrícolas está siendo impulsado por el incremento de la población y su creciente concentración en grandes centros urbanos y las megaciudades, el aumento del ingreso per cápita, la expansión de las clases medias, el crecimiento de las grandes economías emergentes y los países en desarrollo.

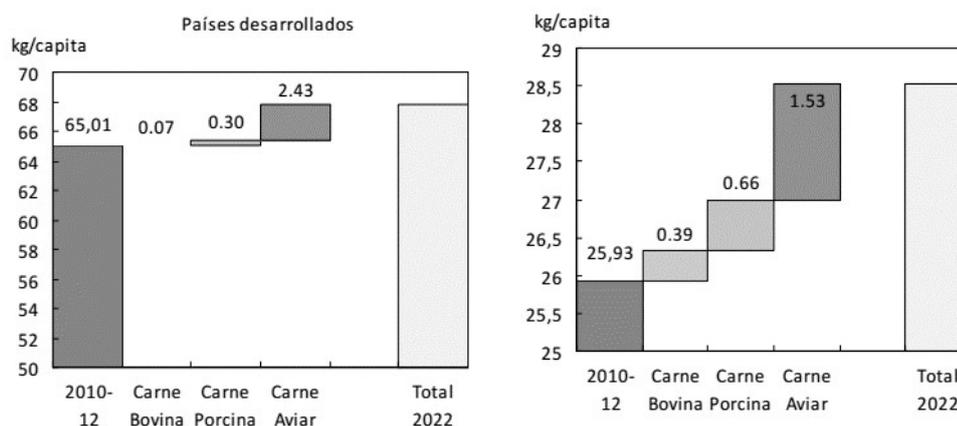
2. *Países desarrollados*: quienes destinan mayores ingresos para el consumo y muestran un aumento general de la riqueza, continuarán diversificando sus dietas disminuyendo el consumo de alimentos básicos y cereales inclinándose hacia alimentos más ricos en proteínas, como **la carne** y los productos lácteos.

En estos mercados, el aumento del consumo humano de dichos productos es más dependiente del crecimiento de la población, los cambios demográficos y de los estilos de vida asociados a mayores ingresos. La demanda se verá modificada por la variedad de las dietas basada productos procesados de mayor valor agregado, alimentos de conveniencia y comidas preparadas para comer fuera de casa.

El informe del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013) prevé un aumento del consumo mundial de carne a 347 millones de toneladas para el año 2022, lo que en términos per cápita representa un aumento del 6% en relación al periodo base. A pesar de que este crecimiento es menor que en décadas anteriores, el consumo de carne sigue siendo uno de los alimentos con más rápido crecimiento entre los principales productos agrícolas.

La carne aviar y porcina son las más consumidas mundialmente, ocupando dos tercios del total. La participación del consumo de carnes bovina y ovina se mantendrá en un 27%.

GRÁFICO N° 18: CRECIMIENTO DEL CONSUMO PER CAPITA POR REGION Y POR ESPECIE (2022 VS. 2010-2012)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013)

Se espera un incremento en la producción de carne en el período proyectado que se origina sobre todo en los países en desarrollo, que representarán el 80% de la producción para el 2022.

Sin embargo, El informe del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013) estima que, el crecimiento de la oferta de carne será más baja que en la década anterior. La producción de carne crecerá a un ritmo moderado, limitada por los altos costos de los insumos y la competencia por la tierra y el agua frente a cultivos alternativos.

1. En los *países desarrollados*, las mejoras en las prácticas de manejo a campo serán difíciles de conseguir ya que la eficiencia técnica se está incorporando lentamente. Para estos países, las ganancias futuras en productividad dependen cada vez más de la generación de una mayor inversión en investigación y desarrollo (I + D).

2. Por el contrario, en los *países en desarrollo*, a raíz de la baja adopción de tecnología vigente, se espera que en los próximos años el aumento de la productividad provenga de la ampliación en la difusión de la tecnología existente y de la aplicación de economías de escala.

Las presiones medioambientales y las condiciones macroeconómicas serían dos fuentes de incertidumbre que afectan al mercado de carnes en el mediano plazo. Un

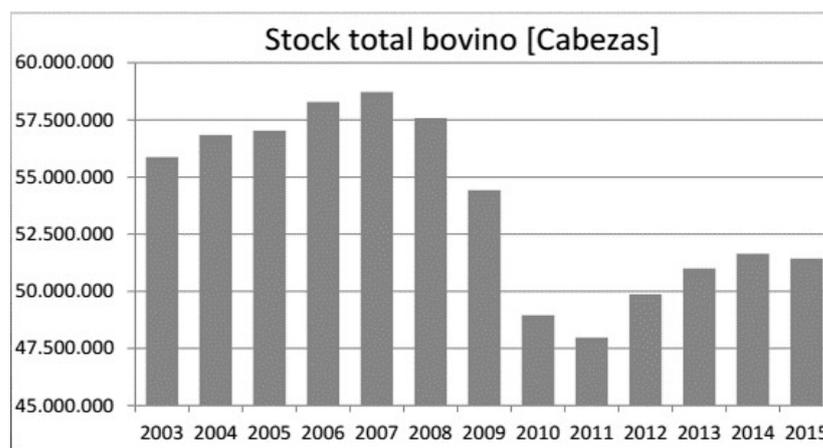
brote de una enfermedad animal o cualquier reducción en los costos de alimentación puede producir grandes modificaciones en el comercio del sector cárnico.

### El mercado nacional de carnes

Hasta el año 2006, la producción de carne argentina era de aproximadamente 3 millones de toneladas, destinada la mayor parte al consumo doméstico (85%) y un 15% a la exportación. Actualmente, esa producción es de 2, 727 millones, y se destina solo el 7,36% al mercado externo, según datos de Minagro (2015).

Como se observa en el siguiente gráfico, el stock en la Argentina es de 51 millones de cabezas bovinas aproximadamente, muy inferior a los 58 millones del 2006-2007. Esto se debe a la gran liquidación del 2010-2011, que puso en graves condiciones a la producción ganadera.

GRÁFICO N° 19: EVOLUCIÓN STOCK TOTAL BOVINO DE ARGENTINA (2003-2015)

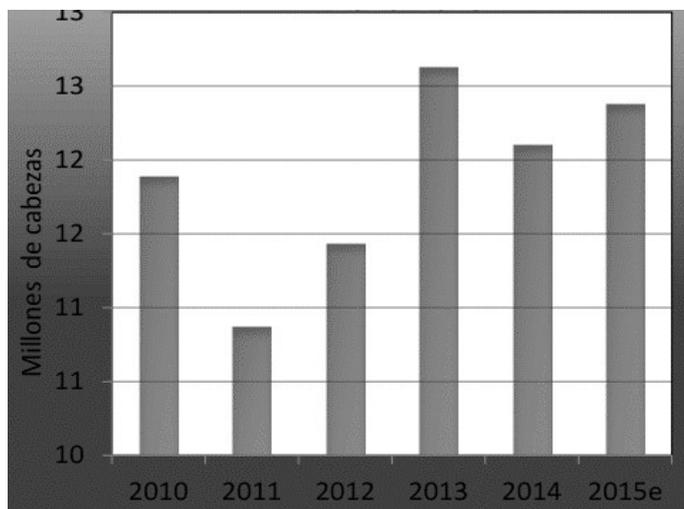


Fuente: Minagro (2013)

Frente a esta disminución del stock ganadero, incrementar la productividad de la cría es uno de los desafíos de los campos argentinos (Martínez, Rosso y Caminati, 2006).

La faena promedio anual de cabezas es de 13 millones de cabezas por año. Se puede decir que hay una mayor faena de novillos y novillitos, y una menor faena de terneros gordos (Minagro, 2015).

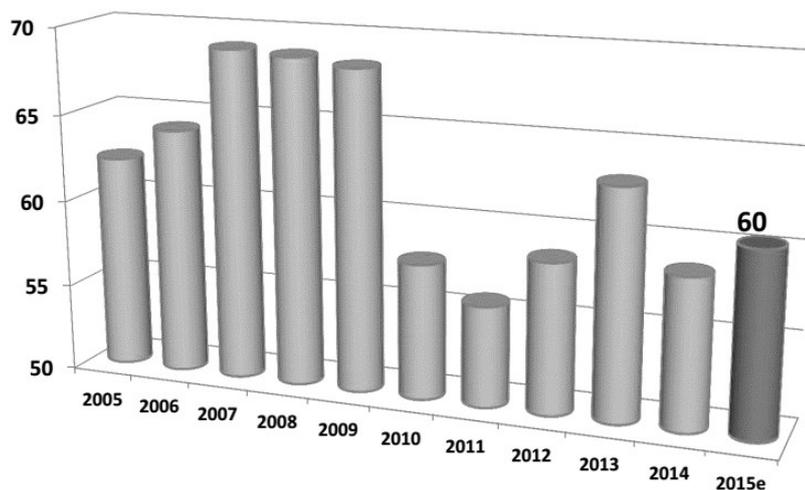
GRÁFICO N° 20: EVOLUCIÓN FAENA PROMEDIO TOTAL BOVINA (CABEZAS) DE ARGENTINA (2010-2015)



Fuente: Minagro (2013)

El consumo per cápita argentino es de 61 a 63 kg./hab./año, muy inferior al de hace algunos años, que era en 1993 de 73 kg./hab./año de carne bovina.

GRÁFICO N° 21: EVOLUCIÓN CONSUMO DE CARNE VACUNA PER CAPITA (KG./HAB./AÑO)



Fuente: Minagro (2013)

Es importante destacar que “la carne bovina ha sido considerada por la sociedad de Cardiología Argentina como *totalmente saludable* para el consumo humano, contrariamente a lo

que se pensaba años antes respecto a que el consumo de carne era generador de altos índices de colesterol no saludable” (Martínez, Rosso y Caminati, 2006, p. 45).

Según datos aportados por la Asociación de Dietistas y Nutricionistas y la Sociedad Argentina de Pediatría: “la carne vacuna se destaca de otros alimentos por su inigualable aporte de proteínas de excelente calidad (alto valor biológico), indispensables para la formación y mantenimiento de los tejidos del organismo”.

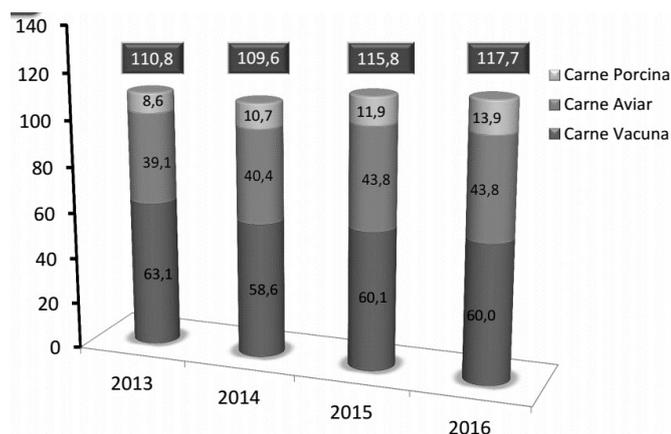
Para ser más representativo, “sólo 100 gramos de carne aportan la cantidad de proteínas diarias necesarias brindando aminoácidos que el organismo no puede fabricar. Es rica en vitaminas y minerales, especialmente en vitaminas del complejo B, Hierro y Zinc” (Martínez, Rosso y Caminati, 2006, p. 18).

Además, los autores resaltan que “el aprovechamiento como nutriente (biodisponibilidad) del hierro de origen animal es marcadamente superior, aporta fósforo y selenio y otra ventaja importante respecto a la carne de ave y pescado es el elevado valor de saciedad por permanecer más tiempo en el estómago para su digestión”.

También, estudios internacionales han demostrado que la carne argentina, es sana, en cualquiera de sus formas de producción, ya sea pastoril o en Feedlot.

En Argentina, a diferencia de lo que ocurre en el resto del mundo, la carne bovina ocupa el primer lugar en el consumo (60% promedio), seguido de la carne aviar (40% promedio) y porcina (10%).

GRÁFICO N° 22: EVOLUCIÓN CONSUMO RELATIVO DE CARNE VACUNA PER CAPITA EN RELACION A CARNES SUSTITUTAS (2013-2016)



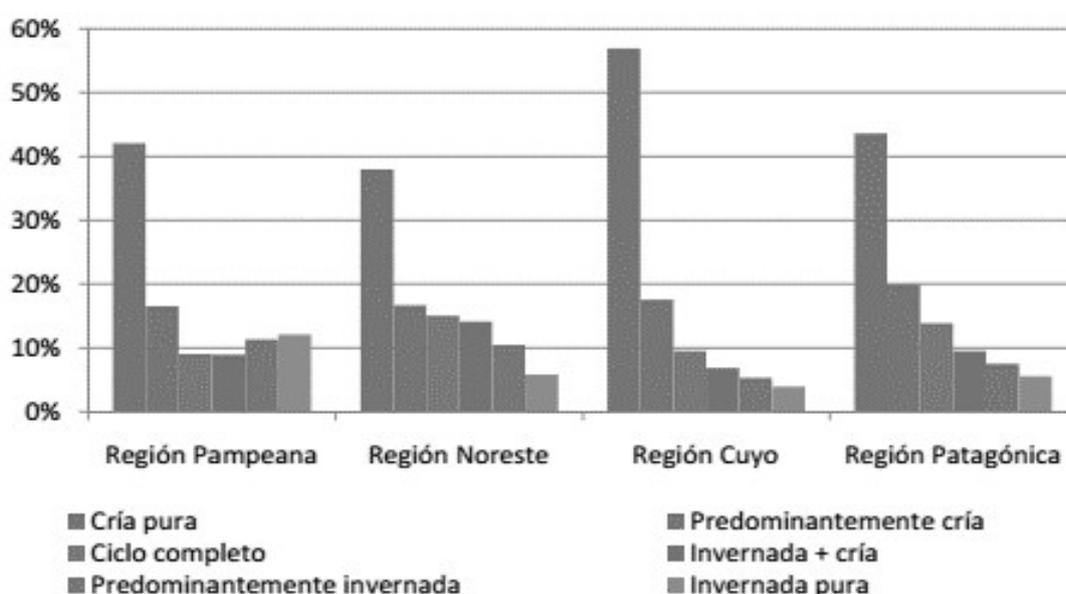
Fuente: Minagro (2013)

Otro aspecto a destacar, es “la cantidad de empresas agropecuarias con pequeña cantidad de ganado bovino, lo que claramente está hablando de un stock ganadero en manos de

miles de pequeños y medianos productores. Este aspecto induce a pensar que “muchas pymes se encuentran en franco peligro de desaparición, cuando la ganadería en ciertos momentos pierde rentabilidad respecto a otras producciones” (Martínez, Rosso y Caminati, 2006 p.44).

El informe de Minagro (2016) señala que SENASA registra 68.788 establecimientos dedicados a la actividad de invernada considerando aquellos puramente de invernada y en los que predomina dicha actividad. En la Provincia de Córdoba hay 4.755 establecimientos (8,76%), de los cuales 2.444 son predominantemente de invernada y 2.311 de invernada pura. El siguiente cuadro muestra la distribución de establecimientos por tipo de producción.

GRÁFICO N° 23: CANTIDAD RELATIVA DE ESTABLECIMIENTOS GANADEROS ARGENTINOS POR REGION Y POR ESPECIE (AÑO 2015)



Fuente: Minagro (2015)

Entonces, Argentina posee 2 mercados a los cuales se comercializa la producción ganadera:

- *Interno*: para el cual se faenan, y venden frescas 9 millones de toneladas anuales.
- *Internacional*: conformado por varios países del mundo para los cuales Argentina, faena, procesa y exporta, 3,6 millones de toneladas de carne que, se faena, procesa (enfría, congela, cocina, y empaca), según las exigencias sanitarias, nutricionales y de preferencias y gustos de los diferentes mercados a los cuales envía.

Una de las restricciones al productor de Feedlot, es que el establecimiento no puede estar inscripto para criar animales bajo la resolución de Trazabilidad, que data de 2005 y que en teoría estos animales deberían utilizarse para exportación a Europa y el precio debería ser mucho mayor en animales “trazados que en los no-trazados”.

Sin embargo, a partir del 2009 se reglamentó la “cuota 481”, que sumada a la cuota Hilton, permite exportar carne bovina de alta calidad a la Comunidad Económica Europea (CEE). Pero esta nueva reglamentación, permite a los Feedlot y usuarios del Feedlot (distinto del productor y del frigorífico) inscribirse como establecimientos autorizados a exportar.

Por último resaltar, que el mercado se asemeja al conocido mercado de “competencia perfecta”. Esto es así, ya que se cumplen los siguientes supuestos propios de este modelo<sup>8</sup>:

1. Elevado número de compradores y vendedores, que ninguno de los productores tiene poder sobre el mercado, en el sentido de manipular el precio.
2. Presencia de un producto homogéneo.
3. Conocimiento perfecto del mercado (información gratuita).
4. Libre entrada y salida de empresas.
5. Libre movilidad de los recursos productivos.
6. Presencia de Pymes.

### **Análisis de los precios**

A continuación se expone la evolución de los índices de precios minoristas para los distintos tipos de carne: vacuna, aviar y porcina.

Claramente se verifica que “la carne bovina se ha encarecido en términos relativos frente a las carnes sustitutas” (Minagro, 2016).

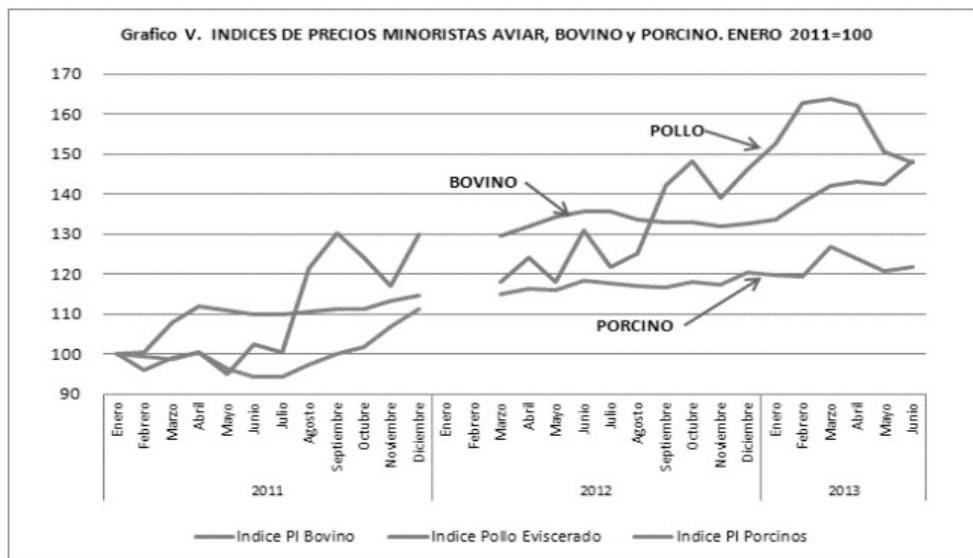
El informe de Minagro (2015) también expone que “la relación de precios minoristas y mayoristas de ganado en pie no son constantes y a partir del 2º semestre de 2012 se percibe un aumento de la relación lo que implica un aumento de la apropiación de valor en la comercialización minorista de la cadena”.

Aun así, desde Enero de 2011 se ha recuperado el consumo aparente total a partir del consumo de carne bovina y porcina, lo que permite concluir que la demanda de carne bovina en el mercado nacional es inelástica con relación a su precio (la cantidad demandada disminuye menos que proporcionalmente al aumento de su precio), y elástica con relación al precio de los sustitutos.

---

<sup>8</sup> En base a Pindyck Rubinfeld Pearson (2013). “Microeconomía” (p. 600).

GRÁFICO N° 24: INDICES DE PRECIOS MINORISTAS AVIAR, BOVINO Y PORCINO  
(2011-2013) (base 2011=100)



Fuente: Minagro (2013)

Para el productor agropecuario, el precio de venta de los novillos está dado por el conocido VNR (Precio de Venta de contado – Gastos de comercialización).

1. *Precio de contado*: expresado en pesos por Kg. en pie. El productor es tomador (y no formador) de precios, es decir que ya viene dado por el mercado.
2. *Gastos de comercialización*: son aquellos gastos en los que el productor incurre cuando ofrece su hacienda para la venta y son<sup>9</sup>:
  - ✓ Comisión: entre un 2 a 3% del total de Kg. o del importe que se vende.
  - ✓ Movimiento y embarque: un importe fijo por cabeza que es mínimo.
  - ✓ Guía: es el certificado de propiedad del animal en el que consta la marca del propietario que ha sido inserta en el lomo del animal. Importe que figura en la factura pero que no pertenece al consignatario sino al municipio que controla y extiende nuevo certificado al comprador.
  - ✓ Flete: otro importe que puede o no figurar en la liquidación de compra-venta pero que corresponde al gasto por el traslado del animal del que se encargan otras empresas que efectúan en camiones el traslado del animal al local de remate feria o al establecimiento de destino del animal.

Es importante conocer entonces, que el precio del Kg. de carne es igual a el precio que se paga al productor, que es publicado, sumados todos los gastos de una cadena

<sup>9</sup>En base a Martínez, Rosso y Caminati (2006). “Administración Rural”. UNRC.

comercial denominada “intermediación”, que cumple un rol y una función específica en el proceso desde que el productor la vende hasta que el consumidor la compra (ver Análisis de la Comercialización).

No se debe olvidar además que cada animal rinde entre un 54% a un 56% de su peso vivo en carne con hueso, de modo que sólo en ése ítem se incrementa el precio del kg. vivo en un importante valor.

En opinión de Minagro (2016), “el efecto combinado de la devaluación y la eliminación de retenciones mejoró el tipo de cambio en aproximadamente un 80% para el exportador de carne bovina; sin embargo, en el mercado interno, el precio de la carne al consumidor aumentó menos, un 40% entre octubre de 2015 y marzo de 2016”.

A continuación, se presenta la evolución 2014-2016 de los precios (tanto de compra como de venta) para el productor de invernada:

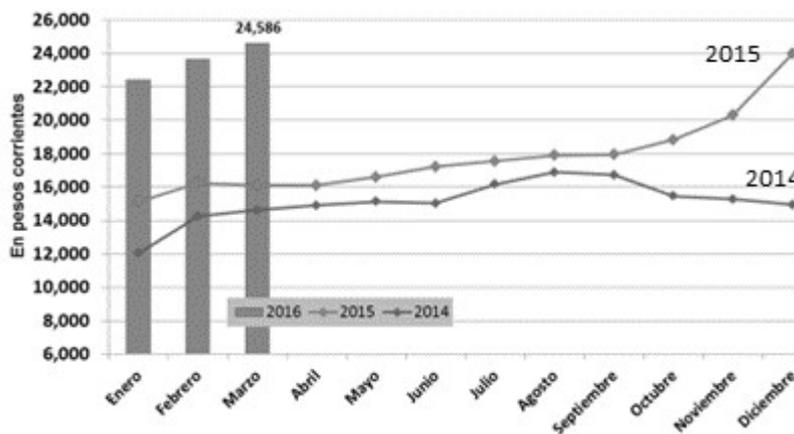
GRÁFICO N° 25: EVOLUCIÓN PRECIO DE COMPRA Y DE VENTA INVERNADOR  
(Enero 2014 – Marzo 2016)

COMERCIALIZACION HACIENDA EN PIE	INVERNADA Precio Ternero 160- 180 kilos	MERCADO DE LINIERS			
		Ingreso Total [Cabezas]	NOVILLO		
			Precios [\$/Kg.vivo]	Precio [US\$/Kg.vivo]	Peso Vivo [Kg.]
<b>2014</b>	<b>18,908</b>	<b>1.398.011</b>	<b>15,102</b>	<b>1,860</b>	<b>473</b>
Enero	15,485	140.819	12,029	1,692	477
Febrero	16,844	115.709	14,245	1,815	471
Marzo	16,920	109.362	14,621	1,856	475
Abril	16,959	117.363	14,901	1,862	472
Mayo	17,053	110.580	15,130	1,881	468
Junio	17,147	108.205	15,027	1,849	471
Julio	18,387	123.033	16,168	1,981	469
Agosto	21,789	110.899	16,884	2,030	472
Septiembre	24,123	123.431	16,732	1,988	471
Octubre	24,078	120.150	15,461	1,824	476
Noviembre	24,166	105.026	15,284	1,795	476
Diciembre	23,496	113.434	14,955	1,749	477
<b>2015</b>	<b>26,665</b>	<b>1.372.293</b>	<b>17,874</b>	<b>1,918</b>	<b>474</b>
Enero	23,709	119.595	15,140	1,759	478
Febrero	23,610	107.977	16,240	1,875	473
Marzo	24,340	122.326	16,100	1,834	477
Abril	23,249	118.688	16,109	1,817	475
Mayo	23,492	111.537	16,598	1,854	468
Junio	24,299	116.291	17,223	1,905	470
Julio	25,246	118.068	17,560	1,921	471
Agosto	26,187	94.079	17,902	1,937	470
Septiembre	29,326	120.549	17,940	1,915	476
Octubre	32,246	106.916	18,840	1,985	474
Noviembre	32,246	109.557	20,291	2,107	480
Diciembre	37,514	126.710	23,973	2,102	480
<b>2016</b>	<b>35,067</b>	<b>293.748</b>	<b>23,563</b>	<b>1,627</b>	<b>478</b>
Enero	35,102	98.074	22,399	1,641	480
Febrero	35,071	89.976	23,655	1,593	479
Marzo	35,062	105.698	24,586	1,644	476

Fuente: Minagro (2016)

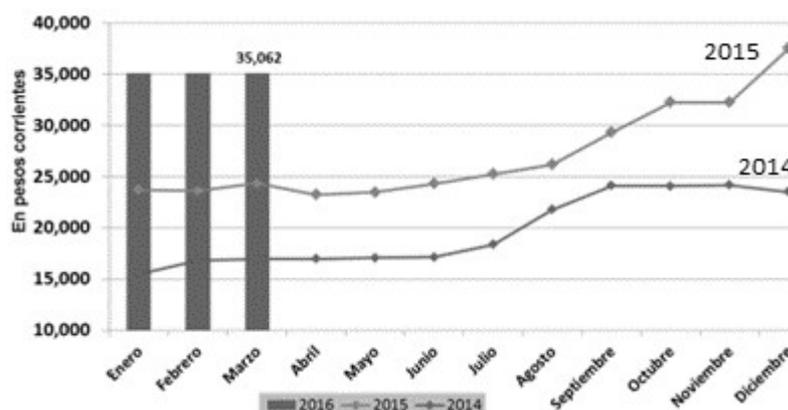
Para observar de una mejor forma dicha evolución, se adjuntan los siguientes gráficos: el primero referido a la evolución del precio de venta para el invernador, y el segundo referido al precio de compra para el invernador.

GRÁFICO N° 26: EVOLUCIÓN PRECIO DE VENTA INVERNADOR  
(Enero 2014 – Marzo 2016)



Fuente: Minagro (2016)

GRÁFICO N° 27: EVOLUCIÓN PRECIO DE COMPRA INVERNADOR  
(Enero 2014 – Marzo 2016)



Fuente: Minagro (2016)

Se observa claramente que al aumentar los costos de compra para el invernador, esto se traslada a los precios de venta del novillo, y estos al precio minorista para el consumidor.

El informe de Minagro (2016, p. 5) aclara que “para esta época del año (marzo 2016) se suele registrar un aumento en el precio de la carne (el llamado efecto freezer), aunque este año, debido a los fuertes aumentos ya registrados en los últimos meses del año

2015 y además porque el consumo no parece dispuesto a convalidar nuevas subas, este efecto aún no se ha manifestado, o al menos se ha visto postergado”.

Se incluye un gráfico que muestra la evolución de algunos indicadores económicos de interés para el sector ganadero, como lo son el precio del ternero, precio del novillo, índice de inflación de la Ciudad de Buenos Aires (ya que el IPIM por el momento no está disponible) y el tipo de cambio oficial (\$/u\$s).

#### GRÁFICO N° 28: EVOLUCIÓN INDICADORES GANADEROS

(Febrero 2014 – Febrero 2016)

	Incrementos en el periodo	
	feb-16 vs feb-15	feb-16 vs feb-14
Ternero	40%	102%
Novillo	49%	70%
Dólar	70%	89%
IPC Ciudad	33%	73%

Fuente: Minagro (2016)

De cotejar este gráfico conjuntamente con los anteriores y siguiendo el Informe de Minagro (2016) se deducen algunas conclusiones de interés:

Durante 2015, el novillo recuperó algo de la ventaja que le había sacado el ternero de invernada, ya que aumentó un 9% más. Sin embargo, al tomar los dos últimos años en forma conjunta, la diferencia es de más de 30 puntos a favor del ternero, lo cual muestra un importante deterioro en la relación compra-venta para la invernada.

En lo que respecta al tipo de cambio, se observa una devaluación del 54% y de mayor magnitud que la de 2014, pero que no se trasladó en su totalidad al precio del novillo (sólo aumentó entre noviembre de 2015 y febrero del 2016 un 16%). Esto abre interesantes perspectivas para la exportación ya que el precio en dólares del novillo se vuelve más competitivo comparándolo con el de países vecinos.

Por último, el Índice de precios muestra un cambio de pendiente a partir de noviembre, con precios que comenzaron a acelerarse aún antes de la devaluación marcando lo que será un primer semestre del corriente año con inflación muy elevada.

### Análisis de la comercialización<sup>10</sup>

Los canales de comercialización vinculan las distintas etapas de la cadena de carne ajustándose de acuerdo a las características y necesidades de cada uno de los actores que en ella intervienen.

Desde la producción hasta la transformación existe un universo muy diverso de agentes. Si bien estas condiciones favorecen la dinámica de un mercado de competencia, la estructura de la cadena presenta elevados costos de transacción que reducen su competitividad.

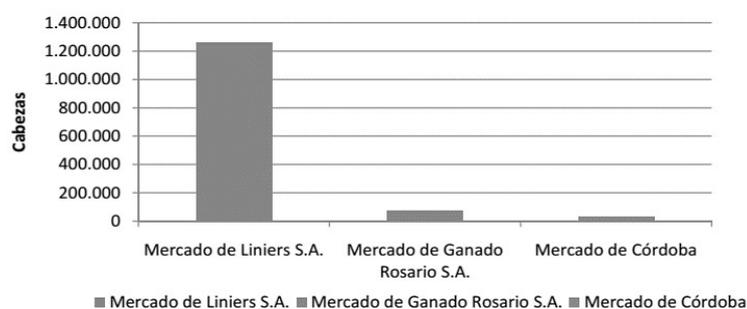
El sistema comercial ganadero se caracteriza prácticamente por la presencia de:

1. *Mercados de concentración*: para la venta de éstos productos existe históricamente el famoso Mercado de Liniers que fue público, es decir del gobierno, luego el mismo se privatizó teniendo como socios a los mismos consignatarios que operan en el mismo.

Es el mercado oficial por el cual se rigen los productores y agentes de la cadena comercial en forma diaria. Tienen agrupada la hacienda por categorías según pesos, edades, grado de terminación y otros. Lo fuerte del Mercado de Liniers es la venta de hacienda gorda o sea terminada.

En el siguiente gráfico, se observa la importancia relativa del Mercado de Liniers frente a otros como el de Rosario y el de Córdoba.

GRÁFICO N° 29: MERCADOS DE CONCENTRACIÓN GANADEROS



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2011)

2. *Remates Ferias o consignatarios*: En diferentes zonas del país existen las empresas consignatarias, más conocidas por los productores como ferias, que

<sup>10</sup> En base a Martínez, Rosso y Caminati (2006). “Administración Rural”. UNRC. y “Canales de Comercialización de Carne Vacuna en Mercado Interno. (2011). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

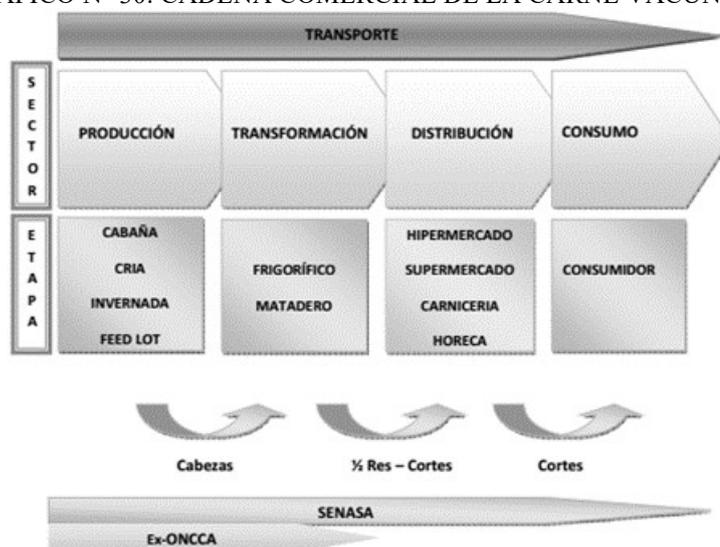
cumplen la misma función del mercado de Liniers, y cuyos clientes también son los mismos sino que están diseminadas en el interior del país.

Los consignatarios actúan como intermediarios coordinando la oferta y la demanda. Su objetivo principal es el de concretar operaciones comerciales garantizando un buen precio de venta para el vendedor y un producto de calidad para el comprador. Por lo general se ocupan de todos los trámites derivados de la operación realizada (facturas, DTA<sup>11</sup>, guías, etc.).

3. *Transporte*: es un componente determinante en la articulación de la cadena de ganados y carnes, ya que influye en la calidad del producto recibido, y en el precio final obtenido por el mismo. El traslado de ganado se realiza exclusivamente por vía terrestre, el servicio es realizado por transportistas independientes en camiones jaula.

En la Administración Agropecuaria existe toda una cadena comercial que comienza desde la vaca de cría, siguiendo por el ternero y toro en los remates especiales de cabaña y terminando por la hacienda para la faena que es la que finalmente va a los frigoríficos y termina trozada en las góndolas.

GRÁFICO N° 30: CADENA COMERCIAL DE LA CARNE VACUNA



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2011)

1. La etapa de producción de animales: que comienza por la cabaña, pasando por la cría y finalizando en la invernada.

a. La actividad de cabaña es la madre de todo proceso ganadero.

El rol fundamental lo juegan “los cabañeros”, que son los responsables de los

<sup>11</sup> Documento para el tránsito de animales

padres de los rodeos de cría y son ellos los encargados de lograr cada vez mejor calidad en sus procreos y mayor adaptación a las exigencias del mercado, tanto local como internacional.

Los cabañeros venden a los criadores el animal, la “pajuela de semen” o realizan el trasplante de embriones destinados a mejorar la calidad y las exigencias del mercado de consumo.

b. La cría es la actividad destinada a producir terneros, y mantener su desarrollo desde la parición hasta el destete.

Los criadores venden a los invernadores terneros y terneras, que se pueden comercializar al pie de la madre o destetados, en los locales de remate feria o en forma directa.

c. Los “invernadores” son aquellos dedicados a la recria y terminación (crecimiento del animal hasta lograr su peso adulto), para su venta en los mercados destinados a faena. Esta terminación se puede hacer en forma pastoril o a grano, que es la técnica del Feedlot.

Los animales terminados (novillitos, novillos, vaquillonas, vacas, vacas conserva) se comercializan en el campo o en remates ferias a: carniceros, abastecedores o frigoríficos.

Por la ley Federal de carnes (del año '78 y sus modificaciones) se debe faenar únicamente en establecimientos frigoríficos autorizados tanto sea para consumo interno como para exportación.

También existe una clasificación de frigoríficos por parte del SENASA: los frigoríficos clase A, que son los únicos autorizados a exportar; y luego los de clase B Y C, según el nivel de desagregación de la media res, únicamente, para consumo interno. En materia de exportación también existen diversas limitaciones y disposiciones según sea el destino de la carne.

2. Por lo tanto, finalizada la etapa de producción, comienza la de transformación o industrialización de cabezas (animales) en carne, para luego ser distribuida hasta llegar al consumidor final.

Ahora bien, ¿quiénes son los compradores de hacienda terminada o “industriales”?

1. *Frigorífico*: a veces el frigorífico tiene sus propios compradores para su propia mercadería que compra, faena y entrega a otros agentes comerciales.

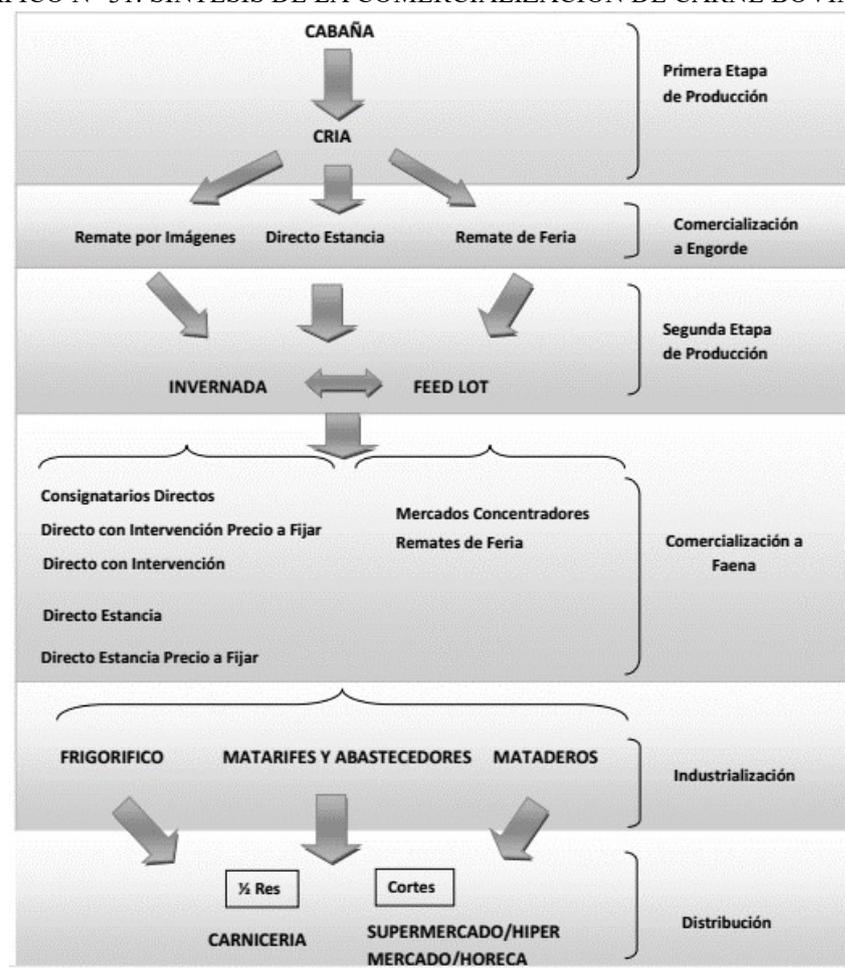
2. *Abastecedores*: son agentes que compran, faenan y venden al comercio minorista la producción.

3. *Carniceros*: los tradicionales agentes de comercialización minorista.

3. Luego la etapa de distribución, integrada por supermercados y carnicerías minoristas que permiten hacer llegar los cortes a los consumidores.

Por último señalar que el transporte está presente desde la producción hasta el consumidor final, lo que lleva a concluir que es un componente determinante en la articulación de la cadena de ganados y carnes.

GRÁFICO N° 31: SINTESIS DE LA COMERCIALIZACIÓN DE CARNE BOVINA



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2011)

Es también importante destacar la difícil tarea de compatibilizar la conveniencia del productor, del industrial y del consumidor en una cadena de valor, porque la calidad tiene para cada uno de ellos un significado diferente.

1. El criador busca fertilidad y peso al destete.
2. El invernador busca ganancia de peso, eficiencia alimentaria y peso final.

3. Los abastecedores y minoristas buscan composición (proporción de hueso, músculo y tejido graso de la res), conformación (proporción de cortes de alto valor en la res) y calidad comestible (terneza, sabor y jugosidad).

Un punto importante es tener en cuenta la documentación necesaria para la venta (Martínez, 2016).

1. *Guía*: es el documento que acompaña al animal desde que nace hasta que es faenado. Los animales se inscriben cuando nacen en el registro de SENASA de cada municipio y allí también constan todas las vacunaciones y son susceptibles de ser controlada por autoridad sanitaria, policial, etc. Vale decir que es el título de propiedad del animal, porque en la libreta que emite SENASA de propiedad de cada productor, consta la marca correspondiente al titular del animal y la misma es puesta generalmente en el cuarto trasero del animal a fuego en la operación que se llama de marcado de los animales.

2. *Remito*: que es el instrumento que lleva el transportista desde que sale del establecimiento hasta que llega a destino. El mismo debe coincidir con la guía en cuanto a procedencia, cantidad de animales, datos del titular, y destino de la hacienda que se envía.

3. *Tique de Báscula*: en el mismo constan los Kg. que se trasladan y un ejemplar queda archivado dónde ha sido pesado.

4. *Factura o Documento equivalente*: sólo cuando se trata de una venta entre productores, quien vende está obligado a emitirla.

5. Si la operación es una consignación: la factura o liquidación la emite el consignatario y debe ser igual para remitente que para adquirente en cuanto a la descripción de la hacienda que se vende. El remitente a través de la factura conoce quien es el comprador y el comprador quien es el remitente.

### **Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos**

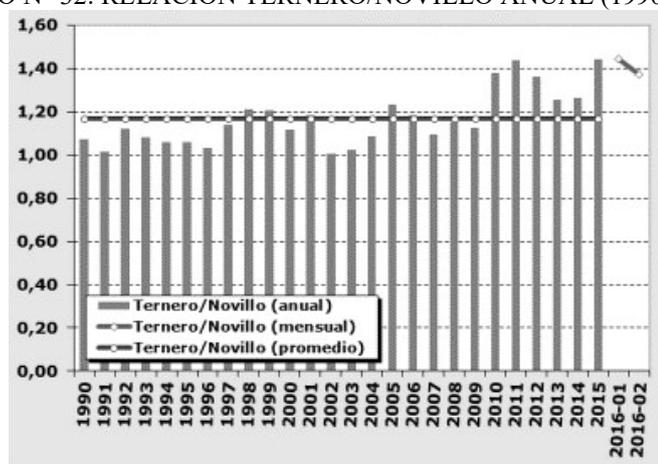
En este punto se hace referencia a los distintos proveedores que tiene un Invernador-Feedlot.

***Proveedores de animales***: Según el Informe de Minagro (2016), en el país existen unos 115.589 establecimientos de cría pura y unos 46.619 predominantemente de cría, distribuidos principalmente en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes, Chaco, Córdoba (8,76%), y Santa Fe, las cuales concentran un 69% de los establecimientos del país.

Se trata de una oferta atomizada y de elevada competencia, lo que hace que sean tomadores de precios, donde los compradores tienen información perfecta sobre las cotizaciones del precio de los terneros.

Es importante tener en cuenta la relación ternero/novillo. Para el invernador es conveniente que esta sea la menor posible. Según el Informe de Minagro (2016, pág. 69), “si bien está aún lejos del promedio de la serie, es de esperar que caiga algo más durante la zafra que se está por iniciar, ya que se espera un aumento importante en el número de terneros. De todas formas, al estar en una fase de retención, lo que faltan son terneros y por eso la brecha con el precio del gordo tiende a aumentar”.

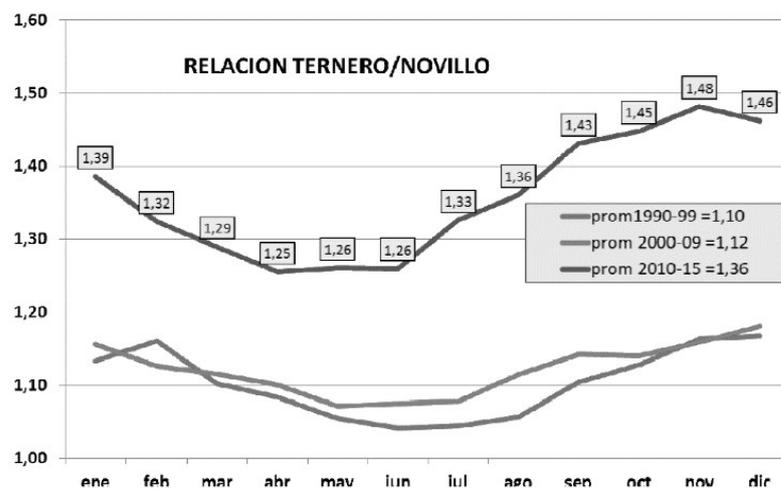
GRÁFICO N° 32: RELACIÓN TERNERO/NOVILLO ANUAL (1990-Feb 2016)



Fuente: Minagro (2015)

Como se expuso precedentemente, el crecimiento del precio del novillo experimentado en el periodo 2014-2016 no logró superar el incremento del precio de los terneros, perjudicando la relación ternero-novillo.

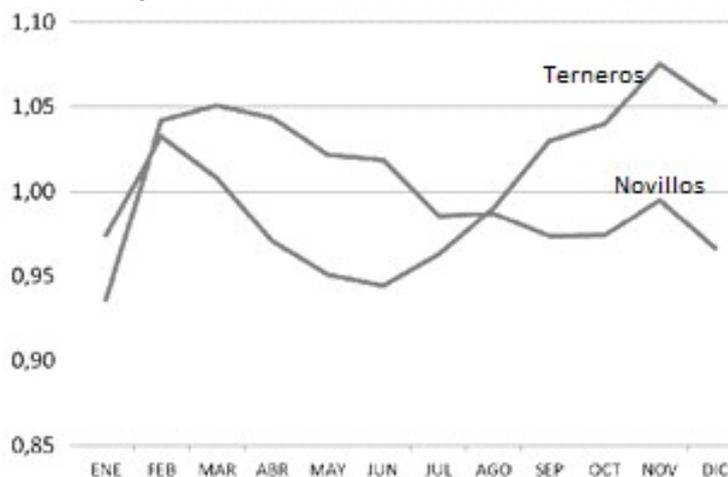
GRÁFICO N° 33: RELACIÓN TERNERO/NOVILLO MENSUAL (1990-2015)



Fuente: Minagro (2015)

Para disminuir los costos, el invernador debe saber que existe una estacionalidad en el precio de los terneros. Se observa que en los meses de mayo-julio, la relación mejora, mientras que en los meses de noviembre-enero, la relación empeora.

GRÁFICO N° 34: ESTACIONALIDAD DEL PRECIO DEL TERNERO



Fuente: Minagro (2015)

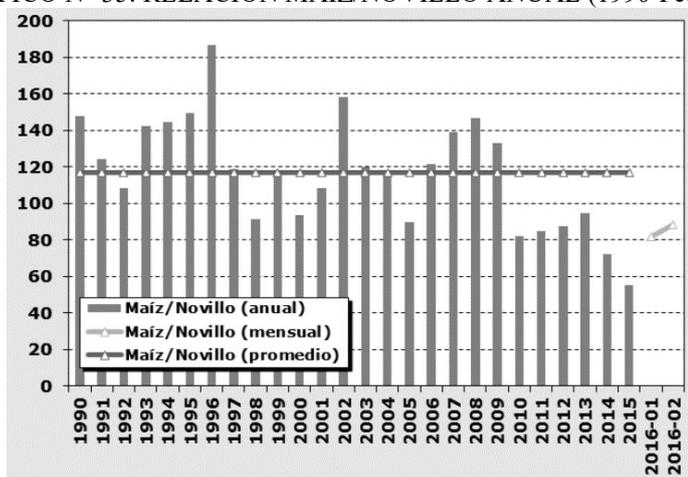
Si se pudiera elegir los momentos de compra y venta, el invernador debería comprar en junio, que es la época del año de menor precio relativo del ternero de invernada, y vender en marzo, época del máximo precio relativo del novillo en Liniers, tal como puede observarse en el gráfico. En cambio, para el criador, el mes del año ideal para vender es noviembre, el de mayor precio relativo.

La curva de precios estacionales del ternero tiene que ver, lógicamente, con el ingreso de la zafra de terneros durante el año. Se pueden observar ingresos de terneros escasos durante enero-febrero, mayores ingresos en marzo y un pico marcado en abril-mayo, luego del cual va descendiendo nuevamente, de manera más o menos constante, hasta diciembre.

**Proveedores de granos:** Otra de las variables claves que afectan la rentabilidad del negocio del Feedlot es el precio de los granos. Es un factor determinante en la decisión que toma el productor en reponer la hacienda o liquidar la existente (Minagro, 2015). Para el feedlotero es clave que la relación maíz/novillo sea la menor posible, ya que de esta forma se justifica la conversión de granos en carne (valor agregado del Feedlot).

“Después de dos años en que la relación venía en baja, se revirtió la tendencia. La devaluación, sumada a la eliminación de los derechos de exportación llevó el maíz a 2200 pesos por tonelada, más de un 100% de aumento respecto a los precios de octubre de 2015. Hoy se necesitan casi 90 kilos de novillo para comprar una tonelada de maíz, valor que puede parecer muy alto aunque sigue estando muy por debajo del promedio de la serie que es de 119 kg/ton. De todas maneras, semejante aumento en un insumo clave para la ganadería, obliga a replantear estrategias de alimentación en muchos planteos ganaderos” (Minagro, 2016, p. 72), y pone en fuerte desventaja al Feedlot frente a los sistemas tradicionales de engorde.

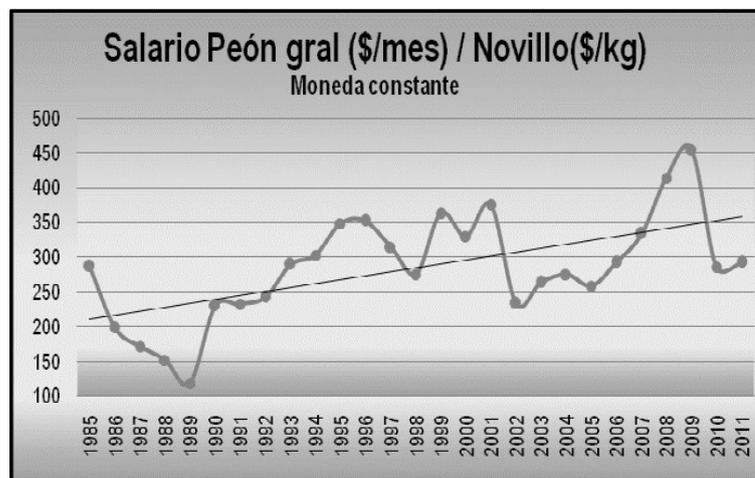
GRÁFICO N° 35: RELACIÓN MAÍZ/NOVILLO ANUAL (1990-Feb 2016)



Fuente: Minagro (2016)

**Proveedores de mano de obra:** Es importante analizar también qué comportamiento presenta la relación costo Mano de Obra/Precio del novillo. Como se observa en el siguiente gráfico (que según datos oficiales abarca hasta 2011), esta relación (en valores constantes) había desmejorando al incrementarse los costos de la mano de obra (ver línea de tendencia).

GRÁFICO N° 36: RELACIÓN MANO DE OBRA/NOVILLO ANUAL (1985-2011)



Fuente: Minagro (2011)

Los costos de mano de obra se incrementaron en el último año (febrero 2016 versus febrero 2015) un 28% anual, pero al aumentar el precio del novillo en un 49%, en términos de producto, se requieren menos kilos de carne para pagar el salario (Minagro, 2016).

**Otros proveedores:** La logística de transporte es un elemento fundamental a tener en cuenta para preservar el bienestar animal y generar valor. El transportista es un agente más de la cadena y sus responsabilidades deben ser cumplidas correctamente para garantizar la calidad y el valor del producto final (Minagro, 2015).

En el caso del precio del gasoil, este se ha incrementado en el periodo febrero 2015-febrero 2016, en un 20%. Esto se traduce en un encarecimiento del costo de los fletes, lo que ocasiona al invernador un incremento de los gastos de compra y de venta, perjudicando la relación compra/venta.

También es útil mencionar que, el impacto en los costos de producción según Minagro (2016) se manifestó, un dispar comportamiento de los insumos dolarizados (fertilizantes, semillas, agroquímicos, etc.) que los no dolarizados (gasoil, peón, vaquillona). Mientras que los últimos bajaron de precio (no hubo un traslado importante de la devaluación), en los primeros sí se registró a pleno el efecto de la devaluación.

El gasoil por su parte, ya venía con precios altos en dólares y si bien se registraron ajustes (y se esperan otros en los próximos meses) el aumento fue bastante menor a la devaluación.

Respecto al resto de los costos (gastos de administración, estructura e impuestos), los costos indirectos se ajustan una vez al año, a principio de cada año. Por tanto, también se suman al aumento general de costos.

### **Conclusión Estudio de Mercado**

Luego de haber efectuado el estudio de mercado, y haber analizado las principales variables del mix de marketing (producto, precio, plaza y promoción) se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. Demanda: a nivel nacional, la cantidad demandada de carne vacuna es altamente dependiente de los gustos y costumbres, del precio al consumidor final, del nivel de ingreso y del precio de los bienes sustitutos (pollo y cerdo).

a. En los sectores de altos ingresos, la cantidad demandada de carne vacuna es inelástica con respecto su precio y al precio de los sustitutos.

b. En los sectores de medianos ingresos, la cantidad demandada de carne vacuna es más elástica que el anterior con respecto su precio y al precio de los sustitutos. Existe un precio máximo hasta donde la demanda se comporta de manera inelástica. Superado dicho máximo, pasa a ser elástica volcándose a cortes y productos sustitutos de menor precio.

c. En los sectores de bajos ingresos, la cantidad demandada de carne vacuna es elástica con respecto su precio y al precio de los sustitutos.

2. Oferta: el mercado se asemeja al de competencia perfecta (tanto el mercado de factores –insumos- como el de bienes). Hay muchos productores y muchos consumidores, y un producto homogéneo. El producto es de muy buena calidad: la carne argentina es sana, ya sea proveniente de sistemas extensivos (pastoril) como intensivos (Feedlot).

Sin embargo, dada la liquidación producida en el año 2011, aun no se recuperaron los valores históricos de 2007, por lo que el precio de los terneros y, por sobre todo de las terneras sigue siendo elevado.

3. Precios y costos: dada las características de los mercados de competencia perfecta, el invernador es tomador de precios. Mientras que los precios de venta para el productor vienen determinado por el VNR (precio de contado – gastos de venta), los costos de compra surgen de considerar el precio de compra de contado + gastos de compra.

Como se ha señalado precedentemente, es clave analizar este punto ya que la rentabilidad del Feedlot depende prácticamente de los precios de compra (terneros y granos) y de venta (novillos).

El actual contexto económico, ha llevado a la relación compra/venta en valores más “normales”, aún lejos del promedio pero más baja que lo que estuvo durante todo el año pasado. Esto, sin embargo es insuficiente para que los engordes a corral sean rentables, ya que al duplicarse el precio del maíz y sus subproductos, los costos de la alimentación imponen un replanteo del sistema de engorde.

La devaluación, sumada a la eliminación de los derechos de exportación llevó el maíz a 2200 pesos por tonelada, más de un 100% de aumento respecto a los precios de octubre de 2015. Hoy se necesitan casi 90 kilos de novillo para comprar una tonelada de maíz.

También, el impacto de la devaluación afectó a los costos de producción. La misma se manifestó, como es natural, en mayor medida en los insumos dolarizados (fertilizantes, semillas, agroquímicos, etc.).

El salario rural quedó a la espera de las paritarias, pero en términos de producto, se requieren menos kilos de carne para pagar el salario.

Respecto al resto de los costos (gastos de administración, estructura e impuestos), se suman al aumento general de costos.

4. Comercialización: en la “cadena de la carne” intervienen productores, industrias frigoríficas y mataderos e intermediarios para llevar definitivamente el producto al consumidor final.

El precio del kg. de carne que paga el consumidor final es igual a el precio que se le paga al productor, sumados todos los gastos y márgenes de utilidad de esa cadena de intermediación.

Por lo tanto, los invernadores venden los animales a la industria transformadora, y estos últimos junto con los supermercados y otros intermediarios son los que fijan el precio final de la carne. Los más perjudicados de esta cadena, y sobre todo en épocas de crisis como la actual (devaluación, recesión e inflación) son los productores y consumidores finales (que son los tomadores de precios).

Además, la información recolectada ha permitido desarrollar el siguiente esquema FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para la producción bovina, y para la empresa en particular.

GRÁFICO N° 37: DIAGNOSTICO FODA DE LA ACTIVIDAD GANADERA Y DE LA EMPRESA

Análisis externo	
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>La carne bovina tiene una fuerte demanda, y superior frente a la aviar, porcina y ovina, no sujeta a vedas ni a precios máximos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de la demanda de carne aviar, restándole mercado a la carne vacuna.</li> </ul>

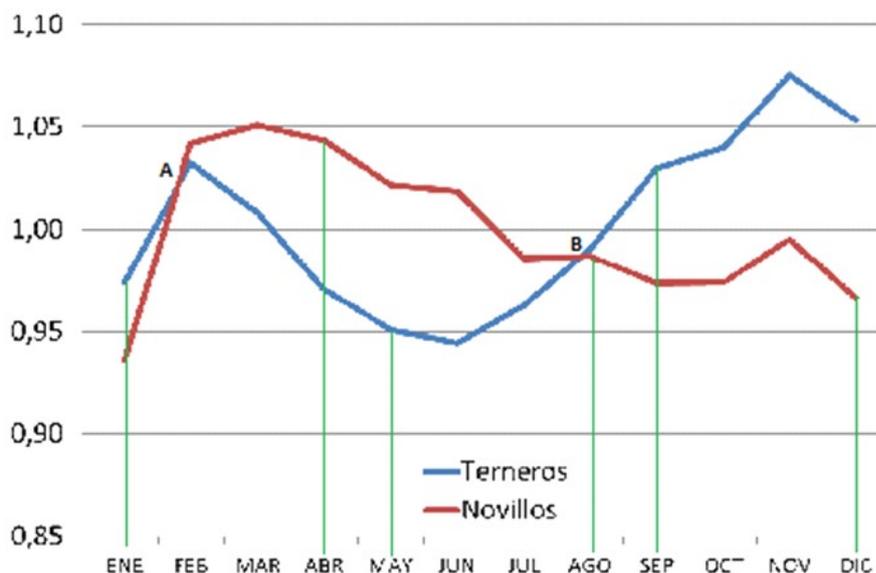
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Status sanitario de un país libre de aftosa y BSE (mal de la vaca loca).</li> <li>• La carne argentina es sana y con alto valor nutricional.</li> <li>• Posibilidades de exportar carne bovina de Feedlot hacia la CEE (cuota 481).</li> <li>• Posibilidades de subproyectos de inversión al utilizar los subproductos y desechos: biogás, biodiesel.</li> <li>• Apoyo del gobierno nacional con las economías regionales.</li> <li>• Posibilidades de acuerdos de integración regional.</li> <li>• La agricultura y la ganadería es la principal fuente de ingresos de Argentina.</li> <li>• Existencia de entidades oficiales y privadas que apoyan al sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta sensibilidad de la rentabilidad al costo de los insumos.</li> <li>• Incremento de los costos de los insumos (granos principalmente), que ponen en rojo la ecuación económica.</li> <li>• Crisis económica (recesión – inflación – alta presión fiscal).</li> <li>• Falta de acuerdos internacionales.</li> <li>• Falta de una política pública agrícola-ganadera.</li> <li>• Deficiencias de infraestructura (transporte, comunicaciones).</li> <li>• Escasez de capital.</li> <li>• Escasez de políticas crediticias.</li> <li>• Falta de Mano de Obra calificada.</li> <li>• Reducido stock bovino en el país, lo que incrementa el costo de los terneros y terneras por sobre todo.</li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia, trayectoria y prestigio del establecimiento.</li> <li>• Elevado porcentaje de fuentes propias de financiamiento.</li> <li>• Posibilidad de diversificar riesgos (agricultura - ganadería).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevado costo (tasas de financiamiento).</li> <li>• Desarrollo de actividades más riesgosas que las industriales.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Por último, se destacan los datos cuantitativos del proyecto.

1. Cantidad: No hay limitaciones en cantidad. Esta queda sujeta a los niveles de inversión y a los costos de funcionamiento.
2. Precios: Como se pudo observar del Estudio de Mercado, existe lo que se llama estacionalidad en el precio del ternero y del novillo.

GRÁFICO N° 38: ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS DE COMPRA Y DE VENTA



Fuente: Elaboración propia en base a Minagro (2016)

Si se divide a la producción en 3 ciclos de 117 días cada uno, se obtienen:

1. El primer ciclo para los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril. Compras en Enero y Ventas en Abril.
2. El segundo ciclo para los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto. Compras en Mayo y Ventas en Agosto.
3. El tercer ciclo para los meses de Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre. Compras en Septiembre y Ventas en Diciembre.

Esta organización de la producción permite hacer compras cuando el precio del ternero está en su mínimo (Mayo, Junio), y efectuar ventas cuando el precio del novillo alcanza su máximo (Marzo, Abril)

Si se observa la figura, el período Febrero - Agosto es conveniente para el productor de invernada.

Si bien se puede sacar ventajas de este comportamiento, para el siguiente estudio se fija una relación ternero/novillo promedio de 1,083, y considerando los gastos de compra y de venta, alcanza los 1,1845.

## 6.3 Estudio Técnico

### 6.3.1 Localización

A la hora de decidir sobre la radicación del proyecto, se deben tener en cuenta ciertos parámetros (factores locacionales) que describen cada uno de los aspectos que deben considerarse al momento de elegir entre las distintas alternativas. Esta etapa del análisis es fundamental, ya que estos parámetros son de gran incidencia en el funcionamiento posterior del proyecto en marcha.

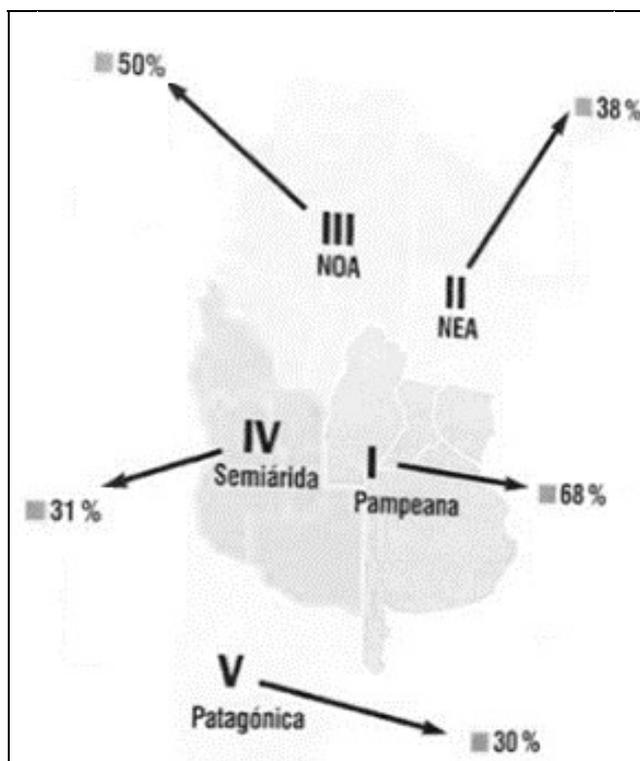
#### Las condiciones climáticas y ambientales

Las condiciones climáticas y ambientales juegan un rol decisivo en la empresa ganadera. Es que el medio ambiente influye, provocando desajustes en el aprovechamiento (falta de sol, temporales de llovizna de varios días, fríos excesivos, calores excesivos, vientos desecantes, insectos como mosquitos, tábanos, etc.).

Estos elementos se combinan a menudo aumentando las condiciones desfavorables. Por lo tanto, hay que analizar si las causas son permanentes o circunstanciales, y la forma de paliarlas.

El siguiente mapa indica claramente una distribución de las zonas argentinas ganaderas, definidas prácticamente por la relación novillos + novillitos/vacas.

GRÁFICO N° 39: INDICADOR CRIA-INVERNADA SEGÚN REGION ARGENTINA



Fuente: Martínez, Rosso y Caminati (2006: 47)

Del gráfico anterior se puede deducir que la mayor cantidad de cabezas se observa en la pampa húmeda, aunque la relación novillos (+) novillitos/vacas define si se trata de una zona de cría o de invernada.

Cuando la relación es:

- < a 0,20 la zona es de cría.
- Si está entre 0,20 y 0,60 es zona de ciclo completo.
- Si es > que 0,60 es una zona de invernada.

Indicadores de 0,30 servirían para decir que hay una tendencia a la cría, como en la zona semiárida, e indicadores sobre 0,40 indicarían que la tendencia es a la invernada, como lo es evidentemente la región pampeana, en especial la pampa húmeda. El NOA se caracteriza por tener animales de gran rusticidad que pueden soportar climas cálidos y secos y el NEA es la “fábrica de terneros por excelencia”. Es una excelente zona de cría.

Por lo tanto, la zona donde se ubica el establecimiento es determinante de la rentabilidad de un rodeo. Entre los aspectos centrales a tener en cuenta para la ubicación y diseño de las instalaciones se deben considerar (Pordomingo, 2013, p. 117-118):

1. “El régimen hídrico, la profundidad a la primera napa, la textura del suelo y la topografía de la región.
2. Proximidad a recursos hídricos superficiales y áreas sensibles.
3. Incidencia de los vientos”.

Estos aspectos no son ni más ni menos que los elementos constitutivos de la naturaleza (clima, suelo, agua y riquezas naturales). Como se mencionó al comienzo del presente trabajo, en la actividad agropecuaria, la naturaleza tiene una importancia decisiva.

En relación al primer aspecto “El Régimen Hídrico, Suelos y Topografía”, Pordomingo (2013 p.117) señala que es preferible ubicar un Feedlot:

- ✓ En regiones con baja precipitación anual y lluvias pocas intensas (600 mm o menos). Esto se debe a que la evaporación anual es altamente eficiente para reducir los volúmenes de líquidos efluentes del área de Feedlot.
- ✓ En sitios con baja probabilidad de anegamiento natural (probabilidad inferior a un evento cada 50 años). Debido a la combinación de buen drenaje natural y muy baja probabilidad de precipitaciones intensas.
- ✓ En suelos donde la profundidad mínima de la freática a nivel del sitio sea de 1 metro en la primera capa de agua, para evitar riesgos de combinación. Además, para reducir los efectos pueden utilizarse tecnologías de acondicionamientos de suelos y manipulación a escala (baja concentración de animales).

Además aclara que el sitio de contención del escurrimiento no debería ser un bajo sin salida, sino un sector donde el almacenamiento tiene posibilidad de desborde en una dirección que no comprometa a sectores sensibles o recursos hídricos.

Con respecto al segundo elemento “Proximidad a recursos hídricos, superficiales y otras áreas sensibles”, Pordomingo, (2013, p.118) advierte que el escurrimiento superficial puede contaminar cuencas hídricas.

Por lo tanto, para incrementar el margen de seguridad, particularmente en regiones con pendientes pronunciadas y suelos de escasa retención hídrica, sería conveniente *superar los 2 kilómetros de distancia en Feedlots de hasta 5 mil animales y los 5 kilómetros para los de mayor capacidad.*

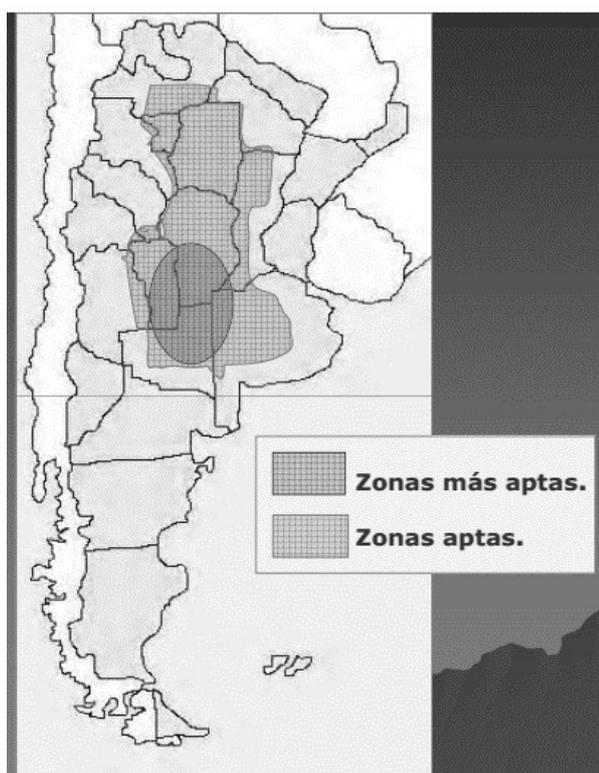
Por último, en relación a la “Incidencia de los vientos”, Pordomingo (2013 p.118) señala que la producción de olores desagradables en el Feedlot puede reducirse pero es imposible de eliminar. Además, aquellos instalados en climas secos, el movimiento permanente de los animales remueve suelo en sectores de poca compactación, el movimiento de polvo puede ser una molestia intolerable y hasta poner en riesgo la salud de personas y animales.

Por lo tanto, la ubicación del Feedlot dependerá del sentido de los vientos predominantes y su frecuencia, por eso es conveniente y necesario:

- ✓ Que se mantenga una distancia de al menos 5 kilómetros desde poblaciones urbanas y 1 kilómetro desde cascos de campo. El sentido deberá permitir que los vientos más frecuentes alejen los olores de los centros poblados.
- ✓ Que se implanten cortinas forestales en la periferia del Feedlot, particularmente del lado de las poblaciones para desacelerar el movimiento de vientos en esa dirección.
- ✓ Limpiar los corrales. El riego por aspersión de corrales es también eficiente e incluso para ayudar a bajar la temperatura corporal en días de mucho calor.

La siguiente figura muestra las zonas más aptas para desarrollar Feedlot.

GRÁFICO N° 40: REGIONES DE ARGENTINA APTAS PARA EL DESARROLLO DE FEEDLOT



Fuente: [www.produccionesbovinas.com](http://www.produccionesbovinas.com)

Como se puede observar, la región central del país (sur de Córdoba) es la zona más apta para desarrollar invernada y Feedlot.

El aspecto físico de la provincia de Córdoba hace propicio el desarrollo de estas actividades<sup>12</sup>.

1. Se combinan montañas con llanuras con suaves pendientes hacia el este y al sur.

Las montañas con sus valles, sus ríos rápidos y cristalinos, las lluvias de verano y la vegetación que se adapta progresivamente a la altura.

La gran llanura del este donde el agua circula lentamente, el suelo es fértil y el viento no encuentra barreras.

2. Está situada dentro de la zona templada de la Argentina, por lo que las temperaturas no son ni muy altas ni muy bajas. Sin embargo existen variaciones de clima dentro del territorio. Esto se debe, fundamentalmente, al recorrido que realizan los vientos que llevan humedad.

3. Le llegan vientos húmedos desde el este, desde el océano atlántico. A medida que avanzan su camino hacia el oeste, van produciendo lluvias que son cada vez menores. Esto hace, que el territorio de la provincia tenga un clima húmedo en el este y seco en el oeste. Hay también otros vientos que recorren la provincia, como el Pampero o Sudoeste, frío y seco, y el Sudeste o Sudestada, frío y húmedo.

4. Las precipitaciones varían entre los 900 mm anuales en el sureste hasta solo unos 400 mm a oeste. Aunque los efectos del llamado “fenómeno del niño” ha ocasionado varios inconvenientes y pérdidas en los productores.

5. Los principales ríos de la provincia nacen en las partes más altas de las sierras. Baján de las montañas corriendo por valles. Al entrar en las llanuras van al este y al oeste, al norte y al sur, siguiendo las pendientes del terreno.

En la región serrana, los ríos corren a gran velocidad. El agua se escurre rápidamente y casi no se forman lagunas naturales. El hombre ha construido lagos artificiales mediante paredones o diques, embalsando los ríos para poder utilizar mejor el agua.

En cambio en la llanura, la escasa pendiente hace que el agua de los ríos a veces se estanque y circule con dificultad. Se forman bañados, zonas inundadas y, en ocasiones, grandes lagunas naturales.

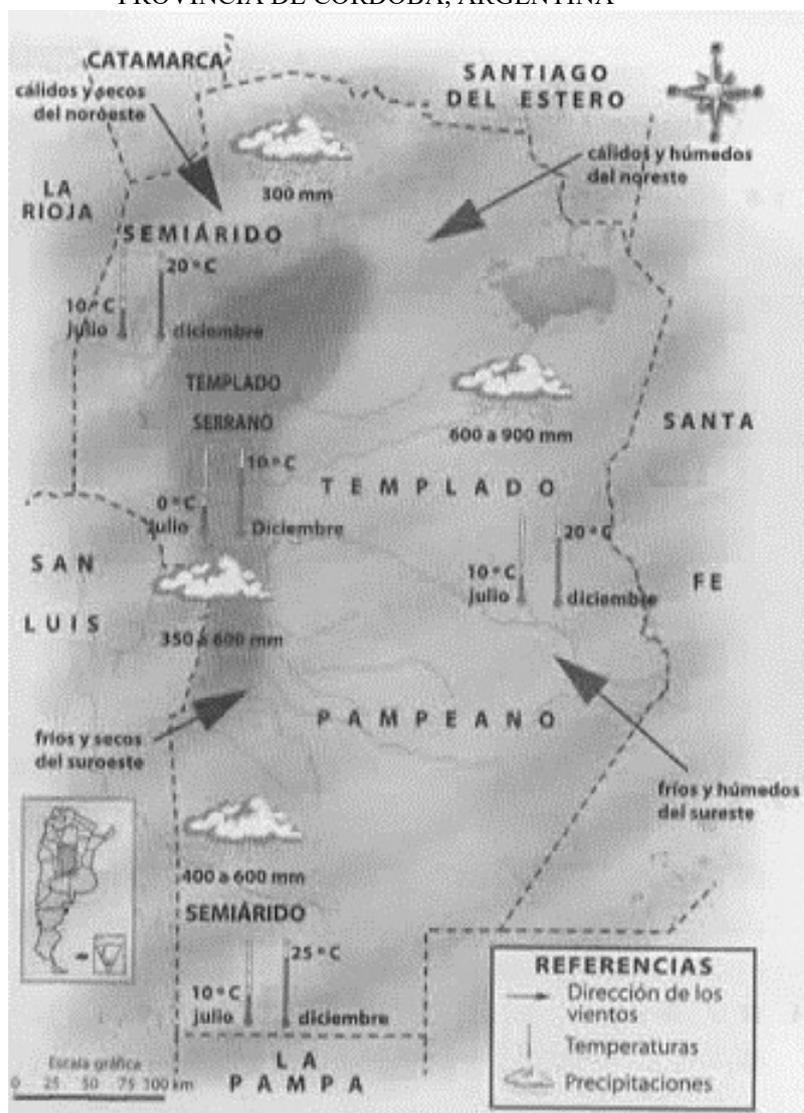
Dos grandes ríos, el Citalamochita (Río Tercero) y el Chocancharava (Río Cuarto), nacen en territorio cordobés. Este último, nace en la parte sur del cordón de la Sierra Chica. Va en camino al este hasta llegar a la depresión de los Bañados del Saladillo. Luego sigue con el nombre de Saladillo hasta encontrarse con el río

<sup>12</sup> En base a Bertoni, D., Cisneros, L., y Lerena, M. (2000). “ACTIVA CÓRDOBA”. Ciencias Sociales y Formación ética y ciudadana. Puerto de Palos Casa de Ediciones. Pág. 12 a 25.

Ctalamochita. De la unión del Ctalamochita con el Saladillo, nace el río Carcaraña, que lleva las aguas hasta el Paraná, en la Provincia de Santa Fe.

Sin embargo, no se debe dejar de destacar que en muchos casos, las prácticas de labranza, siembra y pastoreo no se realizaron cuidadosamente y el suelo se agota. Pierde su fertilidad, queda al descubierto, sin bosques ni pasturas que los resguarden. El agua y el viento arrancan las partículas superficiales del suelo y lo van erosionando. Entonces lo que era antes un terreno fértil puede transformarse en un desierto. Esto es lo pasó en la región de la pampa seca.

GRÁFICO N° 41: CLIMA, VIENTOS, TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES DE LA PROVINCIA DE CORDOBA, ARGENTINA



Fuente: Bertoni, Cisneros y Lerena (2000:15)

### Mano de Obra

El requerimiento de mano de obra especializada es mayor que en otro sistema. Por lo tanto, la disponibilidad y calificación de la mano de obra es también un punto crítico a la hora de analizar la localización.

Dadas las características propias de la empresa agropecuaria, el trabajo es considerado rudo y duro por las condiciones a las que el hombre de campo está expuesto.

Se trabaja generalmente al aire libre, sujeto a las inclemencias del tiempo y por lo tanto es realmente un trabajo para gente sana y en buenas condiciones físicas.

A veces prima ése factor por sobre el educacional y aún hoy, en el año 2016 se pueden encontrar personas analfabetas desempeñándose como peones en establecimientos rurales que “no quieren”.

Esto es algo increíble pero ocurre en Argentina aún hoy. Por supuesto es una “mano limitada” en el sentido de que la inteligencia y el aprendizaje que los centros de altos estudios brindan a sus estudiantes predomina el área jerárquica de las empresas rurales.

La mano de obra rural o el trabajo rural, es totalmente diferente al de una empresa industrial, o de servicios. Siguiendo a Martínez, Rosso y Caminati (2006) se pueden destacar las siguientes características:

1. Las órdenes se imparten generalmente “en el terreno” y en forma oral. Ése trabajo limitado del analfabeto va siendo cada vez más escaso para ellos, en el que hoy se necesitan todo tipo de instructivos aún para los trabajos más elementales.

2. Por otro lado la cultura del trabajador rural es diferente. No todos los propietarios “viven” durante las 24 horas en el establecimiento y por lo tanto sus moradores son los empleados a quienes cada día se les debe depositar mayor confianza. Cada día hay más inversiones y mayor cantidad de fondos confiados a “la persona”, por lo tanto es muy valioso encontrar personal que sea capaz de mantener por sí un orden y disciplina en el ambiente rural.

3. Muchas veces es necesario tener un mayordomo que estaría dentro de aquellas personas que ejecutan trabajos de dirección y otros que son aquellos que desempeñan trabajos de ejecución.

4. Tanto en agricultura como en ganadería cada vez se trabaja con técnicas más ajustadas a mejores resultados para lo que hay que contar con personal capaz de aprenderlas y desempeñarlas. Además, es importante que el personal sepa manejar el “know how” de la empresa. El empleado rural generalmente respeta a quien sabe la “práctica” y no la teoría de la disciplina.

5. Otro tema fundamental es el cumplimiento de ciertas normas como por ejemplo el uso de cascos o bozal que aunque signifiquen protección para el trabajador, el mismo, por ignorancia se niega a utilizarlo.

Para conocer la disponibilidad de mano de obra, se pueden recurrir a los datos del Censo poblacional del INDEC 2010.

Se observa que en el departamento de Río Cuarto (sur de Córdoba) cuenta con una población total de 246.393 habitantes (7,25% del total provincial). En él, se encuentra la ciudad de Río Cuarto, “la segunda ciudad de la provincia”, ejerciendo el dominio sobre la región agrícola-ganadera.

La población de la ciudad de Río Cuarto alcanza los 158.298 que sumados a Las Higueras y Holmberg alcanzan los 168.398 habitantes.

El crecimiento continuo de la ciudad la llevo a ocupar un lugar destacado como centro educativo. Cuenta con una Universidad Nacional que tiene más de 30 carreras distribuidas en 5 facultades. En este sentido, la Facultad de Ciencias Agronómicas y Veterinarias, la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales y la Facultad de Ciencias Económicas, efectúan una difusión científica y tecnológica de gran importancia para la región y para el sector.

También se encuentran institutos de educación universitaria privados y no universitarios con orientaciones relacionadas al sector, que pueden proveer de mano de obra calificada y especializada en las labores agrícolas-ganaderas.

### Infraestructura

Otros de los puntos críticos a la hora de decidir sobre la localización, es la presencia de vías de comunicación: caminos, rutas, líneas férreas, capacidad de almacenaje (en chacra, comercial) la estructura del parque de camiones y otras cuestiones de transporte, medios de comunicación y servicios (electricidad, gas, bancos, organismos estatales, organizaciones empresariales como la Sociedad Rural).

Siguiendo a Bertoni, Cisneros y Lerena (2000), se puede decir que Río Cuarto es un gran centro industrial y se destaca en la producción de maquinarias y equipos y en la producción de alimentos.

Asimismo, es un centro comercial de gran dinamismo, aunque su función predominante es la de la concentración de la rica actividad agrícola-ganadera.

Su área de influencia ocupa una amplia zona que se extiende más allá de los límites del departamento y alcanza a la provincia de San Luis. Esta posibilidad está dada por ser nudo de comunicaciones del sur provincial. La ciudad actúa como un gran mercado: allí se concentran población, mercadería y servicios que se distribuyen al territorio a través de los caminos y conexiones viales.

GRÁFICO N° 42: PRINCIPALES RUTAS NACIONALES Y PROVINCIALES DEL SUR DE CORDOBA



Fuente: Bertoni, Cisneros y Lereña (2000 p.18)

#### Costo de la materia prima y de los productos terminados

Ya sea que compre o se venda, el flete o costo del transporte es un factor locacional determinante en la actividad. Más aún, cuando el precio de los combustibles han experimentado un fuerte incremento incidiendo negativamente en la relación maíz/novillo y ternero/novillo.

Por lo tanto, el valor del flete tiene una influencia directa sobre los costos de producción y comercialización de los productos agropecuarios. La localización debe estar cerca de la materia prima, de manera tal que reduzca la incidencia de los costos de transporte en el costo de los insumos.

Y en este sentido, vale recordar que “Río Cuarto es el centro que organiza la actividad económica del departamento, que produce más de la mitad del total provincial del maíz” - insumo principal del Feedlot-. Asimismo, se encuentran las industrias de producción de alimentos, que demandan los productos primarios.( Bertoni, Cisneros y Lereña, 2000, p. 112)

Por todo lo expuesto, se concluye que la localización del proyecto es la siguiente:

1. Macro-localización: Departamento de Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina.
2. Micro-localización: 45 km SE de la Ciudad de Río Cuarto, y a los 5 km al E de la localidad de La Brianza “(33° 25’01.03” S, 64° 05’47.52” O)”.

GRÁFICO N° 43: MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: Google Maps

### **Conclusión Estudio de la localización**

Si bien, en esta etapa no se está comparando distintas alternativas de localización, es necesario hacer referencia los pros y contras que presenta el lugar donde pretende la empresa instalar el proyecto.

Para ello, se presenta una ponderación realizada (del 1 al 10), que si bien no deja de ser subjetiva, se determina la mayor o menor importancia que un factor reviste respecto de los otros. Luego, para la localización identificada, los factores tendrán una calificación distinta según sea las bondades de la localización respectiva (del 1 al 10).

GRÁFICO N° 44: PONDERACIÓN DE LAS BONDADES DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Factores	Ponderación para el proyecto	Calificación La Brianza	Calificación ideal
Disponibilidad de Materia Prima	9	10	10
Disponibilidad de Mano de Obra	7	7	10
Proximidad a centros urbanos	8	9	10
Costo de transporte	8	8	10
Infraestructura	9	8	10
Medio ambiente	9	9	10
Incentivos fiscales	9	5	10
<b>Total ponderado</b>		<b>473</b>	<b>590</b>

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la calificación obtenida es muy cercana a la ideal, por lo que se puede concluir que la localización del establecimiento es óptima para el desarrollo del proyecto de Feedlot.

### 6.3.2 Tamaño

Siguiendo a Migani y Cassina (2012 p. 31), el tamaño del proyecto hace referencia a “la capacidad que el mismo tendrá para producir bienes y servicios en función de una unidad de tiempo predeterminada”.

Si bien hay tres tipos de capacidad productiva (de diseño, normal y máxima) se va a considerar una capacidad normal; es decir, la cantidad de unidades (animales a engordar) que el proyecto podría lograr operando con las condiciones locales, con los factores elegidos y tratando de incurrir en el menor costo posible.

El tamaño está pura y exclusivamente relacionado con el estudio de mercado, las capacidades de inversión, financieras y empresariales, con la disponibilidad de insumos, la restricción de procesos y ciertos factores institucionales.

En el caso de este proyecto en particular, el tamaño está ligado especialmente con la corriente costos, que incluye la inversión (fija y circulante) y de funcionamiento (producción, comercialización, administración, financieros).

Si bien la empresa ya cuenta con la tierra requiere de inversiones en infraestructura e implementos.

La inversión se estima para 100 animales por ciclo de encierre de 117 días, determinando una capacidad anual de 300 animales anuales (3 ciclos).

Los corrales tienen una capacidad de 125 animales. Éstos se ubican en el lugar más alto del campo con acceso a agua de buena calidad.

En la construcción también se contempla el análisis de los suelos para evitar la contaminación de las napas, la proximidad de los recursos hídricos y de los centros urbanos como así también la dirección de los vientos.

Los requisitos de instalaciones elementales son:

- ✓ 1 corral de encierre,
- ✓ centro de alimentación y acopio de alimentos (lo más cercano posible a los corrales),
- ✓ reserva de agua (tanque australiano),
- ✓ centro de manejo de animales (manga), y
- ✓ pileta de decantación de efluentes.

En cuanto a implementos se requiere:

- ✓ mixer.
- ✓ balanza.
- ✓ tractor.

A continuación, se presenta datos referidos a la inversión fija del proyecto: comederos, bebederos, corrales, tanque de agua, chimango, mixer, balanza y tractor.

GRÁFICO N° 45: COMPOSICIÓN Y MONTO EN PESOS DE INVERSIÓN FIJA  
-FEBRERO 2016-

Items	Capacidad	US\$/unidad	Cantidad	TC (\$/U\$S)	Total \$
COMEDEROS de madera x 4m/cab	20 animales	198	5	15	\$ 14.850
BEBEDEROS de chapa x 5m/cab	125 animales	522	1	15	\$ 7.830
CORRALES (40 x 35 m para 100 cab)	125 animales	0,95	1	15	\$ 14
TANQUE DE AGUA 150000 lt + SISTEMATIZACIÓN	500 animales	5000	1	15	\$ 75.000
CHIMANGO	500 animales	932	1	15	\$ 13.980
MIXER + BALANZA	500 animales	29164	1	15	\$ 437.460
TRACTOR (uso en Feedlot 50%)	1000 animales	48277	1	15	\$ 724.155
<b>Total Inversión Fija</b>					<b>\$ 1.273.289</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, la empresa trabaja con capacidad ociosa, y se considera que todo lo que se produce se vende.

Además, el departamento contable depreciará la inversión fija bajo el sistema lineal en 5 años (fecha de venta) y estima que el valor de recupero de la misma será del 40% al final de su vida útil.

GRÁFICO N° 46: CALCULO DE LA DEPRECIACIÓN ANUAL DE LA INVERSIÓN FIJA  
(sistema lineal)

Valor Total	\$ 1.273.289
Recupero	40%
<b>Valor de Recupero al final de VU</b>	<b>\$ 509.316</b>
Valor a depreciar	\$ 763.974
Años de Vida Útil	5
<b>Depreciación Anual</b>	<b>\$ 152.795</b>

Fuente: Elaboración propia

Recordar que el sistema lineal calcula la depreciación de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Valor de Origen} - \text{Valor de Recupero}}{\text{Años de vida útil}}$$

Por otra parte, es necesario calcular el monto de inversiones necesarias para dinamizar el cúmulo de inmobilizaciones previstas para el proyecto a partir de su puesta en marcha. Estas inversiones se denomina “Capital de Trabajo” e incluye: los stocks de materias primas, los stocks de productos terminados, los volúmenes previstos de cuentas a cobrar, las necesidades de liquidez en caja y otros.

Para su cálculo, se recurrió al método del “Ciclo Operativo Neto”.

Para aplicar dicha metodología, se tiene en cuenta los siguientes datos (al solo efecto de dicho Capital de Trabajo):

1. El tiempo de espera de la materia prima es de 30 días.
2. El proceso productivo es de 117 días.
3. El tiempo de espera para la venta es de 2 días.
4. Las ventas se planean con una entrega del 60% y el resto financiado a 30 días. Por lo tanto, se calcula un promedio de la siguiente forma:  $30 - (30 \times 0,6) = 12$  días.
5. Los compras de terneros, así como los honorarios de veterinarios e insumos sanitarios se abonan de la siguiente manera: 50% de contado y el resto financiado a los 45 días. Por lo tanto, se calcula un promedio de la siguiente forma:  $45 - (45 \times 0,5) = 22,50$  días.
6. Tanto la financiación para la compra como de la venta, no poseen interés alguno.
7. El maíz es de propia producción. Se requiere efectivo para el área de agricultura con un plazo de 55 días de entregado el producto a ganadería. Esto

representa un costo de oportunidad, ya que el maíz en lugar de venderlo se debe utilizar como insumo.

8. Los costos fijos se pagan por medio del resumen mensual y con 40 días adicionales al cierre del mismo. Por lo tanto, se calcula un promedio de la siguiente forma:  $40 + (30/2) = 55$  días.

9. En todos los casos, tanto los gastos de compra como de venta siguen la suerte de la operación principal.

La metodología implementada supone el cálculo del ciclo operativo bruto, y luego para cada componente del costo de producción, el ciclo operativo neto (CON). Luego se obtiene el coeficiente de rotación del capital en el año -para cada elemento del costo- de la siguiente forma:  $365 \text{ días/CON}$ .

Finalmente, se calcula el Capital Requerido Anual, que en el caso del Capital Variable es Unitario y del Fijo es total. Cada componente del costo participa unitariamente en el costo total, de tal manera que dicha participación en pesos dividida el coeficiente de rotación, determina el Requerimiento Anual.

GRÁFICO N° 47: CALCULO DE LA INVERSIÓN CIRCULANTE (CAPITAL DE TRABAJO) – FEBRERO 2016

Ciclo Operativo Bruto	
Items	Días
Tiempo espera MP	30
(+) Duración Proceso Productivo	117
(+) Espera para la venta	2
(+) Financiación de los clientes	12
<b>COB</b>	<b>161</b>

CV unitarios	\$/cab	Ciclo Bruto	Fin Obtenida	CON	Coef Rotación	Cap Req Unit Anual
Terneros	\$ 6.184,50	161	22,5	138,5	2,64	\$ 2.346,72
Alimentos	\$ 2.298,00	161	55	106	3,44	\$ 667,36
Sanidad	\$ 58,00	161	22,5	138,5	2,64	\$ 22,01
Gastos de Compra	\$ 340,15	161	12	149	2,45	\$ 138,85
Gastos sobre Venta	\$ 330,01	12	22,5	-10,5	-34,76	-\$ 9,49
CV unitario (\$/cab)						\$ 3.165,46
Cabezas producidas						300
<b>Cap Variable Req Anual</b>						<b>\$ 949.636,51</b>

Costos Fijos	Total Anual	Ciclo Bruto	Fin Obtenida	CON	Coef Rotación	Cap Fijo Req Anual
Gastos de Personal	\$ 380.250	161	55	106	3,44	\$ 110.428,77
Gastos de Administración y Estructura	\$ 93.500,00	161	55	106	3,44	\$ 27.153,42
<b>Cap Fijo Req Anual</b>						<b>\$ 137.582,19</b>
<b>Inversión Circulante Anual</b>						<b>\$ 1.087.218,70</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Conclusión Estudio del Tamaño**

Como se puede observar, el tamaño de este proyecto en particular está ligado exclusivamente al nivel de inversiones y a los costos de funcionamiento.

Para este proyecto es recomendable trabajar a escala para absorber las ociosidades de los costos fijos. Sin embargo, dadas las limitaciones de capital de la empresa y el escenario muy incierto y de baja rentabilidad para el productor, es conveniente comenzar con un tamaño pequeño. Luego, si las condiciones mejoran, efectuar ampliaciones sucesivas que acompañen el crecimiento de la rentabilidad.

Se definió un tamaño de 100 cabezas por ciclo. Cada ciclo dura 117 días, por lo que se prevé 3 ciclos anuales. Por lo tanto, la capacidad normal anual del proyecto es de 300 animales anuales.

El nivel de inversión para dicho tamaño es de \$ 2.360.508, a saber:

GRÁFICO N° 48: NIVEL DE INVERSIONES TOTALES (FIJAS Y CIRCULANTE)

<b>Inversiones</b>	<b>\$</b>
Inversión Fija	\$ 1.273.289
Inversión Circulante	\$ 1.087.219
<b>Total Inversiones</b>	<b>\$ 2.360.508</b>

Fuente: Elaboración propia

### **6.3.3 Proceso**

Se refiere a la disposición de una serie de insumos que son sometidos a la acción combinada de factores productivos (mano de obra, tecnología, maquinarias, métodos de operación, etc.) con el propósito de lograr un producto con individualidad propia y con características diferentes de cada uno de los bienes que participan en su conformación.

Precisamente, se deberá identificar todos los factores que inciden en el objetivo de producción, que en este caso particular es: “lograr la mayor producción de kilos de carne por animal en el menor tiempo y costo posible”. (Martínez, Rosso y Caminati, 2006, p. 72).

La función de la producción de este proyecto está pura y exclusivamente relacionada con ciertas herramientas fundamentales como ser: infraestructura, alimentación, sanidad, genética, manejo.

### Infraestructura<sup>13</sup>

Se debe contar con un tractor, un mixer (en lo posible) -que es la máquina que prepara la dieta y en la que se incorporan además, otro tipo de suplementos que serán los que el asesor prepare en cada ocasión- y balanza.

Además se debe contar con silos, comederos, bebederos, mangas y corrales (de recepción, de manejo y de enfermería), sombra y otras protecciones, alambrados perimetrales e internos, tranqueras, estructuras de captura y manejo de efluentes líquidos y estiércol.

A continuación, se exponen los principales puntos a tener en cuenta en la instalación de un Feedlot, y que condicionan los resultados del mismo.

- ✓ Terreno con desnivel para evacuación de agua.
- ✓ Ubicar los comederos para que tengan fácil acceso y continuo los vehículos encargados de la distribución del alimento.
- ✓ No conviene techar los comederos, pues los animales tendrán tendencia a quedar bajo la sombra o protección del techo y se producirán pantanos cerca de los comederos. Si se quiere evitar las lluvias en los comederos deberá ponerse el techo de manera que no haga sombra aprovechable por los animales.
- ✓ La provisión de agua debe ser continua. Los bebederos se deben ubicar a una distancia prudente de los comederos para que el animal no ensucie el agua.
- ✓ En el caso de tratar con animales chicos (menos de un año) se calcula 40 cm frente del comedero por animal, y en caso de animales grandes 50 cm.
- ✓ En el caso que los comederos sean de metal o madera convendrá alejarlos del suelo unos 50 cm aproximadamente para evitar su deterioro.
- ✓ Convendrá poner sobre los comederos un cable o un alambre a unos 60 cm de altura para evitar que los animales se trepen a los comederos.
- ✓ Tanto los comederos como los bebederos necesitarán un terraplén o playón en su entorno para no producir barro ni pisoteo.
- ✓ Por motivos de higiene como protección del piso y de funcionalidad en la distribución es importante que los comederos estén sobre uno de los lados del corral y no dentro del mismo.
- ✓ La superficie que cada animal necesitará por corral será de 20 a 30 m<sup>2</sup>/animal.

<sup>13</sup>En base a Pordomingo, A. (2013). "FEEDLOT: ALIMENTACIÓN, DISEÑO Y MANEJO". INTA Ediciones. Colecciones Recursos. Pág. 117 a 130.



✓ Se estipula una media de 150 animales/corral con un límite o techo de 200 animales, esto evitaría aglomeraciones y será un seguro en el caso de una irrupción de enfermedad en el establecimiento.

### Alimentación<sup>14</sup>

En este punto se hace referencia a la zona forrajera o de granos, o una dieta balanceada, lo que se deba hacer.

En invernada, y sobre todo en Feedlot debe entenderse un principio básico: el animal no debe dejar de ganar peso bajo ningún concepto, o sea que no se puede cortar el proceso de engorde. Se parte de un animal sano, flaco, desparasitado, con sencillas pero eficientes instalaciones adecuadas a normas de manejo y por sobre todo, con una dieta equilibrada para lograr 1,5 kg/día de ganancia de peso.

Generalmente se suplementa con maíz. Si el maíz es de propia producción tendrá un costo para el productor; si lo tiene que comprar, es cuestión de conocer en los precios de mercado cual es el costo de cada Kg. de maíz que se les proporciona a los animales, y compararlo con los precios de venta en el mercado.

Entonces, el productor puede medir si le conviene convertir el grano en carne o si le conviene vender los granos y seguir suplementando, pero con fibra. En este caso el proceso será más largo, pero todo depende del costo de cada productor.

Por lo tanto, es clave a la hora de decidir si realizar Feedlot o no, medir la relación insumo producto que compara el \$/kg de grano (maíz) con el \$/kg de novillo, conocida como relación maíz/novillo. Cuanto mayor es este índice peor son las chances para hacer Feedlot.

A los animales se les debe proveer una dieta balanceada basada en cereal (es generalmente maíz) y un % de fibra que pueden ser rollos, fardos, cáscara de maní (que por su precio suele convenir) pellets de alfalfa y/o la dieta que el asesor veterinario aconseje.

### Sanidad<sup>15</sup>

Debe ser riguroso el tratamiento de las haciendas que entran, con un esquema de manejo y programa sanitario de estricto cumplimiento.

---

<sup>14</sup>En base a Martínez, Rosso y Caminati (2006). "ADMINISTRACIÓN RURAL. CICLO ESPECÍFICO DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS". Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto. Pág. 79, 80 y 81.

<sup>15</sup> En base a En base a Pordomingo, A. (2013). "FEEDLOT: ALIMENTACIÓN, DISEÑO Y MANEJO". INTA Ediciones. Colecciones Recursos. Pág. 117 a 130.

Todo Feedlot debe tener “corrales de enfermería”, ubicados en los lugares más aislados posibles de los demás corrales, para que los animales que entran pasen un periodo de “cuarentena” antes de incorporarse a los rodeos ya existentes.

Allí se mantienen hasta que pase todo peligro de aparición de nuevas enfermedades que estén incubando y que puedan haber contraído, o se curen de enfermedades que manifiesten. Esta aislación será de un tiempo elástico y dependerá del estado relativo de cada rodeo.

Además de la cuarentena, deberá consultarse con el asesor veterinario el tratamiento sanitario a aplicar.

Como mínimo, serán vacunados contra aftosa, a pesar de que traigan certificados de vacunación reciente. También deben ser desparasitados, con antiparásitos internos y externos.

Además de estos tratamientos fijos, a los animales se los deberán ir curando de las posibles enfermedades que vayan manifestando a lo largo de la invernada.

Pero es muy importante destacar que, si bien es control sanitario es relativamente simple en comparación con la cría, se debe ser muy estricto en las vacunaciones.

### Genética<sup>16</sup>

No todos los animales tienen la misma aptitud de conversión de pasto/grano en carne. Ello puede ser por problemas genéticos o de falta de adaptación al medio ambiente (como se vio en localización).

En general, la falta de calidad, ya sea en razas definidas o en cruzamientos, es la que trae problemas de eficiencia. Ocurre sobre todo en zonas marginales, que muchos criadores trataron de mejorar rápidamente sus rodeos con cruzamientos indiscriminados, y sobre vientres de muy poco valor carnicero, produciendo animales de baja potencialidad productiva. No se debe olvidar que, una cruce interesante es el producto de la combinación de un buen padre con una buena madre.

### Manejo

El sistema de engorde como Feedlot (engorde de novillos a corral) significa que se necesita muy poca superficie del establecimiento para los animales, porque los mismos están encerrados en corrales en los cuales depende las dimensiones, a veces son importantes y a veces no y depende la cantidad de animales que estén encerrados, pueden moverse o no.

---

<sup>16</sup>En base a Maino, H. y Martínez, L. “LA EMPRESA AGROPECUARIA”. Editorial Macchi. Pág. 126.



---

Si en un engorde a corral no se arriba al consumo o a la conversión programada, se debe a fallas en la nutrición básica o al manejo. Todo debe ser administrado con racionalidad.

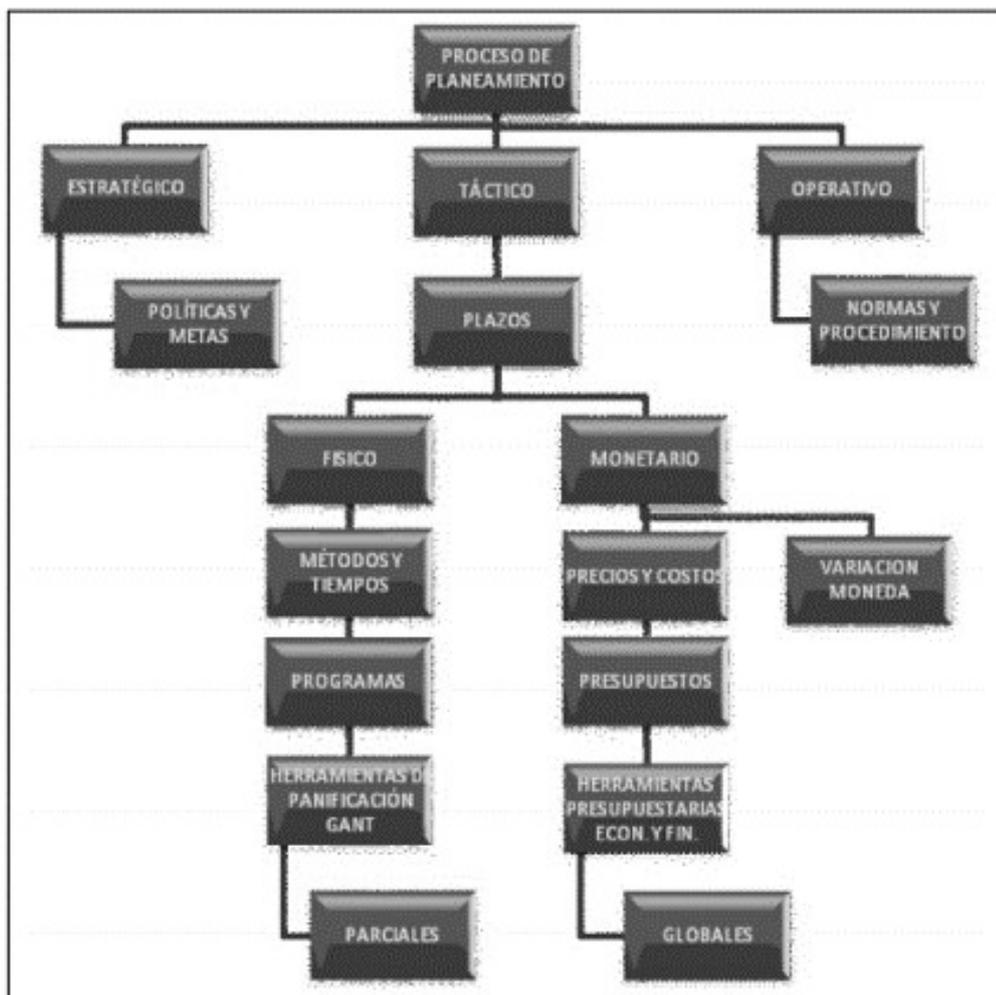
Se racionan diariamente los animales una o dos veces al día y se controla su peso en forma periódica.

En este caso sí es imprescindible no solo el uso de la balanza para pesar uno o más animales testigo, sino que ésta es necesaria para pesar las raciones que se le aportan a los animales. De ésta manera se monitorea todo el proceso y no se desperdicia ni tiempo ni tampoco grano.

En este punto se hace referencia, según Martínez, Rosso y Caminati (2006) al planeamiento ganadero.

En todo establecimiento ganadero –racional- debe existir un sistema de planeamiento que se manifieste en alguna de sus formas. Este consta de varias partes, que va desde lo general de la empresa a lo más desagregado en niveles, y permite alcanzar los objetivos que la empresa se ha fijado. Siempre, obviamente serán la máxima rentabilidad posible y la sustentabilidad, pero las diferencias se establecen en el “cómo”.

GRÁFICO N° 49: EL PLANEAMIENTO GANADERO



Fuente: Martínez, Rosso y Caminati (2006)

Como se puede observar del gráfico anterior, en el planeamiento ganadero se pueden distinguir tres niveles: estratégico, táctico y operativo.

Siguiendo a Martínez (2006) en el nivel estratégico, la empresa establece su estrategia, es decir, el medio para alcanzar los objetivos. Para ello se vale de dos instrumentos: de las políticas y de las metas.

A su vez, el planeamiento táctico se ocupa de diseñar la forma de lograr las metas y políticas fijadas en el planeamiento estratégico. Para ello se vale de programas y presupuestos.

Por el último, se encuentra el nivel operativo, que exige un mayor grado de detalle, y se refiere al cómo debe comportarse la organización para alcanzar los objetivos. Aquí, se establecen normas y procedimientos no solo administrativos sino también de las técnicas a utilizar (infraestructura, maquinarias, cuidado de la tierra, etc.).

## Etapas de producción y Proceso

### Etapas

Siguiendo a Martínez, Rosso y Caminati (2006), se puede decir que la invernada comienza desde los 150 a 200 kg de peso del animal y pasa por las siguientes etapas de producción:

1. **RECRÍA:** es la etapa inicial de los animales, es el momento en el que el bovino desarrolla su musculatura, su tejido óseo y sus músculos vitales que le permitirán luego mayores cargas de peso. Esta etapa debe ser rica en proteínas, para que el animal se desarrolle con todos los nutrientes necesarios para soportar mayor peso. Es la edad donde la proteína cobra mayor valor.

2. **TERMINACIÓN DE LA RECRÍA:** es aquella en la que, terminado el proceso de recría, importan tanto las proteínas como la energía tratando de ganar el mayor peso posible.

3. **TERMINACIÓN:** es la última etapa en la que se le da al animal la mayor cantidad de alimento para que alcance su peso de terminación (según su raza y categoría). Es la fase de producción en la cual se forma el tejido graso necesario para terminarlo y estar en condiciones de ser faenado. Dado que en ésta etapa sólo agregamos grasas, es la más ineficiente del proceso.

### Proceso:

Los terneros que ingresan al Feedlot provienen de animales comprados a productores particulares (50%) a través de un consignatario o comisionista de hacienda, en ferias o remates.

Los animales ingresan al corral de recepción donde se les efectúa la revisión médica y se aplican las normas sanitarias correspondientes. Los animales aptos pasan a los corrales donde se les suministra una dieta de adaptación no menor a tres semanas.

Este período es clave para permitir un buen engorde en el resto del proceso. Debe tenerse en cuenta que hasta ese momento la dieta de los animales estaba compuesta en su totalidad por fibra.

Para la terminación de los bovinos se requiere una dieta basada fundamentalmente en energía, aportada en mayor medida por los cereales. La alimentación también incluye proteínas, minerales y vitaminas.

Es de suma importancia para el negocio mantener una dieta constante, mezclar la ración adecuadamente, distribuir la comida de manera uniforme en los comederos, realizar la lectura de

éstos y proveer confort a los animales. De aquí se desprende la relevancia del manejo y capacitación del personal.

Pasadas las tres semanas del período de adaptación se les suministra la dieta de engorde.

Se realizan controles veterinarios constantes y se ajustan dietas y medicaciones conforme a las patologías que se presenten, por ejemplo, la acidosis.

Una vez transcurridos los noventa días el animal ha ganado en promedio 100 kg, llegando a los 300 kg aptos para la comercialización. Los animales terminados serán trasladados al corral de encierre para su posterior venta a través de los distintos canales de distribución.

Para la comercialización participan varios agentes intermediarios como los consignatarios de hacienda, el Mercado de Liniers, los remates feria que actúan como un mercado local.

No obstante, estas formas de comercialización han ido perdiendo peso con el tiempo y en la actualidad, la venta directa es la que alcanza una mayor representatividad.

Se destacan fundamentalmente en la comercialización directa las industrias frigoríficas, los hipermercados y los matarifes que adquieren los vacunos para faenar, comprando directamente al productor.

Ahora bien, es necesario analizar datos cuantitativos en relación a los puntos enunciados precedentemente.

A continuación se muestran datos técnicos referidos al proceso productivo, así como sus respectivos costos.

Se estima un planteo de 100 animales por ciclo, compuesto 50% por terneros y 50% por terneras, con un peso de entrada de 190 kg/cab.

Si se considera una mortandad de 1 animal por ciclo, y una ganancia diaria de 1,2 kg. diarios, en 117 días se engordan 99 animales. A su vez en dicho periodo ganan por cabeza 140,40 kg./cab. Al finalizar el ciclo obtienen un peso de 330,40 kg por cabeza, que luego del desbaste (5%) alcanzan los 314 kg./cab.

GRÁFICO N° 50: DATOS TÉCNICOS DEL PROCESO PRODUCTIVO

<b>Peso entrada</b>	<b>190</b>	<b>kg/cab</b>
<b>Cabezas compradas</b>	<b>100</b>	<b>cab/ciclo</b>
Mortandad	1%	
<b>Cabezas vendidas</b>	<b>99</b>	<b>cab/ciclo</b>
Duración	117	días
Ganancia diaria	1,2	kg/cab/día
Peso salida a campo	330	kg/cab
Desbaste	5%	
<b>Peso neto venta</b>	<b>314</b>	<b>kg/cab</b>
Kg comprados	19000	kg/ciclo
Kg vendidos	31074,12	kg/ciclo
Cantidad de ciclos	3	anuales
<b>Kg comprados</b>	<b>57000</b>	<b>kg/anuales</b>
<b>Kg vendidos</b>	<b>93222,36</b>	<b>kg/anuales</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Minagro (2016)

A su vez, con dicho planteo técnico se incurren en los siguientes costos de producción:

*Costos variables:* son aquellos que varían en relación directa con el nivel de producción. Se distinguen para este proyecto:

1. Costos de compra de terneros a los productores de cría. El precio de compra viene dado por el precio de contado más todos los gastos necesarios para que el bien llegue a su destino.

2. Costos de alimentación: la dieta incluye principalmente maíz, que en este caso es de propia producción. Actualmente, esto es una ventaja frente a los sistemas de engorde que requieren comprar maíz, ya que el elevado precio del maíz genera importantes pérdidas a los productores. El costo de producción del maíz se estima en \$1.500 por ciclo por cabeza.

Sin embargo, se debe considerar el costo de oportunidad que representa destinar maíz de propia como insumo de la invernada, en lugar de su venta. Por lo tanto, se considera el precio de compra del maíz en el mercado como costo total de alimentación (\$2.298 por ciclo por cabeza), dicho monto representaría el costo de oportunidad por las ventas perdidas.

3. Costos de sanidad: incluye tanto los insumos (ej. vacunas) como los honorarios del veterinario.

GRÁFICO N° 51: COSTOS VARIABLES -FEBRERO 2016-

Precio compra	32,55	\$/kg
Gastos compra	5,5%	
<b>Precio Total Compra</b>	<b>34,34</b>	<b>\$/kg</b>
<b>Maíz (propia producción)</b>	<b>2.298</b>	<b>\$/cab</b>
<b>Sanidad</b>	<b>58</b>	<b>\$/cab</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa y de Minagro (2016)

Unificando las unidades de medida en \$/cab., el costo de compra alcanza los \$6.524,60 por cabeza ( $\$34,34 \times 190 \text{ cab.}$ ), por lo que el Costo Variable Unitario del proyecto es de: \$8.860,60 por cabeza.

*Costos fijos:* son aquellos que permanecen fijos ante cambios en los niveles de producción.

En ellos se encuentran los costos de Mano de Obra (mensualizados) que incluye el sueldo de 2 empleados: sueldo básico: \$10.000 mensuales más Cargas Sociales Básicas (46,25%)  $\$4.625 = 14.625 \times 13 \text{ meses (incluye SAC)} = \$190.125 \times 2 \text{ empleados} = \$380.250$ .

Además, comprende gastos administrativos y gastos de estructura.

GRÁFICO N° 52: COSTOS FIJOS -FEBRERO 2016-

<b>Costos Fijos</b>	<b>\$ Total anual</b>
Mano de Obra	\$ 380.250
Mantenimiento y Reparación Maquinarias	\$ 3.000
Impuesto inmobiliario	\$ 2.500
Seguros	\$ 54.000
H. profesionales	\$ 24.000
Varios	\$ 10.000
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>\$ 473.750</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa y de Minagro (2016)

### Conclusión del Estudio del Proceso

La producción de Feedlot es una alternativa sencilla de alto valor agregado, que si bien no es barata (elevados costos variables), tampoco requiere de grandes inversiones. Lo que si



debe entenderse es un principio básico, y es que el animal no debe dejar de ganar peso bajo ningún concepto.

Esto significa que el proceso productivo no debe cortarse. Para ello, es necesario un plan sistematizado y programado, que contemple con mayor cuidado las herramientas fundamentales de toda producción como ser infraestructura, alimentación, sanidad, genética, manejo. Todas interdependientes, ya que faltando una de ellas, no se obtendrá el producto deseado.

Esto se traduce en eficiencia de conversión. Partiendo de un animal sano, flaco, desparasitado, con sencillas pero eficientes instalaciones adecuadas a las normas de manejo y por sobre todo con una dieta equilibrada, se puede lograr hasta 1,5 kg/día de ganancia de peso.

## 6.4 Estudio Legal

En materia administrativa-institucional, a la hora de poner en marcha un Feedlot es importante tener en cuenta las disposiciones que regulan diversos organismos como AFIP, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Ex ONCCA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y SENASA.

### **Obligaciones impositivas**

En lo que respecta AFIP, es necesario analizar las cuestiones impositivas que afectan al productor agropecuario, que siguiendo a Martínez (2006) se pueden sintetizar de la siguiente forma:

*Impuesto inmobiliario Rural:* este impuesto es provincial, su monto está relacionado al tipo de zona en la que se ubica el establecimiento, también influyen las mejoras directas a la producción (tierras sin riego o con riego artificial), es una alícuota que se abona a la Provincia a través de la DGR de cada una de ellas.

El pago se realiza al contado, (en el caso de la Provincia de Córdoba existe una disminución del 30% en el caso de Pago Contado), o en 4 cuotas iguales y consecutivas. Dentro del cedulón del impuesto inmobiliario, hay un % que corresponde a la tasa vial, cuyo destino deberían ser los consorcios camineros para el arreglo y mantenimiento de los diferentes caminos rurales.

*Impuesto a los Ingresos Brutos:* son pasibles de retención por las operaciones que realicen y en los montos determinados por el código Tributario de la provincia, en los porcentajes que este señale para cada actividad.

La actividad agropecuaria en la provincia de Córdoba está exenta siempre y cuando el productor agropecuario cumpla con determinados requisitos, el más importante es que el inmueble rural se encuentre ubicado dentro de la provincia. Si el productor opera en otras provincias está bajo la órbita del convenio multilateral.

*Impuesto a las ganancias:* el productor deberá tributar, a través del pago directo, retenciones o percepciones, una vez al año en la categoría que le corresponda. Será de primera categoría sólo si es arrendatario y de tratarse de personas físicas o sucesiones indivisas, en una escala que irá desde el 9% al 35% de su utilidad, deducidos los gastos que la ley permite y las deducciones que ya están previstas.

Será de tercera categoría según se trate de Sociedades jurídicamente constituidas, fondos comunes de inversión, fideicomisos, sociedades de economía mixta, empresas

unipersonales, sociedades de hecho y colectivas que tributan en cabeza de sus socios de acuerdo a la escala del 9 al 35% según el resultado de la empresa, en cambio, todas las sociedades anónimas y SRL., tributan la alícuota del 35% de su resultado.

Por otro lado, es diferente el tratamiento si se trata de hacienda de cría, hacienda de invernada, hacienda pura de pedigree, tambo, establecimientos mixtos, etc. La valuación de inventarios en el caso de establecimiento de Invernada: será el valor al precio de plaza a la fecha de cierre del ejercicio menos los gastos de venta determinados para cada categoría.

Impuesto al valor agregado: para generalizar, se puede decir el productor agropecuario, debe abonar una alícuota de IVA (crédito fiscal) que es del 21%, (excepto en las compras de hacienda bovina y los fertilizantes cuya tasa es del 10,5%), y cuando vende su producción se le aplica la alícuota del 10,5% (débito fiscal) y que, en teoría, generaría para el productor la existencia de un saldo a favor de IVA.

O sea, financieramente, importes abonados en poder del fisco., denominados saldos Técnicos, existiendo además los saldos de libre disponibilidad- (proviene de retenciones, percepciones, pagos a cuenta, etc.) pudiendo estos ser tomados a cuenta de pagos de otros impuestos.

### **Materia sanitaria**

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) dictó tres resoluciones referidas al Feedlot:

1. Resolución N° 249-03 – Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios – 26/ 6/2003
2. Resolución N° 2-03- Registro de establecimientos pecuarios de engorde a corral proveedores de bovinos para faena con destino a exportación - Inscripciones – 9/1/2003
3. Resolución N° 70-01 – Registro Nacional de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral – Inscripciones – 6/2/2001

Esta última resolución tiene el objeto de atender a los aspectos sanitarios ligados al modelo de los Feedlots.

De los fundamentos de la misma, se desprende claramente, el mayor riesgo que los Feedlots implican (comparado con la tradicional producción a pasto) con respecto a los aspectos higiénicos y sanitarios tanto de los animales como de la salud pública.

Es por ello que “los responsables de los establecimientos de engorde a corral, deberán presentar en la oficina local del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) de su jurisdicción, la autorización municipal o provincial que corresponda y que

autorice su funcionamiento en un plazo máximo de 120 días contados a partir de la presentación de la solicitud de inscripción respectiva.” (Art. 19 Res. 70-01).

Por su parte, en la provincia de Córdoba, se regula la actividad de Feedlot a través de la Ley 9306. Dicha Ley provincial regula los Sistemas Intensivos y Concentrados de Producción Animal, creados o a crearse en el ámbito de la Provincia de Córdoba, los cuales deberán adecuar su funcionamiento a los requisitos, exigencias y limitaciones que en ella se establecen.

Esta ley es el primer instrumento legislativo en el país que trata con especificidad esta actividad y surgió luego de que los vecinos de algunas localidades en cuyas cercanías están emplazados corrales de engorde intensivo de ganado se quejaron por los olores, invasión de moscas y problemas sanitarios.

Córdoba es la única provincia del país en la cual la normativa vigente sostiene la obligatoriedad de que los Feedlot cuenten con un asesor técnico responsable, lugar que puede estar ocupado tanto por ingenieros agrónomos o médicos veterinarios, debidamente matriculados en sus colegios. A su vez, la ley destaca que las cuestiones sanitarias corresponden pura y exclusivamente a estos profesionales.

La norma define que son zonas críticas y/o sensibles para la instalación de sistemas intensivos y concentrados de producción animal las localizadas a una distancia inferior a los 3 kilómetros de poblaciones, vertientes de agua, ríos, arroyos, lagunas y lagos, y los terrenos donde la profundidad de las aguas subterráneas sea inferior a los 10 metros.

Para las transgresiones a la normativa se contemplan multas, clausura y decomiso de la producción. Las multas oscilan entre un mínimo de 5 y un máximo de 200 salarios básicos del peón rural.

Esta misma (ley provincial 9306) en su artículo 9, considera los siguientes Procedimientos para la Instalación y habilitación:

Artículo 9°. Establecimientos nuevos. Para la instalación de nuevos establecimientos con Sistemas Intensivos y Concentrados de la Producción Animal (SICPA) Comerciales, es obligatoria la realización y presentación previa de:

a) Constancia de factibilidad de localización, emanada de autoridad municipal, comunal o de comunidad regional.

b) Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en un todo de acuerdo a los requerido por la ley provincial N° 7343, sus modificatorias y su Decreto Reglamentario N° 2131/00; y

c) Constancia de intervención de los organismos gubernamentales directamente involucrados: Agencia Córdoba Ambiente; Secretaría de Agricultura, Ganadería y Alimento y Servicio Nacional de Sanidad y calidad Agroalimentaria (SENASA).

### **Regulaciones Ex ONCCA (Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario)**

Establecen la obligatoriedad de estar inscriptos, y la correspondiente documentación a entregar:

- ✓ Resolución N° 1743 – Inscripción nuevo Feedlot 2010/11
- ✓ Resolución N° 562 Publicada B.O 18/2/2010 – Reempadronamiento Feedlot
- ✓ Resolución N° 7953 Publicada B.O 4/12/2008 -Res. Global trámite de inscripción.
- ✓ Resolución N° 7127 Publicada B.O 1/9/2009 – Modificación Res. N° 7953

Y existen otras resoluciones que tienen que ver con obligaciones fiscales como:

- ✓ Resolución N° 1625 14/6/2010 – Certificado fiscal AFIP.
- ✓ Resolución N° 2588 y 3198 Publicada B.O 16/4/2009 – Obligaciones impositivas AFIP / ONCCA.
- ✓ Resolución N° 1747 Publicada B.O 10/7/2008 – Eximición de presentación de documentación para la tramitación de compensaciones.
- ✓ Resolución N° 1378 Publicada B.O 26/2/2007 – Sistema de compensaciones Feedlot por las diferencias entre el precio del maíz de mercado y el de referencia.

### **Otras resoluciones a considerar**

Del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas:

- ✓ Decreto 193-2011
- ✓ Res. conjunta 68-11, 90-11 y 119-11
- ✓ Res-1. 290-11

Del Ministerio de de Agricultura, Ganadería y Pesca:

- ✓ Resolución N°88- Peso de Faena – 6/4/2010
- ✓ Resolución N°645- 25/8/2005
- ✓ Resolución N° 4906 – Creación de una nueva categoría vacuna Macho Entero

Joven 08/11/2010.

- ✓ Decreto 192-2011 (disolución oncca)

Del Ministerio de Trabajo:

- ✓ Ley de Riesgos de Trabajo

- ✓ Estatuto Régimen Trabajo Agrario.

### **Conclusiones Estudio legal**

Para poner en funcionamiento un Feedlot, es necesario cumplir una serie de requisitos que imponen las normas legales.

Las más importantes son en materia de sanidad. El SENASA exige el cumplimiento de condiciones para habilitar un establecimiento de Feedlot, a fin de garantizar el bienestar animal, evitar las enfermedades más comunes y asegurar una buena calidad final del producto.

Es muy exigente SENASA en este sentido, ya que los Feedlot se caracterizan por la alta concentración ganadera y continuo recambio poblacional, lo que implica un mayor riesgo higiénico y sanitario, facilitando la aparición de patologías diversas.

Es obligatoria la presencia de un médico veterinario en todo establecimiento de Feedlot. Se debe respetar el calendario de vacunación.

Además, se debe asegurar el vaciado de efluentes y residuos ganaderos, el tratamiento de dichos efluentes, la limpieza de los corrales y el suministro de agua.

El establecimiento será objeto de inspecciones periódicas.

En cuanto al resto de las obligaciones legales, el establecimiento debe cumplir con las inscripciones en AFIP (para los impuestos y como empleador), Ex ONCCA (para la comercialización de los productos), Municipalidad (para la habilitación y cedulones de pago), y DGR (para la inscripción en Ingresos Brutos).

Como empleador, además deberá cumplir con inscripciones del establecimiento y de sus empleados en ART, Seguro de vida obligatorio, Obra Social, Sindicato, Ministerio de Trabajo (Libreta del Trabajador Agrario).

Además por su actividad se debe estar atento a las disposiciones del Ministerio de Hacienda y Finanzas, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, del Ministerio de Producción, etc.

## 6.5 Estudio Ambiental

En este punto, se hace referencia a las estructuras de captura y manejo de efluentes líquidos y estiércos<sup>17</sup>.

La instalación de un Feedlot genera una serie de impactos ambientales: contaminación del suelo y agua subterránea por las excretas, contaminación del aire por las emisiones de metano y óxido nitroso, olores por la descomposición anaeróbica del estiércol, residuos sólidos generados por el uso de material descartable y envases vacíos producto de las operaciones de sanidad y alimentación animal, e impacto visual como consecuencia del confinamiento de los animales en espacios reducidos y que algunas veces se encuentran cercanos a asentamientos poblacionales y/o rutas.

Por lo tanto se requiere de medidas preventivas y de seguridad para el reducir o eliminar el impacto ambiental.

Una de las medidas más importantes es contar estructuras de manejo de efluentes y estiércol, que permitan la captura o concentración, recolección, procesamiento y dispersión de las excretas. Como se señaló precedentemente, la información sobre la cantidad de animales a encerrar y sobre las características topográficas, hidrológicas y climáticas del sitio constituye la base del diseño.

El objetivo debe ser la contención y manejo de los efluentes líquidos y sólidos para reducir al mínimo los escapes al medio y el proceso debería iniciarse con la estimación de los volúmenes a generar y consecuentemente a contener, tanto en líquidos como en sólidos.

### **Manejo de efluentes líquidos**

Las instalaciones para el manejo de efluentes se componen de un sistema de recolección de los líquidos en escurrimiento superficial a través de una estructura de drenajes primarios y secundarios colectores y su captura en sistemas de tratamiento (decantación de sólidos, reducción de materia orgánica y evaporación de agua) y almacenamiento para su posterior uso (riego).

---

<sup>17</sup>En base a Pordomingo, A (2013). "Feedlot: Alimentación, diseño y manejo". INTA Anguil. Universidad Nacional de La Pampa

### Área de captura y drenajes

Se entiende por área de escurrimiento de efluentes a la superficie de todo el Feedlot que recibe o captura líquidos, los que finalmente deberán ser conducidos y tratados evitando su infiltración o movimiento descontrolado.

El área deberá incluir:

- ✓ área de corrales de alimentación, recepción y enfermería,
- ✓ área de corrales y manga de manejo o tratamientos,
- ✓ caminos de distribución de alimento y de movimiento de animales,
- ✓ áreas de almacenamiento y procesamiento de alimentos,
- ✓ área de acumulación de heces de la limpieza de los corrales,
- ✓ área de silajes,
- ✓ área de lavado de camiones.

El sistema de drenaje tiene por objetivos:

- ✓ evitar el ingreso de escurrimientos superficiales en el área del Feedlot,
- ✓ crear un área de escurrimiento controlado,
- ✓ colectar el escurrimiento del área del Feedlot y transferirlo vía sistemas de segmentación a lagunas de decantación y sistemas de evaporación,
- ✓ proveer sistemas de sedimentación para remover sólidos arrastrados en el líquido efluente, con el objeto de manejar los efluentes y proteger los recursos hídricos locales de la contaminación,
- ✓ evitar la formación de barros y sectores sucios propicios para el desarrollo de putrefacciones, olores y agentes patógenos.

### Sistema de sedimentación

Estos sistemas están diseñados para detener el escurrimiento y permitir la decantación de materiales sólidos antes de ingresar el líquido en las lagunas de evaporación y almacenamiento. Su función es reducir la acumulación de sedimentos y evitar el colmatado de las lagunas posteriores.

Los tipos de sistemas de sedimentación se clasifican en lagunas de sedimentación o decantación, depresiones y terrazas, variando en profundidad y tiempo de retención de los líquidos. Las lagunas son de más de 1,5 metros de profundidad y no necesariamente descargan

luego de una lluvia. Las otras formas (depresiones y terrazas) son menos profundas de 0,5 a 1 metro y por su menor capacidad rebalsan y descarga en el sistema de evaporación o en la laguna o pileta de almacenamiento con mucha frecuencia.

#### Sistemas de almacenamiento

Desde la laguna de sedimentación el líquido fluye hacia los sistemas de evaporación y finalmente hacia las lagunas de almacenamiento. Estas lagunas se diseñan para contener los líquidos y sus funciones son:

- ✓ La captura de la escorrentía del Feedlot para minimizar la polución del suelo y los recursos hídricos.
- ✓ El almacenamiento del agua de escurrimiento para su posterior uso en riego.
- ✓ El tratamiento del agua recogida antes de su aplicación.
- ✓ La recolección del agua efluente para continuar evaporación.

#### Manejo de estiércol

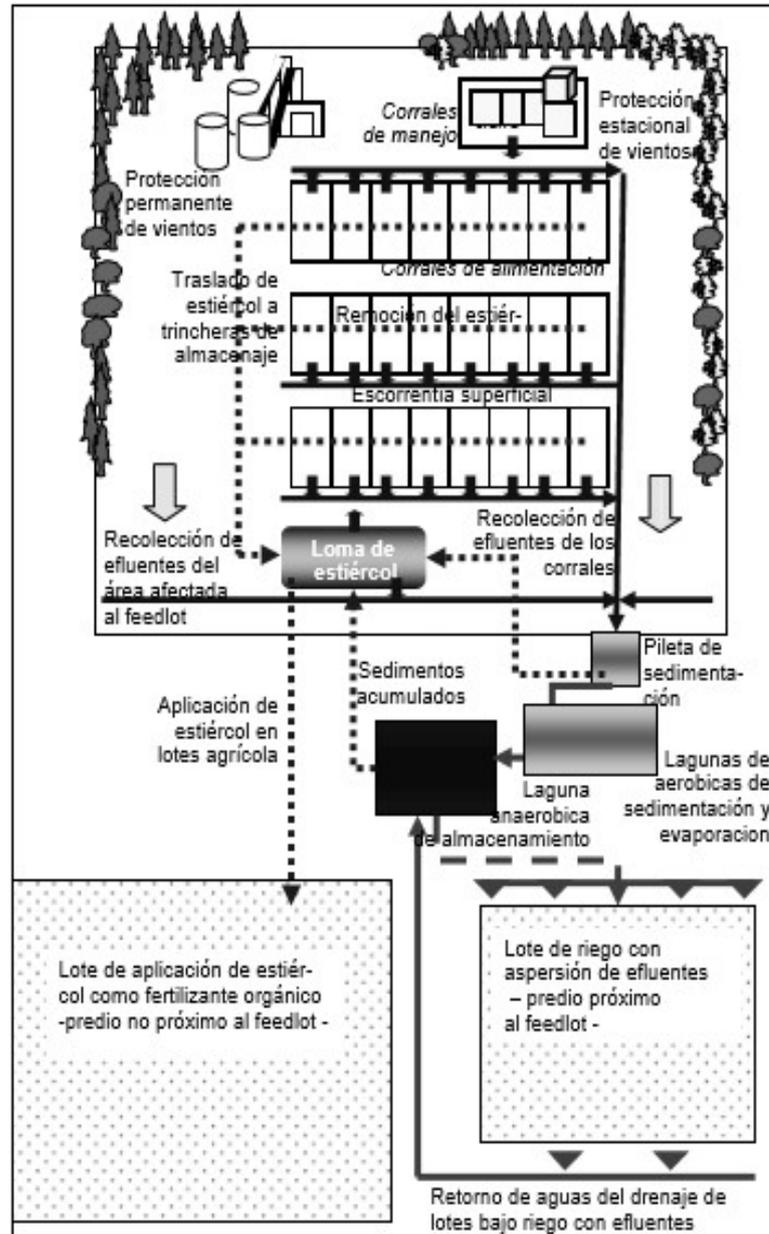
La estimación de la producción de heces está sujeta a las variaciones debidas al balance de nutrientes en función de los requerimientos del animal, de la digestibilidad y del consumo de alimento y agua.

La mayor acumulación de estiércol ocurre en los sectores adyacentes a los comederos, en los bebederos, debajo de los alambrados o cercos del corral, el área de contacto entre el borde del guardapolvos o vereda de cemento o suelo-cementado y el piso de tierra del corral y en el sector de sombras. Las limpiezas frecuentes reducen las acumulaciones de material fecal húmedo y problemas posteriores.

La remoción frecuente del estiércol y su aplicación directa en la tierra maximiza el valor fertilizante, reduce los riesgos de polución de aguas y aire y reduce el costo de los dobles manipuleos. Cargadores con pala frontal se utilizan comúnmente para limpiar los corrales. En Feedlots grandes suelen utilizarse autocargadores con cepillos raspadores frontales.

Todo este tratamiento, puede ser sintetizado en la siguiente figura:

GRÁFICO N° 53: ESTRUCTURA DE MANEJO DE EFLUENTES LIQUIDOS Y ESTIERCOL EN EL DISEÑO DE UN FEEDLOT



Este diseño, se complementa con lo expuesto en el tema de localización:

1. Régimen hídrico, suelos y topografía.
2. Proximidad a recursos hídricos superficiales y otras áreas sensibles.
3. Incidencia de vientos.

Además se debe garantizar la correcta instalación de:

1. Los comederos.
2. Los bebederos.



3. Lomas o dormideros en los corrales.
4. Sombra.
5. Otras protecciones.
6. Calles de alimentación.
7. Calles de los animales.
8. Corrales de recepción.
9. Corrales de enfermería.

## 6.6 Evaluación económica-financiera

En este apartado, se va a construir el flujo de fondos del proyecto (principio de lo percibido) y su correspondiente Estado de Resultado (principio de lo devengado). Este último es clave para estimar el impuesto a las ganancias a pagar del periodo (35% sobre la Utilidad Neta).

La importancia de este apartado radica, en una primera instancia, en evaluar las bondades propias del proyecto, independientemente de las fuentes de financiamiento de mediano y largo plazo. Es lo que se conoce como “rentabilidad económica del proyecto”, y viene representada por la TIR económica.

Luego, se evaluará la rentabilidad el proyecto financiado, es decir, considerando los flujos de fondos después de pagar los servicios de deuda de mediano y largo plazo. Esto se conoce como “rentabilidad financiera del proyecto” (TIR financiada), y su comparación con la TIR económica permite concluir sobre la existencia de apalancamiento financiero (positivo, negativo o neutro).

El siguiente cuadro resume las diferencias entre estos dos tipos de evaluaciones.

GRÁFICO N° 54: TIPOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA

<b>Tipos de evaluación</b>	<b>Evaluación de la rentabilidad económica</b>	<b>Evaluación de la rentabilidad financiera</b>
<b>Objetivo</b>	Analizar las bondades propias del proyecto	Analizar las bondades del proyecto financiado y observar el resultado del apalancamiento financiero
<b>Inversión</b>	Total	Solo capital propio
<b>Flujos de fondos</b>	Sin considerar los servicios de pago de préstamos de mediano y largo plazo	Considerando los servicios de pago de préstamos de mediano y largo plazo
<b>Tasa de corte</b>	Costo promedio ponderado	Del capital propio

Fuente: Elaboración propia en base a Migani y Cassina (2014)

### 6.6.1 Evaluación de la rentabilidad económica

Es importante recordar que, todo el herramental que se utilice en este apartado, “deberá referirse a las bondades propias del emprendimiento para generar rentas por encima de los niveles impuestos por el propio inversor (costo promedio ponderado) y de manera independiente a las elecciones sobre financiamiento del proyecto” (Migani y Cassina, 2014, p. 57).

A partir de este punto, el inversor deberá estar en condiciones de dilucidar si el proyecto en sí mismo (por sus propias condiciones) es atractivo o no, más allá del origen de los fondos que se necesitarán en el momento de llevarlo a la práctica.

Ahora bien, para el armado del flujo de fondos y el correspondiente estado de resultados, es necesario tener en cuenta los siguientes datos:

1. La vida útil del proyecto es de 5 años. Al final de su vida útil se recupera el 40% de la inversión fija y el 100% del capital de trabajo.

Se estipuló esa cantidad de años de vida útil, debido a las incertidumbres del contexto. Es decir, se tiene poca certeza del comportamiento de las variables claves por más de 5 años.

2. El tamaño del proyecto son 100 animales a engordar por ciclo. Cada ciclo dura 117 días, por lo que se realizan 3 ciclos en el año.

Los datos técnicos al proyecto son los siguientes:

GRÁFICO N° 55: DATOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

<b>Peso entrada</b>	<b>190</b>	<b>kg/cab</b>
<b>Cabezas compradas</b>	<b>100</b>	<b>cab/ciclo</b>
Mortandad	1%	
<b>Cabezas vendidas</b>	<b>99</b>	<b>cab/ciclo</b>
Duración	117	días
Ganancia diaria	1,20	kg/cab/día
Peso salida a campo	330	kg/cab
Desbaste	5%	
<b>Peso neto venta</b>	<b>314</b>	<b>kg/cab</b>
Kg comprados	19000	kg/ciclo
Kg vendidos	31074	kg/ciclo
Cantidad de ciclos	3	anuales
<b>Kg comprados</b>	<b>57000</b>	<b>kg/anuales</b>
<b>Kg vendidos</b>	<b>93222</b>	<b>kg/anuales</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Minagro (2016)

3. La inversión inicial alcanza los \$ 2.360.508 (ver Gráficos n° 45, 47 y 48). La misma está compuesta en un 54% por inversión fija y el 46% por capital de trabajo.

4. Todo lo que se produce se vende. El precio neto de venta (VNR) ascienden a la suma de \$28,99 por kg.

GRÁFICO N° 55: PRECIO NETO DE VENTA NOVILLOS –PROMEDIO FEBRERO 2016-

Precio venta	30,04	\$/kg
Gastos venta	3,5%	
<b>Precio Neto de Venta</b>	<b>28,99</b>	<b>\$/kg</b>

Fuente: Minagro (2016)

Por lo tanto: 99 cabezas vendidas x 314kg. x \$28,99 x 3 ciclos. = \$ 2.702.386

5. Del estudio técnico, surgen que los costos de producción variables alcanzan los \$8.860,60 por cabeza, mientras que los costos fijos llegan a los \$473.750 anuales.

Recordar que los principales costos variables (a febrero 2016) son:

✓ Compra de animales: \$34,34 por kg x 190 kg (precio de compra) = \$6.525 por cabeza. Por lo tanto, 100 cabezas x 190 kg x \$34,34 x 3 ciclos.

✓ Compra de maíz: incluye el costo de producción de la unidad agrícola + costo de oportunidad por no vender el producto de la unidad agrícola, alcanzando los \$2.298 por cabeza. Por lo tanto, 100 cabezas x \$2.298 x 3 ciclos.

✓ Costo de sanidad: \$58 por cabeza. Por lo tanto, 100 cabezas x \$58 x 3 ciclos.

Mientras que los costos fijos incluyen la mano de obra (sueldo básico y cargas sociales básicas) y otros costos fijos (reparaciones, impuesto inmobiliario, seguros, etc.).

6. La tasa del impuesto a las ganancias es del 35%.

7. No se distribuyen dividendos durante la vida útil del proyecto.

8. Existe la posibilidad de acceder a un préstamo bancario (de corto plazo) para la financiación de capital de trabajo con un límite de \$1.000.000, a una tasa de interés anual vencida del 31,32% (antes de impuestos), con devolución anual. El mismo está pensado para la financiación del capital de trabajo (ver anexo n°1).

En lo que respecta al cálculo de la tasa de corte, esta evaluación utiliza como representativa el Costo Promedio Ponderado o en inglés WACC.

El costo de capital se determina en tres etapas (Dumrauf, 2010, p. 412):

1. “Establecer que proporciones de cada recurso se utilizaran;
2. Calcular el costo de cada recurso del capital;

3. Con el costo y las proporciones determinar el WACC”.

La empresa puede financiar el proyecto con un crédito bancario por \$500.000 amortizables bajo el sistema alemán (amortización de capital constante e interés sobre saldo) en 5 cuotas anuales. La tasa de interés pactada es del 38,42% antes de impuestos (ver Anexo n° 2).

Sin embargo, los intereses por deuda generan ahorro impositivo en el impuesto a las ganancias, por lo que la tasa a considerar es después de impuestos. Por lo tanto  $38,42\% \times (1 - 35\%) = 25\%$  (después de impuestos).

Por su parte, el costo del capital propio viene dado por el rendimiento de la mejor oportunidad alternativa de inversión al alcance de quien pretende poner en práctica la idea del proyecto. La empresa podría invertir fondos excedentes en un plazo fijo a una tasa del 27% anual.

GRÁFICO N° 56: DETERMINACIÓN DEL WACC –PROMEDIO FEBRERO 2016-

Tasa de Corte (WACC)	\$	%	Tasas (1-t)	Prom Pond
Capital Propio	\$ 1.860.508	79%	27%	21%
Capital de Terceros	\$ 500.000	21%	25%	5%
Totales	\$ 2.360.508	100%	<b>WACC</b>	<b>27%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Dumrauf (2010)

A continuación, se presenta el Flujo Neto de Fondos (principio de lo percibido) para obtener la rentabilidad económica del proyecto. Por lo que la inversión a considerar es la total y no se incluyen servicios de deuda del mediano y largo plazo.

Vale aclarar que los flujos de efectivo que se deben considerar son “aquellos directamente atribuibles a la inversión bajo análisis, es decir los flujos de efectivo incrementales que dependen del proyecto. Los mismos representan la diferencia entre dos flujos: los flujos de efectivo de la firma al incorporar el proyecto y los flujos de efectivo de la firma sin llevarlo a cabo” (Dumrauf, 2010; p. 347).

En el caso de no llevarse a cabo el proyecto, la empresa tendría los ingresos y costos de la unidad agrícola (venta y producción de maíz). En caso de llevar a cabo el proyecto, la unidad agrícola debe destinar parte del maíz producido a la unidad ganadera para el engorde de los animales.

Por lo tanto, los ingresos por venta que pierde la unidad agrícola, representan para el proyecto un costo de oportunidad.

El precio del maíz para febrero de 2016 alcanzó los \$2.200 por tonelada. Se necesitan prácticamente 90 kg novillo para comprar 1 tonelada de maíz.

A continuación se estima el costo de oportunidad por kg/cabeza.

GRÁFICO N° 57: DETERMINACIÓN DEL COSTO DE OPORTUNIDAD – ENFOQUE CON Y SIN EL PROYECTO

<b>Sin el proyecto</b>		
Ingresos de la unidad agrícola	2298	\$/cab
Costo de la unidad agrícola	1500	\$/cab
Utilidad unidad agrícola	798	\$/cab
<b>Con el proyecto</b>		
Ingresos de la unidad agrícola	0	\$/cab
Costo de la unidad agrícola	1500	\$/cab
Utilidad unidad agrícola	-1500	\$/cab
<b>Costo de Oportunidad</b>	<b>2298</b>	<b>\$/cab</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Dumrauf (2010)

Además con el proyecto se generan nuevos ingresos por venta (venta de los animales) y nuevos costos (variables y fijos), detallados precedentemente.

GRÁFICO N° 58: FLUJO DE FONDOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA

Evaluación Rentabilidad Económica	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>FUENTES</b>						
Ventas		\$2.702.386	\$2.702.386	\$2.702.386	\$2.702.386	\$2.702.386
<b>A. TOTAL DE FONDOS DISPONIBLES</b>	<b>\$0</b>	<b>\$2.702.386</b>	<b>\$2.702.386</b>	<b>\$2.702.386</b>	<b>\$2.702.386</b>	<b>\$2.702.386</b>
<b>USOS</b>						
Inversión Fija	-\$1.273.289	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión Circulante	-\$1.087.219	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costos de Compra		-\$1.957.394	-\$1.957.394	-\$1.957.394	-\$1.957.394	-\$1.957.394
Costos de Alimentación		-\$689.400	-\$689.400	-\$689.400	-\$689.400	-\$689.400
Costos de Sanidad		-\$017.400	-\$017.400	-\$017.400	-\$017.400	-\$017.400
Costos de Producción Fijos		-\$473.750	-\$473.750	-\$473.750	-\$473.750	-\$473.750
Costo de Oportunidad		-\$227.502	-\$227.502	-\$227.502	-\$227.502	-\$227.502
Impuesto a las Ganancias (ver ER)		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>B. TOTAL DE FONDOS APLICADOS</b>	<b>-\$2.360.508</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>
<b>DISPONIBILIDAD BRUTA (A-B)</b>	<b>-\$2.360.508</b>	<b>-\$663.060</b>	<b>-\$663.060</b>	<b>-\$663.060</b>	<b>-\$663.060</b>	<b>-\$663.060</b>

Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO N° 59: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA**

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas	\$ 2.702.386	\$ 2.702.386	\$ 2.702.386	\$ 2.702.386	\$ 2.702.386
Compras	-\$ 1.957.394	-\$ 1.957.394	-\$ 1.957.394	-\$ 1.957.394	-\$ 1.957.394
Alimentación	-\$ 689.400	-\$ 689.400	-\$ 689.400	-\$ 689.400	-\$ 689.400
Sanidad	-\$ 17.400	-\$ 17.400	-\$ 17.400	-\$ 17.400	-\$ 17.400
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>\$ 38.191</b>				
Gasto de Personal	-\$ 380.250	-\$ 380.250	-\$ 380.250	-\$ 380.250	-\$ 380.250
Gastos Administrativos y Estructura	-\$ 93.500	-\$ 93.500	-\$ 93.500	-\$ 93.500	-\$ 93.500
Depreciaciones	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795
Resultado Venta Equipamiento					\$ 509.316
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 117.229</b>
Intereses préstamos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 117.229</b>
Impuesto a las Ganancias	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 626.545</b>	<b>-\$ 117.229</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, en los años 1 a 4, existen deficiencias de fondos por un valor de \$435.559 anuales. Ante esto, es necesario recurrir a préstamos de dinero, para hacer frente a los faltantes de fondos.

Claramente, frente a este escenario el Valor Actual Neto (VAN) es menor a cero y la Tasa Interna de Retorno (TIR) económica es menor a la tasa de corte (WACC).

Por lo tanto, frente al actual contexto económico de Argentina, el engorde a corral no es rentable, más aun si no se trabaja a escala. Y por supuesto que si las actuales condiciones se mantienen durante toda la vida útil del proyecto, el mismo no es rentable y se debería rechazar.

### **Análisis económico-financiero bajo un escenario favorable**

Ahora bien, es necesario efectuar un análisis de riesgo suponiendo un escenario optimista, en donde las relaciones insumo-producto del engorde a corral tienden a mejorar. Como se expuso precedentemente en el presente trabajo, la rentabilidad de un Feedlot es muy inestable y depende principalmente de cuatro variables claves: el precio de compra de los terneros, el precio de venta de los novillos, el precio del alimento (maíz) y la eficiencia de conversión de grano en carne. Las tres primeras variables son no controlables por la empresa, y dependen de las condiciones del mercado y de la economía.

El escenario que se propone en el siguiente:

Consideraciones de las variables claves del proyecto: se supone un crecimiento anual de las variables claves del proyecto.

GRÁFICO N° 60: CRECIMIENTO ANUAL COSTOS Y PRECIOS – ESCENARIO OPTIMISTA

Variables	Δ anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
El precio del ternero	4%	\$ 34,34	\$ 35,71	\$ 37,14	\$ 38,63	\$ 40,17
El precio del novillo	15%	\$ 28,99	\$ 33,34	\$ 38,34	\$ 44,09	\$ 50,70
El precio del maíz	3%	\$ 2.298,00	\$ 2.366,94	\$ 2.437,95	\$ 2.511,09	\$ 2.586,42
Sanidad	2%	\$ 58,00	\$ 59,16	\$ 60,34	\$ 61,55	\$ 62,78
Costos Fijos	1%	\$ 473.750,00	\$ 478.487,50	\$ 483.272,38	\$ 488.105,10	\$ 492.986,15

Fuente: Elaboración propia

Prácticamente, la clave está en que mejore la relación ternero-novillo.

Este escenario tiene una probabilidad alrededor del 20%<sup>[SN1]</sup>, basándonos en la opinión de un economista agropecuario consultado, de acuerdo a las condiciones del mercado.

A continuación, se presenta el flujo de fondos y el estado de resultados proyectado bajo el escenario optimista:

GRÁFICO N° 61: FLUJO DE FONDOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA – ESCENARIO OPTIMISTA

Evaluación Rentabilidad Económica	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>FUENTES</b>						
Ventas		\$2.702.386	\$3.107.744	\$4.109.991	\$6.250.782	\$10.932.657
<b>A. TOTAL DE FONDOS DISPONIBLES</b>	<b>\$0</b>	<b>\$2.702.386</b>	<b>\$3.107.744</b>	<b>\$4.109.991</b>	<b>\$6.250.782</b>	<b>\$10.932.657</b>
<b>USOS</b>						
Inversión Fija	-\$1.273.289	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión Circulante	-\$1.087.219	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costos de Compra		-\$1.957.394	-\$1.957.394	-\$1.957.394	-\$1.957.394	-\$1.957.394
Costos de Alimentación		-\$689.400	-\$689.400	-\$689.400	-\$689.400	-\$689.400
Costos de Sanidad		-\$017.400	-\$017.400	-\$017.400	-\$017.400	-\$017.400
Costos de Producción Fijos		-\$473.750	-\$473.750	-\$473.750	-\$473.750	-\$473.750
Costo de Oportunidad		-\$227.502	-\$227.502	-\$227.502	-\$227.502	-\$227.502
Impuesto a las Ganancias (ver ER)		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>B. TOTAL DE FONDOS APLICADOS</b>	<b>-\$2.360.508</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>	<b>-\$3.365.446</b>
<b>DISPONIBILIDAD BRUTA (A-B)</b>	<b>-\$2.360.508</b>	<b>-\$663.060</b>	<b>-\$257.702</b>	<b>\$744.545</b>	<b>\$2.885.336</b>	<b>\$7.567.211</b>

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 62: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA – ESCENARIO OPTIMISTA

ESTADO DE RESULTADOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 2.702.386	\$ 3.107.744	\$ 4.109.991	\$ 6.250.782	\$ 10.932.657
Compras	-\$ 1.957.394	-\$ 2.035.690	-\$ 2.117.118	-\$ 2.201.802	-\$ 2.289.874
Alimentación	-\$ 689.400	-\$ 710.082	-\$ 731.384	-\$ 753.326	-\$ 775.926
Sanidad	-\$ 17.400	-\$ 17.748	-\$ 18.103	-\$ 18.465	-\$ 18.834
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>\$ 38.191</b>	<b>\$ 344.224</b>	<b>\$ 1.243.386</b>	<b>\$ 3.277.189</b>	<b>\$ 7.848.023</b>
Costos fijos de producción	-\$ 473.750	-\$ 478.488	-\$ 483.272	-\$ 488.105	-\$ 492.986
Depreciaciones	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795
Resultado Venta Equipamiento					\$ 509.316
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>-\$ 588.353</b>	<b>-\$ 287.059</b>	<b>\$ 607.319</b>	<b>\$ 2.636.289</b>	<b>\$ 7.711.558</b>
Intereses préstamos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-\$ 588.353</b>	<b>-\$ 287.059</b>	<b>\$ 607.319</b>	<b>\$ 2.636.289</b>	<b>\$ 7.711.558</b>
Impuesto a las Ganancias	\$ 0	\$ 0	-\$ 212.562	-\$ 922.701	-\$ 2.699.045
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-\$ 588.353</b>	<b>-\$ 287.059</b>	<b>\$ 394.757</b>	<b>\$ 1.713.588</b>	<b>\$ 5.012.513</b>

Fuente: Elaboración propia

Para saber si el proyecto es rentable o no, es necesario calcular el VAN y la TIR del proyecto bajo este escenario optimista:

GRÁFICO N° 63: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA – ESCENARIO OPTIMISTA

<b>VAN</b>	<b>\$720.660</b>
<b>TIR Económica</b>	<b>33,54%</b>
<b>WACC</b>	<b>27%</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el VAN es mayor a 0 y la TIR económica mayor a la tasa de corte (WACC), por lo que el proyecto bajo este escenario es rentable y se puede aceptar.

A continuación, se evaluará el proyecto de inversión financieramente bajo este escenario optimista, ya que fuera del mismo el proyecto no es rentable y se rechaza.

Es decir, “existe una herramienta que interesa fundamentalmente a los propietarios del proyecto y se llama Tasa Interna de Retorno Financiada, parámetro que mide, en definitiva, la rentabilidad o el retorno del capital aportado por aquellos” (Migani y Cassina, 2014;p. 62).

En este caso, el patrón de medida al cual deberán responder los retornos ya no será la inversión total concretada en el proyecto (Tasa Interna de Retorno Económica) sino el capital que han aportado los socios al emprendimiento para la referida inversión y, en materia de retornos, tampoco interesan ya los que genera el proyecto sino los retornos excedentes luego de cumplir con la retribución exigida por las fuentes externas de financiamiento.

Para poner en marcha el proyecto, se hace uso del préstamo bancario por \$500.000.

Préstamo Bancario de Mediano Plazo

Sistema de Amortización	Alemán
Monto del Préstamo	\$ 500.000
Tasa de Interés (después de impuestos)	27%
Período	5

La amortización del capital es constante ( $\$500.000/5$  años =  $\$100.000$ ).

El interés (gastos financieros) se calcula sobre el saldo al inicio. Por ejemplo para el primer periodo, el interés es de  $\$500.000 \times 0,27 = \$135.000$ .

La tasa de interés que se utiliza es “después de impuestos”, ya que refleja el ahorro de impuestos a las ganancias por parte de los intereses.

La cuota (servicios de la deuda) surge de sumar el interés más la amortización del periodo. Por ejemplo, para el primer período  $\$135.000 + \$100.000 = \$235.000$ . Es lo que se coloca en el Flujo de Fondos Proyectado.

El saldo al final surge de considerar el saldo al inicio y restarle la amortización para dicho periodo. Por ejemplo, para el primer periodo  $\$500.000 - \$100.000 = \$400.000$ .

GRAFICO N° 64: AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO BANCARIO DE MEDIANO PLAZO

Período	Saldo Inicio	Int s/ saldo	Amortización	Cuota	Saldo Final
1	\$ 500.000	\$ 135.000	\$ 100.000	\$ 235.000	\$ 400.000
2	\$ 400.000	\$ 108.000	\$ 100.000	\$ 208.000	\$ 300.000
3	\$ 300.000	\$ 81.000	\$ 100.000	\$ 181.000	\$ 200.000
4	\$ 200.000	\$ 54.000	\$ 100.000	\$ 154.000	\$ 100.000
5	\$ 100.000	\$ 27.000	\$ 100.000	\$ 127.000	\$ 0

Fuente: Elaboración propia

#### Préstamo de Corto Plazo

Este crédito está ligado a las deficiencias anuales de fondos que puede tener el proyecto. La tasa de interés después de impuestos es:  $31,32\% \times (1 - 0,35) = 20,358\%$  anual vencida. La devolución del capital más los intereses es anual.

El crédito funciona de la siguiente forma: por ejemplo, si la empresa necesita el año 1  $\$400.000$ , el año que viene debe devolver los  $\$400.000$  más los intereses que se devengaron en el año. Como la tasa de interés es del 25% anual vencida, debe devolver  $\$400.000 \times (1,25)^1 = \$500.000$ , siendo los intereses devengados de  $\$100.000$ .

A continuación, se presenta el flujo de fondos proyectado para evaluar la rentabilidad financiada, y su correspondiente estado de resultados proyectado.



GRÁFICO N° 65: FLUJO DE FONDOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD FINANCIADA – ESCENARIO OPTIMISTA

Evaluación Rentabilidad Económica	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>FUENTES</b>						
Ventas		\$ 2.702.386	\$ 3.107.744	\$ 4.109.991	\$ 6.250.782	\$ 10.932.657
<b>A. TOTAL DE FONDOS DISPONIBLES</b>		<b>\$ 2.702.386</b>	<b>\$ 3.107.744</b>	<b>\$ 4.109.991</b>	<b>\$ 6.250.782</b>	<b>\$ 10.932.657</b>
<b>USOS</b>						
Inversión Fija	-\$ 1.273.289	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 509.316
Inversión Circulante	-\$ 1.087.219	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.087.219
Costos de Compra		-\$ 1.957.394	-\$ 2.035.690	-\$ 2.117.118	-\$ 2.201.802	-\$ 2.289.874
Costos de Alimentación		-\$ 689.400	-\$ 710.082	-\$ 731.384	-\$ 753.326	-\$ 775.926
Costos de Sanidad		-\$ 17.400	-\$ 17.748	-\$ 18.103	-\$ 18.465	-\$ 18.834
Costos de Producción Fijos		-\$ 473.750	-\$ 478.488	-\$ 483.272	-\$ 488.105	-\$ 492.986
Impuesto a las Ganancias (ver ER)		\$ 0	\$ 0	-\$ 118.468	-\$ 903.801	-\$ 2.689.595
<b>B. TOTAL DE FONDOS APLICADOS</b>	<b>-\$ 2.360.508</b>	<b>-\$ 3.137.944</b>	<b>-\$ 3.242.008</b>	<b>-\$ 3.468.346</b>	<b>-\$ 4.365.500</b>	<b>-\$ 4.670.681</b>
<b>DISPONIBILIDAD BRUTA (A-B)</b>	<b>-\$ 2.360.508</b>	<b>-\$ 435.559</b>	<b>-\$ 134.264</b>	<b>\$ 641.645</b>	<b>\$ 1.885.283</b>	<b>\$ 6.261.976</b>
Servicios de créditos al MyLP	\$ 500.000	-\$ 235.000	-\$ 208.000	-\$ 181.000	-\$ 154.000	-\$ 127.000
Pago de dividendos		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>DISPONIBILIDAD DSP PREST MyLP</b>	<b>-\$ 1.860.508</b>	<b>-\$ 670.559</b>	<b>-\$ 342.264</b>	<b>\$ 460.645</b>	<b>\$ 1.731.283</b>	<b>\$ 6.134.976</b>
Préstamos de CP		\$ 670.559	\$ 1.149.335	\$ 922.672		
Devolución Préstamos de CP			-\$ 807.071	-\$ 1.383.317	-\$ 1.110.509	
<b>DISPONIBILIDAD NETA</b>	<b>-\$ 1.860.508</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 620.774</b>	<b>\$ 6.134.976</b>

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 66: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD FINANCIADA – ESCENARIO OPTIMISTA

ESTADO DE RESULTADOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 2.702.386	\$ 3.107.744	\$ 4.109.991	\$ 6.250.782	\$ 10.932.657
Compras	-\$ 1.957.394	-\$ 2.035.690	-\$ 2.117.118	-\$ 2.201.802	-\$ 2.289.874
Alimentación	-\$ 689.400	-\$ 710.082	-\$ 731.384	-\$ 753.326	-\$ 775.926
Sanidad	-\$ 17.400	-\$ 17.748	-\$ 18.103	-\$ 18.465	-\$ 18.834
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>\$ 38.191</b>	<b>\$ 344.224</b>	<b>\$ 1.243.386</b>	<b>\$ 3.277.189</b>	<b>\$ 7.848.023</b>
Costos fijos de producción	-\$ 473.750	-\$ 478.488	-\$ 483.272	-\$ 488.105	-\$ 492.986
Depreciaciones	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795	-\$ 152.795
Resultado Venta Equipamiento					\$ 509.316
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>-\$ 588.353</b>	<b>-\$ 287.059</b>	<b>\$ 607.319</b>	<b>\$ 2.636.289</b>	<b>\$ 7.711.558</b>
Intereses netos préstamos CP	-\$ 136.512	-\$ 233.982	-\$ 187.837	\$ 0	\$ 0
Intereses netos préstamos MyLP	-\$ 135.000	-\$ 108.000	-\$ 81.000	-\$ 54.000	-\$ 27.000
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-\$ 859.866</b>	<b>-\$ 629.040</b>	<b>\$ 338.481</b>	<b>\$ 2.582.289</b>	<b>\$ 7.684.558</b>
Impuesto a las Ganancias	\$ 0	\$ 0	-\$ 118.468	-\$ 903.801	-\$ 2.689.595
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-\$ 859.866</b>	<b>-\$ 629.040</b>	<b>\$ 220.013</b>	<b>\$ 1.678.488</b>	<b>\$ 4.994.963</b>

Fuente: Elaboración propia

Para saber si el proyecto es rentable o no, es necesario calcular el VAN y la TIR del proyecto bajo este escenario optimista:

GRÁFICO N° 67: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD FINANCIADA – ESCENARIO OPTIMISTA

<b>VAN</b>	<b>\$ 235.043</b>
<b>TIR financiada</b>	<b>30%</b>
<b>Costo de Capital</b>	<b>27%</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el VAN es mayor a 0 y la TIR financiada mayor a la tasa de corte (costo de capital), por lo que el proyecto bajo este escenario es rentable y se puede aceptar.

Ahora bien, una vez obtenida la TIR financiada, el evaluador procederá a compararla con la tasa de retorno económica, proceso del cual sacará valiosas conclusiones.

TIR económica = 28% anual.

TIR financiada = 30% anual.

Siguiendo a Migani y Cassina (2014, p. 62), “si la TIRf supera a la TIRe, quiere decir que los fondos conseguidos externamente tienen un costo inferior a la propia rentabilidad del proyecto, esto significa también que se produce un efecto palanca positivo”.

Por lo tanto, siguiendo a Migani (2014), ante una TIR financiada superior a la TIR económica, el proyectista tratará de revisar la factibilidad de sustituir algunos aportes de capital de los socios por un mayor nivel de endeudamiento puesto que el "efecto palanca" positivo le está indicando el menor costo de las fuentes externas que el de las internas.

Lógicamente, el nivel de endeudamiento no puede crecer sin límites, sino que el tope estará dado por el mismo riesgo que asume el emprendimiento cuando la mezcla de financiamiento se inclina hacia el exterior y, por esa misma razón, el costo de las fuentes externas comienza a elevarse cada vez más.

También jugará en este análisis una de las ventajas que tiene el endeudamiento frente a los aportes de capital, esto es, su deducibilidad en el cálculo del Impuesto a las Ganancias, como se podrá apreciar luego en el Análisis Financiero de la inversión, el costo efectivo del endeudamiento será menor a la tasa nominal pactada, puesto que el gravamen aludido se ve reducido por la incidencia de los intereses en su liquidación.

En este sentido, se utiliza la herramienta Solver de Microsoft Office Excel® para buscar aquel nivel de endeudamiento que maximice el VAN (y por lo tanto la TIR financiada).



**GRÁFICO N° 68: FLUJO DE FONDOS PROYECTADO – EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD FINANCIADA – ESCENARIO OPTIMISTA – 100% FUENTES DE TERCEROS**

Evaluación Rentabilidad Económica	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>FUENTES</b>						
Ventas		\$ 2.702.386	\$ 3.107.744	\$ 4.109.991	\$ 6.250.782	\$ 10.932.657
<b>A. TOTAL DE FONDOS DISPONIBLES</b>		<b>\$ 2.702.386</b>	<b>\$ 3.107.744</b>	<b>\$ 4.109.991</b>	<b>\$ 6.250.782</b>	<b>\$ 10.932.657</b>
<b>USOS</b>						
Inversión Fija	-\$ 1.273.289	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 509.316
Inversión Circulante	-\$ 1.087.219	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.087.219
Costos de Compra		-\$ 1.957.394	-\$ 2.035.690	-\$ 2.117.118	-\$ 2.201.802	-\$ 2.289.874
Costos de Alimentación		-\$ 689.400	-\$ 710.082	-\$ 731.384	-\$ 753.326	-\$ 775.926
Costos de Sanidad		-\$ 17.400	-\$ 17.748	-\$ 18.103	-\$ 18.465	-\$ 18.834
Costos de Producción Fijos		-\$ 473.750	-\$ 478.488	-\$ 483.272	-\$ 488.105	-\$ 492.986
Impuesto a las Ganancias (ver ER)		\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 792.414	-\$ 2.654.432
<b>B. TOTAL DE FONDOS APLICADOS</b>	<b>-\$ 2.360.508</b>	<b>-\$ 3.137.944</b>	<b>-\$ 3.242.008</b>	<b>-\$ 3.349.877</b>	<b>-\$ 4.254.113</b>	<b>-\$ 4.635.518</b>
<b>DISPONIBILIDAD BRUTA (A-B)</b>	<b>-\$ 2.360.508</b>	<b>-\$ 435.559</b>	<b>-\$ 134.264</b>	<b>\$ 760.113</b>	<b>\$ 1.996.670</b>	<b>\$ 6.297.140</b>
Servicios de créditos al MyLP	\$ 2.360.508	-\$ 1.109.439	-\$ 981.971	-\$ 854.504	-\$ 727.036	-\$ 599.569
Pago de dividendos		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>DISPONIBILIDAD DSP PREST MyLP</b>	<b>\$ 0</b>	<b>-\$ 1.544.997</b>	<b>-\$ 1.116.235</b>	<b>-\$ 94.390</b>	<b>\$ 1.269.633</b>	<b>\$ 5.697.571</b>
Préstamos de CP		\$ 670.559	\$ 1.923.307	\$ 1.499.550	\$ 576.255	
Devolución Préstamos de CP			-\$ 807.071	-\$ 2.314.854	-\$ 1.804.828	-\$ 693.569
<b>DISPONIBILIDAD NETA</b>	<b>\$ 0</b>	<b>-\$ 874.438</b>	<b>\$ 0</b>	<b>-\$ 909.694</b>	<b>\$ 41.060</b>	<b>\$ 5.004.002</b>

<b>VAN</b>	<b>\$ 397.749</b>
<b>TIR financiada</b>	<b>39%</b>
<b>Costo de Capital</b>	<b>27%</b>

Fuente: Elaboración propia

El nivel de endeudamiento que arroja el máximo VAN y TIR financiada para el proyecto de inversión, bajo el escenario optimista es financiar completamente la inversión con préstamos de Corto y Mediano/Largo Plazo.

Para simplificar el análisis, se supone que la empresa obtiene otros préstamos con similares características que los preexistentes.

Aunque el endeudamiento no puede crecer sin límites, debe quedar claro que bajo este escenario optimista, el escenario es más rentable financiado por fuentes de terceros que por capital propio. Por lo tanto, la empresa debería buscar nuevas fuentes de financiamiento con tasas de interés similares.

## 7. Observaciones finales y recomendación

A nivel teórico, se puede concluir que el Feedlot es un sistema de engorde a corral, desarrollado para producir carne en base a una ración balanceada.

Este sistema tiene bondades como ocupar poca superficie, baja dependencia climática y una ganancia de peso diaria por animal extraordinaria (hasta 1,5 kg diarios).

Sin embargo, se pudo determinar que la rentabilidad de un Feedlot es muy inestable, y depende de cuatro variables claves, las primeras tres de ellas no controlables por la empresa: el precio de compra de los terneros, el precio de venta de los novillos, el precio de los granos (maíz) y la eficiencia de conversión.

El estudio de mercado determinó que, actualmente, las condiciones no son favorables para la instalación de un Feedlot y menos aún si no se trabaja a escala. La relación ternero/novillo si bien está más cerca de los valores normales, no logra compensar el aumento significativo que sufrieron los granos, tras la devaluación y eliminación de las retenciones.

En cuanto a la eficiencia de conversión, se debe tener en cuenta que el Feedlot no es la solución absoluta, solo es un sistema más, que tomado con respeto y seriedad, puede otorgar beneficios. Para ello, es necesario un plan sistematizado y programado, que contemple con mayor cuidado las herramientas fundamentales de toda producción: infraestructura, medio ambiente, alimentación, sanidad, genética y manejo.

En lo que respecta a infraestructura, se pudo observar que el Feedlot es un sistema de capital intensivo, que demanda un mayor nivel de inversiones tanto fijas como en capital de trabajo. Las inversiones fijas contemplan corrales, comederos, bebederos, tanque de agua, implementos, entre otros.

La ubicación del sitio y el posterior diseño de las instalaciones requieren de varias definiciones previas que, en primer lugar, involucran a la escala (cantidad de animales) y, en segundo lugar, a la hidrología de lugar y sus eventuales externalidades (efectos posibles sobre el agua, el aire y aspectos sociales o culturales; ej. proximidad a centros urbanos, paisajes, etc.).

A nivel ambiental, el sitio debe permitir la ubicación del sistema de contención y tratamiento de efluentes. Se debe contar con espacios para la construcción de los canales colectores y las lagunas de decantación, evaporación y almacenamiento de efluentes, y de sectores para el apilado del estiércol.

Sería conveniente que el sitio ofrezca una superficie adicional para utilizar los efluentes líquidos recolectados en riego (por gravedad o por bombeo). El área para riego deberá contar

con un tamaño mínimo de acuerdo a la escala del Feedlot y las condiciones ambientales y edáficas.

Entre los aspectos centrales a tener en cuenta para la ubicación y diseño de las instalaciones se deben considerar: a) el régimen hídrico, la profundidad a la primera napa, la textura del suelo y la topografía de la región, b) proximidad a recursos hídricos superficiales y áreas sensibles, y c) incidencia de los vientos.

Se determinó que, analizando estos aspectos centrales, la zona óptima en Argentina para la instalación del Feedlot es la región sur de la provincia de Córdoba, lugar donde se encuentra el establecimiento.

Además, presenta buenas calificaciones en lo que respecta a costos de transporte, disponibilidad y calificación de la mano de obra, disponibilidad de infraestructura y servicios conexos.

A nivel técnico, la capacidad de producción del establecimiento está ligada a las capacidades financieras y empresariales, y también al mercado (contexto). Los estudios confirman que la clave es trabajar a escala. Sin embargo, dados los altos niveles de inversiones que el proyecto requiere, se optó por empezar en pequeña escala, y luego si el contexto y las capacidades financieras lo permiten, ir invirtiendo en mayor cantidad de animales e infraestructura.

En cuanto al proceso, los costos variables ocupan un peso relativo importante, siendo el más significativo a diferencia de otros sistemas, los costos de alimentación. El productor deberá evaluar la conveniencia de la conversión de grano en carne, y dadas las actuales condiciones del mercado, es conveniente desistir del Feedlot y volcarse a los sistemas pastoriles, o pastoriles con suplementación.

Además, el animal no debe dejar de ganar peso bajo ningún concepto, ósea que no se le puede cortar el proceso de engorde. Por lo tanto, en lo que respecta a manejo, las claves están en saber comprar bien, tanto terneros como granos, buen manejo nutricional y sanitario y buenas colocaciones de producto.

En cuanto a sanidad, el establecimiento debe garantizar el bienestar animal, evitar las enfermedades más comunes y asegurar una buena calidad final del producto. Por ello, es necesario la constante presencia de un médico veterinario y de mano de obra especializada.

SENASA es muy exigente en este sentido, ya que los Feedlot se caracterizan por la alta concentración ganadera y continuo recambio poblacional, lo que implica un mayor riesgo higiénico y sanitario, facilitando la aparición de patologías diversas. Por lo tanto, el funcionamiento del establecimiento está sujeto a la habilitación por parte del SENASA y será objeto de inspecciones periódicas.

En cuanto al resto de las obligaciones legales, el establecimiento debe cumplir con las inscripciones en AFIP (para los impuestos y como empleador), Ex ONCCA (para la comercialización de los productos), Municipalidad (para la habilitación y cedulones de pago), y DGR (para la inscripción en Ingresos Brutos), y las generalidades de obligaciones como empleador.

Llegado el momento del estudio económico y financiero, los resultados fueron coherentes con los hallazgos del estudio de mercado y técnico. Los ingresos por venta son absorbidos en un 89% por los costos variables, siendo insuficiente el Margen Bruto o Contribución Marginal para absorber los costos fijos operativos y de estructura.

En cuanto al flujo de fondos, anualmente las aplicaciones de fondos (usos) son superiores a las fuentes, por lo que es necesario recurrir a préstamos de corto plazo, con mayores costos financieros para la empresa.

Los resultados de la evaluación financiera arrojan un VAN muy negativo, y una TIR económica negativa e inferior, por supuesto, a las tasas de corte fijada, lo que determina una total inviabilidad del proyecto.

Se consideró un escenario optimista, con un 20% de probabilidad, donde la relación insumo-producto mejora año tras año, y por lo tanto hacen que el proyecto económicamente y financieramente (considerando las bondades propias del proyecto) sea viable.

Además, bajo ese escenario, el análisis de la rentabilidad financiada del proyecto permitió demostrar que existe un apalancamiento financiero positivo. Es decir, el costo de la deuda es inferior al costo del capital propio, por lo que sería conveniente analizar las posibilidades de otras fuentes de financiamiento externa, aprovechando las ventajas que tiene el endeudamiento frente a los aportes de capital en lo que respecta a la deducibilidad en el cálculo del Impuesto a las Ganancias (ahorro impositivo).

Por supuesto que el endeudamiento no puede crecer sin límites, el tope viene dado por el riesgo que se quiera asumir según la política financiera de la empresa.

Pero más allá de este análisis, a lo que respecta la decisión de los propietarios del establecimiento, el presente trabajo concluye que, frente al actual contexto económico (año 2016) no es conveniente invertir en el Feedlot, ya que las condiciones de mercado no garantizan rentabilidad alguna para los pequeños y medianos emprendimientos. Y el trabajar a gran escala, implica soportar elevadas inversiones que la empresa no es capaz de financiar.

## 8. Bibliografía

### Básica

1. Arce, H. S. (1999). *Presupuestos, Costos y Decisiones de Empresas Agropecuarias*. Buenos Aires: Ed. Macchi.
2. Arce, H. (1999). *Administración, Gestión y Control de Empresas Agropecuarias*. Ed. Macchi.
3. Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola. CREA. (<http://www.redcrea.org.ar/>)
4. Baca Urbina. G, (2001). *Evaluación de proyectos*. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill
5. Ballesteros, E. (1991). *Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria*. Ed. Mundi-Prensa, Bilbao.
6. Coss Bu, R. (2000). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. 2° Edición. Editorial Limusa.
7. Dumrauf, G. (2010). *Finanzas Corporativas. Un enfoque latinoamericano*. Buenos Aires. Segunda edición. Alfaomega.
8. Elizalde & Riffel. Consultores en producción ganadera. (<http://www.elizalderiffel.com.ar/>).
9. Gil, S. (2006). *Engorde intensivo (Feedlot), elementos que intervienen y posibles impactos en el medio ambiente*. Recuperado de:  
<http://www.produccion-animal.com.ar/>
10. Goldstein E. y Montané M. *El contexto internacional y sus posibles impactos sobre la economía argentina en 2016*. Recuperado de:  
<http://www.ideardesarrollo.com.ar/>
11. ILPES. Guía para la presentación de proyectos. Siglo XXI Editores. 8° Edición.
12. Infante Villareal, A. (1998). *Evaluación financiera de proyectos de inversión*. Editorial Norma.
13. Maino, G. y Martínez, L. (1980) *La empresa Agropecuaria*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Macchi.
14. Malhotra, N. (2008). *Investigación de mercados*. Editorial Pearson Prentice Hall. Quinta edición.

15. Martínez Ferrario E. *Estrategia y Administración Agropecuaria*. Editorial Troquel.
16. Martínez, Rosso y Caminati (2006). *Administración Rural. Ciclo específico de la carrera de licenciatura en administración de empresas*. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto.
17. Migani, C. y Cassina, G (2012). *Planeamiento y Evaluación de Proyectos. Notas de cátedra*. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Río Cuarto.
18. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina (2011). *Canales de comercialización de carne vacuna en mercado interno*. Presidencia de la Nación. Recuperado de:  
[http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/\\_archivos/000000=Canales%20de%20comercializacion%20de%20carne%20bovina/000005-Canales%20de%20comercializacion%20de%20carne%20bovina.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/_archivos/000000=Canales%20de%20comercializacion%20de%20carne%20bovina/000005-Canales%20de%20comercializacion%20de%20carne%20bovina.pdf)
19. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina (2013). *Mercado internacional de carnes*. Presidencia de la Nación. Recuperado de:  
[http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/\\_archivos/000003=Mercado%20internacional%20de%20carnes/000000-Mercado%20internacional%20de%20carnes.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/_archivos/000003=Mercado%20internacional%20de%20carnes/000000-Mercado%20internacional%20de%20carnes.pdf)
20. Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina (2015). *Descripción de los movimientos de terneros y terneras con destino invernada (2014 – 2015)*. Presidencia de la Nación. Recuperado de:  
[http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/02- Informacion%20sectorial/02=Informes/\\_archivos/000003=Caracterización%20y%20movimiento s%20de%20hacienda/000004=2015/000000\\_Movimientos%20de%20Invernada%202014-Oct%202015.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/02-Informacion%20sectorial/02=Informes/_archivos/000003=Caracterización%20y%20movimiento s%20de%20hacienda/000004=2015/000000_Movimientos%20de%20Invernada%202014-Oct%202015.pdf)
21. Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina (2015). *Proyecciones ganaderas para el 2015*. Presidencia de la Nación. Recuperado de:  
[http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/02- Informacion%20sectorial/01=Indicadores/\\_Proyecciones/000007- Informe%20indicadores%20ganadería%20bovina%20-%20SEPTIEMRBE%202015.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/02- Informacion%20sectorial/01=Indicadores/_Proyecciones/000007- Informe%20indicadores%20ganadería%20bovina%20-%20SEPTIEMRBE%202015.pdf)
22. Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina (2015). *Sustitución interna de productos cárnicos de origen pecuario 2012-2013: relación entre consumo aparente y precios minoristas*. Documento de trabajo n°10. Presidencia de la Nación. Recuperado de:



[http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/02-  
Informacion%20sectorial/02=Informes/ archivos/000006=Consumo/000006-  
Consumo%20aparente%20de%20productos%20cárnicos%20de%20origen%20pecuario.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/02-<br/>Informacion%20sectorial/02=Informes/ archivos/000006=Consumo/000006-<br/>Consumo%20aparente%20de%20productos%20cárnicos%20de%20origen%20pecuario.pdf)

23. Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina (2016). *Bovinos: resultados económicos ganaderos. Número 17*. Presidencia de la Nación. Recuperado de:

[http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/03=Modelos%20productivos%20regionales/00-Resultados%20economicos/ archivos/000000-  
2016/000000\\_Boletín%20Nº%2017%20-%20MARZO%202016.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/03=Modelos%20productivos%20regionales/00-Resultados%20economicos/ archivos/000000-<br/>2016/000000_Boletín%20Nº%2017%20-%20MARZO%202016.pdf)

24. Pascale, R. Decisiones Financieras. C.P.C.E.C.A.B.A. 4º Edición.

25. Pordomingo, A (2013). *Feedlot: Alimentación, diseño y manejo*. INTA Anguil. Universidad Nacional de La Pampa. Recuperado de:

[http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_feedlot\\_2013.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_feedlot_2013.pdf)

26. “Proyecciones 2016”. (<http://www.rcyasociados.com.ar/>).

27. Sapag Chain, Nassir y Reinaldo (2000). *Preparación y evaluación de proyectos*. Editorial Mc Graw Hill. 4º Edición.

28. Senderovich y Berenstein. (1998). *Manual de Empresas Agropecuarias*. Editorial Rei.

29. Solanet, Cozzetti y Rapetti. *Evaluación económica de proyectos*. 3º Edición. Editorial El Ateneo.

30. Servicio nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (<http://www.senasa.gov.ar/>)

31. Soler, C. (2009). Ideas para Investigar. Homo Sapiens.

32. Sticco D. “Las 10 principales medidas económicas de Mauricio Macri y 10 asignaturas pendientes”. <http://www.infobae.com/> Consultado el 21/03/2016.

## 9. Anexos

### Anexo n° 1: Préstamo de Corto plazo

Se trata de un Préstamo para capital de Trabajo:

#### Plazo 1 año

Destino: Evolución.

Destinatarios: Personas humanas y jurídicas dedicadas a la actividad agropecuaria

Monto máximo: Sujeto a calificación.

Plazo: Hasta 1 año.

Forma de Pago: Préstamo amortizable a interés vencido. La amortización de capital y el servicio de interés se abonarán conjuntamente en cuotas mensuales, trimestrales o semestrales, de acuerdo a la generación de recursos del cliente.

Moneda: Pesos.

Garantía: A satisfacción del Banco.

Tasa de Interés: [Consulte Aquí](#)

		TNA	TEA
Financiamiento de Capital de Trabajo para la Producción de Leche y Carne, Ganado Bovino de Cría y Porcino (*)	Producción de leche	29,16%	33,40%
	Producción de carne	29,16%	31,32%

Fuente: Banco de la Provincia de Buenos Aires

### Anexo n° 2: Préstamo de Mediano y Largo Plazo

## FINANCIACIÓN DE INVERSIONES - SECTOR AGROPECUARIO

Me gusta Twittear

Destinatarios: Personas físicas y jurídicas dedicadas a la actividad agropecuaria

Destino: Financiamiento para la adquisición de maquinarias e implementos (nuevos y usados, nacionales y extranjeros nacionalizados), instalaciones, implantación de pasturas, tecnología y otros bienes para ser aplicados a la producción agropecuaria

Plazo: 66 meses.

Sistema y frecuencia de amortización: Pago de capital e interés en forma mensual, trimestral o semestral según la actividad y generación de recursos del solicitante. Sistema alemán.

Moneda: Pesos

Garantía: A satisfacción del Banco.

Tasa de Interés: [Consulte Aquí](#)

	TNA	TEA
Financiación de Inversiones en pesos	32,95%	38,42%

Fuente: Banco de la Provincia de Buenos Aires

## ANEXO E – FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

### AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR Y DIFUNDIR TESIS DE POSGRADO O GRADO A LA UNIVERIDAD SIGLO 21

Por la presente, autorizo a la Universidad Siglo21 a difundir en su página web o bien a través de su campus virtual mi trabajo de Tesis según los datos que detallo a continuación, a los fines que la misma pueda ser leída por los visitantes de dicha página web y/o el cuerpo docente y/o alumnos de la Institución:

<b>Autor-tesista</b> <i>(apellido/s y nombre/s completos)</i>	BRANCHER, Carolina Belén
<b>DNI</b> <i>(del autor-tesista)</i>	38.109.508
<b>Título y subtítulo</b> <i>(completos de la Tesis)</i>	“Evaluación Económica y Financiera de un Feedlot”
<b>Correo electrónico</b> <i>(del autor-tesista)</i>	Carito_brancher@hotmail.com
<b>Unidad Académica</b> <i>(donde se presentó la obra)</i>	Universidad Siglo 21
<b>Datos de edición:</b> <i>Lugar, editor, fecha e ISBN (para el caso de tesis ya publicadas), depósito en el Registro Nacional de Propiedad Intelectual y autorización de la Editorial (en el caso que corresponda).</i>	



Otorgo expreso consentimiento para que la copia electrónica de mi Tesis sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21 según el siguiente detalle:

<b>Texto completo de la Tesis</b> (Marcar SI/NO) <sup>[1]</sup>	si
<b>Publicación parcial</b> (Informar que capítulos se publicarán)	-

Otorgo expreso consentimiento para que la versión electrónica de este libro sea publicada en la en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21.

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma autor-tesista

\_\_\_\_\_  
Aclaración autor-tesista

Esta Secretaría/Departamento de Grado/Posgrado de la Unidad Académica: \_\_\_\_\_ certifica que la tesis adjunta es la aprobada y registrada en esta dependencia.

\_\_\_\_\_  
Firma Autoridad

\_\_\_\_\_  
Aclaración Autoridad

Sello de la Secretaría/Departamento de Posgrado

[1] Advertencia: Se informa al autor/tesista que es conveniente publicar en la Biblioteca Digital las obras intelectuales editadas e inscriptas en el INPI para asegurar la plena protección de sus derechos intelectuales (Ley 11.723) y propiedad industrial (Ley 22.362 y Dec. 6673/63). Se recomienda la NO publicación de aquellas tesis que desarrollan un invento patentable, modelo de utilidad y diseño industrial que no ha sido registrado en el INPI, a los fines de preservar la novedad de la creación.