

UNIVERSIDAD SIGLO 21



TRABAJO FINAL DE GRADO

“Formulación y Evaluación de Proyecto de Inversión en una Planta Productora de Expeller y Aceite de Soja en la Ciudad de Villa María, Provincia de Córdoba”

Contador Público

Legajo: CPB30670

DNI: 35104047

Autor: Bonzi, Bruno

Tutor: Lic. Ferreyra, Juan Manuel

Argentina, Córdoba, 2019

## **Resumen**

En el presente Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) se analizó la conveniencia de llevar a cabo un proyecto de inversión por parte de la Aceitera San Antonio S.R.L para la creación de una planta de extrusado y prensado del grano de soja, desde la cual se obtendrán dos de los principales subproductos, aceite crudo vegetal y expeller.

En los últimos años ha habido un incremento en la demanda de estos productos a nivel nacional e internacional. Por ello, la importancia de realizar el desarrollo del proyecto ante la demanda existente, lo que genera un atractivo importante para los inversionistas en esta actividad productiva y, a su vez es relevante para el crecimiento de las economías regionales.

Se analizaron los aspectos de: mercado, técnicos, legales, ambientales y sobre todo los económicos - financieros que justificaron la producción, elaboración y comercialización de la industrialización de la soja y su derivado, el expeller.

Este tipo de proyecto de inversión permite ser analizado, evaluado y en su caso aprovechado por los inversionistas que espera un rendimiento de capital.

*Palabras claves: proyecto de inversión, subproductos, industrialización*

## **Abstract**

In the present Project of Professional Application (PAP) analyzed the convenience of carrying out an investment project by Oil San Antonio SRL for the creation of a plant of extruded and pressed soybeans, from which will be obtained two of the main by-products, vegetable raw oil and expeller.

In recent years there has been an increase in the demand for these products nationally and internationally. Therefore, the importance of carrying out the development of the project before the existing demand, which generates an important attraction for investors in this productive activity and, in turn, is relevant for the growth of regional economies.

We analyzed the aspects of: market, technical, legal, environmental and above all the economic - financial aspects that justified the production, elaboration and commercialization of the industrialization of soybean and its derivative, the expeller.

This type of investment project can be analyzed, evaluated and, where appropriate, used by investors who expect a return on capital.

*Keywords: investment project, sub products, industrialization*

## INDICE

Capítulo 1.....	5
1.1 Introducción .....	5
1.2 Justificación.....	6
Capítulo 2.....	7
2.1 Objetivos .....	7
2.1.1 Objetivo general .....	7
2.1.2 Objetivos específicos.....	8
Capítulo 3.....	8
3.1 Marco teórico .....	8
3.1.1 Proyectos de inversión.....	8
3.1.2 Análisis de un proyecto de inversión .....	13
3.1.3 Análisis de riesgo .....	26
3.1.4 La soja y sus derivados.....	27
3.1.5 Análisis FODA.....	30
Capítulo 4.....	30
4.1 Metodología.....	30
4.2 Cuadro metodológico .....	32
Capítulo 5.....	33

5.1 Diagnóstico.....	33
5.1.1. Producción de soja.....	33
5.1.2 Proceso de industrialización.....	35
5.1.3 Historia de la empresa .....	38
5.1.4 Localización geográfica .....	38
5.1.5 Estudio de viabilidades.....	38
5.1.6 Análisis FODA.....	81
Capítulo 6.....	83
6.1 Propuesta de aplicación.....	83
6.1.1. Costo de la propuesta - Flujo de fondo proyectado.....	83
6.1.2 Recomendaciones Profesionales .....	85
6.1.3 Cronograma de actividades - Diagrama de Gantt .....	86
6.1.4 Conclusión General .....	86
Capítulo 7.....	88
7.1 Bibliografía.....	88
Anexo.....	89
Anexo I.....	90

# Capítulo 1

## 1.1 Introducción

El presente trabajo final de graduación consiste en el estudio y evaluación de un proyecto de inversión para la instalación de una planta destinada a la obtención de aceite y expeller de soja, en el que se procesa el grano a través de un sistema de extrusado y prensado.

Este proyecto fue elegido debido a la gran influencia de la soja en Argentina y al crecimiento de sus subproductos a nivel nacional e internacional, generado por la creciente demanda de los aceites vegetales y de sus subproductos y por ser los inversores productores de soja.

El extrusado y prensado de soja surge como consecuencia del incremento de la producción del grano y la necesidad de darle valor agregado al commodity.

Solamente el 2% de la proteína de soja es utilizada directamente para el consumo humano, en forma de poroto directamente, o en forma de productos alimenticios. El 98% restante de soja se procesa y se producen aceites, harinas y expeller de soja, estos últimos utilizados en la formulación de alimentos balanceados para ganado vacuno, lechero, porcinos y avicultura

La implementación del proyecto será llevada a cabo en la localidad de Villa María, dentro de la provincia de Córdoba, mediante la asociación de tres productores agropecuarios locales, quienes destinarán parte de sus ingresos para la producción con el fin de obtener una rentabilidad.

El trabajo de campo se organiza con la recopilación de datos de diferentes fuentes para sistematizar y clasificar los mismos. Se realizó un estudio de viabilidades (comercial, técnica, legal, ambiental, administrativa, organizacional y económica, financiera), que avalen la producción, elaboración y comercialización de los productos derivados de la soja.

A través de lo estudiado previamente, se procedió al armado del flujo de caja, el cálculo del valor actual neto (VAN), de la tasa interna de retorno (TIR), y del período de recupero (PR) de la inversión. Luego, se realizó un estudio de sensibilidad, donde se calcularon los resultados de someter el proyecto a variaciones en sus parámetros más importantes.

Finalmente se elaboraron las conclusiones pertinentes en lo referente a la posibilidad o no de llevar a cabo el emprendimiento.

## **1.2 Justificación**

El presente trabajo final de grado está referido un proyecto de inversión por parte de la empresa Aceitera San Antonio S.R.L, localizada en la ciudad de Villa María, provincia de Córdoba, que fue constituida en el año 1999 y se mantuvo funcionando durante cinco años, cesando en su actividad en el año 2004; hoy sus socios fundadores junto a dos de sus hijos han decidido la reapertura de la empresa, lo cual obliga para su puesta en marcha hacer una inversión en activos fijos, razón por la cual surge la necesidad de la realización de este proyecto.

La actividad a desarrollar por la empresa será de extrusión y prensado de la soja, a partir del procesamiento del poroto, para elaborar aceite vegetal y expeller.

El extrusado de soja en origen permite agregar valor a la producción primaria, siendo el expeller de soja un subproducto que se obtiene luego del prensado, es un concentrado con un importante contenido proteico, por lo general entre 40 y 47% sobre sustancia seca, es por esto que varios empresarios han dado inicio a proyectos de feedlot bovinos y criaderos de cerdos debido a las condiciones favorables que presenta Argentina, que son importantes consumidores de estos productos, esto presenta un escenario positivo a la hora de evaluar la factibilidad del proyecto.

El trabajo está integrado por varios capítulos, uno de ellos es el marco teórico, también llamado como marco de referencia, y es el soporte conceptual de los conceptos teóricos que se utilizaron para el planteamiento del proyecto.

También se desarrolla un marco metodológico que expone el tipo de fuentes de informaciones usadas para conseguir información, técnicas e instrumentos; además se hace un diagnóstico que incluye un análisis macro y micro de viabilidades y por último la propuesta de aplicación.

Aunque el estudio y las técnicas de análisis que se emplean sirven para tomar una determinación y son las bases para adoptar una decisión, ya que hay situaciones de tipo intangible, para las cuales no hay técnicas de evaluación, esto hace que la decisión final sea tomada por las personas y no una metodología.

## **Capítulo 2**

### **2.1 Objetivos**

#### **2.1.1 Objetivo general**

Evaluar un proyecto de inversión para la producción de expeller y aceite de soja por parte de un productor de soja radicado en la ciudad de Villa María, provincia de Córdoba, que se prevé implementar a partir del año 2019.

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Determinar la viabilidad comercial, técnica, legal y organizacional de la planta.
- Comprobar que la instalación de la planta no representa una amenaza para el medio ambiente.
- Determinar lo viable o no del proyecto a través de los métodos de evaluación económica y financiera

## **Capítulo 3**

### **3.1 Marco teórico**

Para la elaboración de un proyecto de inversión se debe contar con un marco teórico que resulta relevante a la hora de elaborar un proyecto de inversión, el cual sirve de base para el desarrollo de los objetivos propuestos porque delimita su alcance. Este está sustentado en la bibliografía existente sobre el tema que ha sido desarrollado por diversos autores.

#### **3.1.1 Proyectos de inversión**

Un proyecto de inversión comprende la realización de numerosas actividades que se cumplen con el propósito de alcanzar los objetivos del mismo: es el primer paso a dar.

Toda inversión en activos fijos exige que se le asignen recursos y se espera que estos generen una ganancia; surge en una idea con la intención de atender una necesidad insatisfecha; con su elaboración se pretende dar una solución a un problema presente en la sociedad; para el

inversor resulta ser una oportunidad de negocio, con el fin de obtener una rentabilidad financiera, económica, social y ambiental. (Baca Urbina, 2010).

Siempre que exista una necesidad de un bien o servicio existe la posibilidad de invertir

“Un proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinados montos de capital y si se le proporciona insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano y la sociedad”. (Baca Urbina, 2010, pág. 2)

La elaboración de todo proyecto se somete a estudios y análisis multidisciplinarios donde intervienen distintos especialistas, consta de tres actividades muy diferentes entre sí que son de formulación, preparación y evaluación, donde un error en alguna de ellas puede llevar a una conclusión errónea. Su formulación es la más importante de las actividades, pues requiere de la asignación de recursos de manera eficiente, definir las características del proyecto y cuantificar sus costos y beneficios.

La preparación es el proceso de cálculo y estructuración de los costos de inversión, del capital de trabajo, de los ingresos que se espera producirá el proyecto y consecuentemente de los beneficios. También identifica todas las características que provocan efectos en el flujo de ingresos y egresos monetarios, la etapa se encuentra conformada por dos etapas que son las de obtención de la información, que puede conseguirse a través de estudios específicos de mercado, técnicos, organizacionales, legal y económico financiero (Baca Urbina, 2010).

Comprende también la construcción de un flujo de caja que expresa la información obtenida en términos monetarios.

Existen distintas formas de estructurar un flujo de caja, este puede diseñarse para medir la rentabilidad de la inversión, la capacidad de pago de los pasivos generados cuando parte de la inversión realizada ha sido apalancada (financiada por terceros).

Todo proyecto de inversión por su naturaleza está asociado a un riesgo, para disminuir este es conveniente que el proyecto sea razonablemente evaluado.

El estudio de la rentabilidad busca determinar con la mayor precisión posible el monto de la inversión, de los costos y los beneficios del proyecto para posteriormente compararlos y decidir la conveniencia de emprender dicho proyecto (Baca Urbina, 2010).

Para una correcta construcción de un flujo de caja se deberá considerar el proyecto que puede estar relacionada con la creación de una empresa nueva o de una empresa en marcha, debido a que las características particulares de cada proyecto serán diferentes (Sapag Chain y Sapag Chain 2011).

La inversión debe asegurar la solución a un problema, a la satisfacción de necesidad humana de forma eficiente, segura y rentable, su evaluación, se basa en la estimación de los costos y beneficios futuros asociados al proyecto.

La elaboración del proyecto debe seguir una secuencia de análisis de las variables que intervienen, este mostrará las ventajas y desventajas de poner en marcha el proyecto en base a premisas matemáticas que han sido universalmente aceptados (Baca Urbina, 2010).

Todo proyecto de inversión por su naturaleza está asociado a un riesgo, para disminuir este es conveniente que el proyecto sea razonablemente evaluado.

El estudio de la rentabilidad busca determinar con la mayor precisión posible el monto de la inversión, de los costos y los beneficios del proyecto para posteriormente compararlos y decidir la conveniencia de emprender dicho proyecto (Baca Urbina, 2010).

### ***3.1.1.1 Etapas de un proyecto de inversión***

De manera previa a la fase de inversión de debe obtener la viabilidad del proyecto y las etapas básicas de un proyecto de inversión son las que presentan a continuación:

1. Generación de la idea,
2. Pre inversión que mide la conveniencia económica de llevar a cabo la idea,
3. La inversión para la implementación del proyecto.
4. La puesta en marcha y operación.

La idea nace en respuesta a la búsqueda de nuevas oportunidades de negocios que puedan ser aprovechadas o también una opción para solucionar un problema, para mejorar el funcionamiento de una empresa existente que este atravesando un problema (Baca Urbina 2010).

Para Sapag Chain, (2007, pág. 21) respecto a las ideas expresa que “son ellas las que importan, son sus necesidades, las que se deben satisfacer a través de una adecuada asignación de los recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto pretende desarrollarse”

En la etapa de pre inversión se estudia de la viabilidad económica del proyecto, ayuda a identificar y promover proyectos y se desarrolla en tres niveles, estos son:

1. Nivel perfil.
2. Nivel prefactibilidad.
3. Nivel factibilidad.

### *Nivel de perfil*

Su análisis se basa en información secundaria, la cual ha sido recabada por terceros, su estudio es estático, permite identificar oportunidades de inversión e intenta sustentar su viabilidad comercial, busca determinar si existe alguna razón para el abandono inmediato antes de seguir empleando recursos (Pimentel, 2008).

### *Nivel de pre-factibilidad*

A este nivel se proyectan los beneficios y costos en base a criterios cuantitativos, es una etapa en la que se profundiza la investigación, se define con la mayor exactitud posible el producto, su distribución, promoción y las alternativas técnicas de producción, estima las inversiones probables, la capacidad financiera de los inversionistas, los costos de operación, los ingresos y egresos en el horizonte de evolución previamente definido (Sapag Chain, 2007).

### *Nivel de factibilidad*

A este nivel la información es de fuente primaria, tiende a ser demostrativa, los ingresos costos y beneficios se proyectan a lo largo del tiempo y son expresados en un flujo de caja que es estructurado en función a criterios convencionales previamente establecidos. El estudio se basa en los precios y se consideran aspectos de tipo económica, tecnológicos, ambientales y legales. Se corresponde con el desembolso en activos fijos y en capital de trabajo (Pimentel, 2008).

En la etapa de inversión los estudios de ingeniería definen la planta e instalaciones complementarias y da lugar a la puesta en marcha del proyecto, siendo la inversión el eje central del proyecto.

La inversión de activos fijos, está integrado por los bienes materiales, que se usarán en la operación normal del proyecto para la producción de bienes. Ejemplo de estos son las maquinarias que están sujetos a depreciación que consideran en la evaluación del proyecto al fin de los beneficios impositivos que generan.

La inversión en capital de trabajo, está integrado por activos corrientes, los fondos que lo integran se usan para la operación normal del proyecto durante su ciclo productivo, su monto se determina teniendo en cuenta la capacidad y tamaño del proyecto, este deberá garantizar la disponibilidad de recursos suficientes para adquirir la materia y cubrir los costos de operación durante el tiempo en que se lleve a cabo un ciclo productivo. (Cavada, 2011).

La puesta en marcha y operación del proyecto consiste en la ejecución del proyecto, el inicio de las operaciones. Para evaluar y facilitar los cálculos a realizar se establece un horizonte temporal determinado, que de planeación o estudio que puede ser de cinco, diez o quince años. (Sapag Chain N. S., 2008).

### **3.1.2 Análisis de un proyecto de inversión**

Un proyecto requiere la realización de los estudios tales como los de mercado, técnico, organizacional, administrativo, legal, ambiental económico y financiero Los resultados de estos estudios son los que ayudan a decidir la realización o no de la inversión. El proyecto será factible cuando la evaluación de cada una de las variables consideradas en cada estudio arroje un resultado positivo.

### ***3.1.2.1 Estudio comercial o de mercado***

El mercado es el área en donde se concentran las fuerzas de la oferta y la demanda, donde se intercambian los bienes y servicios a precios determinados. Es un estudio que determina además de los precios las cantidades ofrecidas y demandadas.

“El estudio de viabilidad comercial se refiere a la realización de un estudio de mercado, e indicara si este es o no sensible al bien producido o servicio ofrecido y la aceptación que tendrá un negocio.” (Sapag Chain N. S., 2008, pág. 26)

Su objetivo es el de verificar la posibilidad de introducir un producto en un mercado determinado tomando en cuenta el riesgo; es conveniente recurrir a los servicios de un consultor externo especializado en marketing, quien aportara experiencia, ayudara a reducir los costos, a mejorar la competitividad con sus conocimientos. (Baca Urbina, 2010).

El estudio aquí mencionado permite determinar las ventas o ingresos derivados de la implantación del proyecto, considera la dimensión de la demanda, los precios, la forma de comercialización, la competencia, por ejemplo.

“La estructura de mercado puede adoptar cuatro formas generales, competencia perfecta, monopolio, monopolística y oligopolio” (Sapag Chain N. S., 2008, pág. 43).

Las cinco fuerzas de Porter es la herramienta que puede usarse para realizar un análisis externo de corto plazo, sirve para establecer estrategias que permitan aprovechar oportunidades o enfrentar y detectar amenazas del entorno. (Porter, 2009).

Las cinco fuerzas que guían la competencia industrial son las que se mencionan a continuación:

Fuerza 1: Amenaza de entrada de nuevos competidores.

Fuerza 2: Poder de negociación de los proveedores.

Fuerza 3: Poder de negociación de los compradores.

Fuerza 4: Amenaza de ingreso de productos sustitutos.

Fuerza 5: La rivalidad entre los competidores.

La entrada de nuevos competidores favorece a los consumidores, por aumentar la oferta y disminuirán el precio de los productos dentro de una misma categoría. Para la empresa los costos se elevarán ya que deberá sumar gastos para lograr mantener su cuota de mercado. La entrada de nuevos competidores es posible si las barreras de entrada al mercado son fáciles de franquear, si existen economías de escala que pueden ser logradas y la posibilidad de acceso a los canales distribución, por ejemplo.

El poder de negociación de los proveedores frente a los demandantes tiene lugar cuando ellos pueden fijar las condiciones de precio, tamaño del pedido y si los insumos que ofrecen son claves en la producción por no tener sustitutos, pocos y de alto costo (Porter, 2009).

El poder de negociación de los compradores, tiene efecto cuando hay muchos bienes sustitutos y son poco diferenciados, el precio es bajo. La sustitución podrá depender de:

1. La cantidad de compradores con respecto a la cantidad de oferentes.
2. De los productos que satisfacen la misma necesidad.
3. Del volumen de compras
4. La disponibilidad de información que tengan los compradores
5. De los productos sustitutos que existan
6. De la sensibilidad a los precios de la demanda
7. Las ventajas diferenciales del producto.

Los ingresos de productos sustitutos reales complican a la empresa, constituye una amenaza si estos disponen de avanzados procesos tecnológicos y sus precios son más bajos. Los factores que pueden provocar amenazas son:

1. Los precios de los productos sustitutos
2. La facilidad de cambio del comprador
3. El nivel de percepción en cuanto a la diferenciación del producto
4. La disponibilidad de productos sustitutos cercanos
5. La existencia de numerosos proveedores.

La rivalidad entre los competidores existe cuando están muy bien posicionados, son numerosos y los costos fijos son altos, esto puede producir una guerra de precios, campañas publicitarias agresivas, entrada de nuevos productos, tal situación provocara una menor rentabilidad (Porter, 2009).

Los factores de los cuales depende son:

1. El poder de la competencia
2. El poder de los proveedores
3. Del surgimiento de nuevos proveedores
4. Del lanzamiento al mercado de productos sustitutos nuevos.
5. Del crecimiento de la industria.

### **3.1.2.2 Estudio Técnico**

El estudio técnico se enfoca en los aspectos materiales, físicos o químicos de producción de bienes, por medio de este se determina el tamaño y la localización óptima, los equipos e instalaciones necesarios. Está relacionado con la ingeniería del proyecto, tiene incidencia la inversión, los costos de transformación de insumos en productos por la combinación de mano de obra directa e indirecta, la tecnología empleada, las maquinarias de las que se dispone, los métodos y procedimientos de operación. (Espinosa, 2010).

Los costos de producción están en el centro de las decisiones empresariales, pues todo aumento de los costos de producción significa una disminución de los beneficios; por ello quienes deciden sobre la producción y las ventas deben considerar los costos de producción, los precios de venta de los bienes que ofrecen, que es fijado por el mercado cuando este es de competencia perfecta y tienen en cuenta lo siguiente:

1. Si la producción de bienes es intensiva en capital o mano de obra.
2. Si la tecnológica elegida es la que optimiza los resultados.
3. Si la calidad y cantidad de las máquinas, equipos y herramientas están relacionadas con procesos productivos elegidos.
4. Si la capacidad de producción está acorde a las necesidades. (Sapag Chain N. S., 2008).

El tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de las inversiones y los costos, deberá asegurar la más alta rentabilidad, que depende de la capacidad instalada y debe ser expresada en unidades de producción por año.

Para determinar el tamaño óptimo del proyecto debe analizarse factores tales como:

1. La demanda, que determina las dimensiones del proyecto.
2. El suministro de insumos, aspecto clave para verificar su disponibilidad en el mercado.
3. El almacenamiento de las materias primas, para su adecuada conservación y calidad.
4. El tamaño de las maquinarias y equipos para determinar el espacio que ocuparan.
5. La disponibilidad de repuestos para las maquinarias y equipos en caso de rotura.
6. Las posibilidades de financiamiento en consideración al tamaño de proyecto.

Al determinar la localización (lugar donde se desarrollará el proyecto) se debe seleccionar aquella ubicación que permita obtener la máxima ganancia. Los factores determinantes para la localización son:

1. Los costos de transporte de insumos y productos que dependen de la ubicación.
2. La disponibilidad y costos relativos de los factores e insumos que en ciertas regiones pueden ser difíciles de conseguir.
3. El entorno local y regional para identificar los recursos y potencialidades endógenas de la región y la posibilidad de su aprovechamiento.
4. El acceso a servicios, tales como luz, agua, gas, Internet. (Martins, 2010).

### ***3.1.2.3 Estudio organizacional***

Otro de los aspectos a tener en cuenta en el estudio de proyectos, es el de diseño y organización de los procedimientos administrativos y aspectos legales.

La organización comprende la administración de los recursos humanos, materiales, financieros y los planes de trabajo. (Robbins & Judge, 2009).

Todo proyecto de inversión obliga a definir una estructura organizativa acorde con los requerimientos que exige la ejecución del proyecto para el logro de los objetivos. Los organigramas son los medios gráficos que se usan para mostrar la estructura organizacional de una empresa, sirve para conocer los niveles de jerarquía y niveles de autoridad. (Mintzberg, 2012).

### ***3.1.2.4 Estudio legal***

Los proyectos se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico que los regula. El estudio de viabilidad legal indaga sobre la existencia o no de restricciones de carácter legal que impidan el funcionamiento del proyecto de acuerdo a lo previsto, por ello el conocimiento de la legislación resulta fundamental.

También se debe tener en cuenta los aspectos tributarios, los cuales tiene un efecto económico directo. (Código Tributario Provincial- Córdoba, 2016)

El proyecto debe adecuarse a las normas legales vigentes relacionadas con aspectos tales como:

1. La gestión de la licencia de funcionamiento del negocio, regulados por las ordenanzas municipales

2. Obligaciones tributarias del negocio, regladas por leyes Nacionales, Provinciales y Municipales. La Reforma Impositiva realizó un cambio en la manera de calcular el impuesto a las ganancias que tributarán las sociedades del artículo 69 de la Ley del mencionado tributo; la misma establece que se reduce del 35% al 30% para los ejercicios comprendidos entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2019 y del 25% para los ejercicios iniciados desde el 1 de enero de 2020 al 2024. Las retenciones a las exportaciones de soja poroto, aceite y harinas es del orden del 28% a partir de agosto de 2018. (Código Tributario Provincial- Córdoba, 2016).
3. Legislación laboral vigente, que se rigen: por la Ley Contrato de Trabajo N° 20.744, por las leyes y estatutos profesionales, por las convenciones colectivas o laudos con fuerza de tales, y por la voluntad de las partes.

### ***3.1.2.5 Estudio ambiental***

“La viabilidad ambiental, busca determinar el impacto que la implementación del proyecto tendría sobre las variables del entorno ambiental, como, por ejemplo; los efectos de la contaminación.” (Sapag Chain, 2010, pág.14).

A nivel nacional la Ley 25.612, sancionada y promulgada en el año 2002, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales.

La evaluación de impacto ambiental, es un proceso jurídico administrativo que tiene como finalidad prevenir daños y efectos negativos de algunas políticas y/o proyectos que puedan afectar la salud de la población y el ambiente. (DR N° 2131/00).

### ***3.1.2.6 Estudio económico y financiero***

El estudio económico ordena y sistematiza toda la información referida a los aspectos monetarios, determina los recursos de la inversión, los flujos de entrada y de salida para determinar la viabilidad económica del proyecto. (Baca Urbina, 2010).

Los elementos básicos del flujo de caja de todo proyecto son:

1. Los egresos iniciales de fondos, que comprende a la inversión inicial y el capital de trabajo.
2. Los ingresos y egresos de operación, flujos contables que no necesariamente coinciden con los reales y su percepción puede ser diferida. Los gastos contables que no constituyen desembolso de dinero como lo son las depreciaciones que permiten deducir la utilidad contable a los fines de determinar los beneficios impositivos.
3. El valor de desecho, calcula el valor del activo al final del horizonte de evaluación y representa un ingreso en el periodo final del horizonte temporal determinado.

El cálculo del flujo de fondos debe hacerse considerando exclusivamente los flujos generados por la incorporación del proyecto en la organización, siendo necesario definir su período de duración.

El estudio financiero ordena y sistematiza la información de carácter monetario para determinar la rentabilidad de la inversión. (Martins, 2010).

Busca la forma para financiarlo, puede ser utilizando fondos propios de capital, aportados por los inversores o institución financiera; en ambos casos se deberá evaluar los costos de cada opción.

Existen varios métodos de evaluación de proyectos, para determinar la rentabilidad y el periodo de recuperación de los fondos invertido. En estudio financiero se aplican las matemáticas financieras. (Hernandez Villalobos & Hernandez Suarez, 2005).

Los métodos que existen para la determinación de la rentabilidad, previos a la decisión son:

1. El de valor presente neto (VAN.)
2. Tasa interna de retorno (TIR)
3. Periodo de recupero (PR)
4. Rentabilidad contable promedio
5. Índice de rentabilidad.

*Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN)*

La diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo se denomina valor presente neto de la inversión (VPN o VAN). En otras palabras, el valor presente neto es una medida de cuánto valor se crea o se agrega hoy al efectuar una inversión.

La fórmula para el cálculo del VAN es la siguiente:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Dónde: I es la inversión

$Q_n$  es el flujo de caja del año n

r la tasa de interés con la que estamos comparando N

el número de años de la inversión.

La teoría de VAN supone que la tasa de descuento es idéntica en todos los periodos, que el proyecto tiene el mismo riesgo a lo largo de todo el proyecto, por lo que de esto puede concluirse que el VAN se supone estático

El VAN se presume estático, si el valor de su cálculo es mayor que cero, el proyecto será rentable y por tanto puede llevarse a cabo; si el VAN es negativo, ejecutar el proyecto dará pérdidas.

Lo primero que hay que determinar antes de calcular la rentabilidad económica del proyecto es la tasa de descuento.

La tasa de descuento es la mayor tasa que podríamos obtener en otras alternativas de inversión. Un método utilizado comúnmente para calcular la tasa de descuento es utilizando el costo ponderado de los recursos (WACC) (Monteiros, 2010).

$$WACC = K_e * E / (E + D) + K_d (1 - t) * D / (E + D)$$

Dónde:  $K_e$ : Costo de los fondos propios

$K_d$ : Costo de la deuda financiera

E: Total del activo

D: Total de la deuda

t: Tasa impositiva

Hay que tener en cuenta que, si no se considera la tasa de inflación en los flujos, entonces tampoco debe considerársela en la tasa de descuento. Si se va a considerar la tasa de inflación, entonces en la tasa de descuento también hay que incluirla. (Damodaran, 2012).

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

La tasa interna de retorno (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. También es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. (Galfione Menis, 2011).

Si la  $TIR > i \Rightarrow$  realizar el proyecto

Si la  $TIR < i \Rightarrow$  no realizar el proyecto

Si la  $TIR = i \Rightarrow$  el inversionista es indiferente entre realizar el proyecto.

### *Período de Recupero (PR)*

El periodo de recupero (PR) indica el tiempo que demanda recuperar el capital invertido y es el tiempo que se requiere para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recuperar su costo inicial (Ross, Westerfield y Jordan, 2006).

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde:  $I_0$  = Inversión inicial

BN = Beneficios Netos

### *Rentabilidad Contable Promedio (RCP)*

La rentabilidad contable promedio (RCP) considera el promedio de las utilidades de un proyecto después de depreciación e impuestos dividido por el valor libro promedio de la inversión, su fórmula es:

$$RCP = \frac{\text{Utilidad Neta Promedio}}{\text{Inversión promedio}}$$

Este método no tiene en cuenta la periodicidad de los flujos, no ofrece ninguna guía de cuál debe ser la tasa de rendimiento contable correcta para aceptar o rechazar un proyecto.

### *Índice de Rentabilidad (IR)*

El índice de rentabilidad (IR) se determina a través del cociente entre el valor presente de los flujos de efectivo futuros de una inversión y la inversión inicial.

Su fórmula:

$$RCP = \frac{\text{Utilidad Neta Promedio}}{\text{Inversión promedio}}$$

El índice de rentabilidad (IR) o razón de costo – beneficio se define como el valor presente de los flujos de efectivo dividido por la inversión inicial (Cavada, 2011).

La fórmula para calcularlo es la siguiente:

$$IR = \frac{(VAN - F_{jo.Fdo.0})}{F_{jo.Fdo.0}}$$

Si el resultado resulta ser menor a 1 el proyecto no es rentable, deberá rechazarse, si el índice resulta mayor a 1 el proyecto es rentable y significa que podrá aceptarse y cuando sea igual a 1 resulta indiferente la implementación del proyecto.

### **3.1.3 Análisis de riesgo**

Existen tres análisis posibles para tratar el riesgo de pronóstico:

1. Análisis de escenarios, se puede establecer tres situaciones probables para calcular el valor presente neto, considerando posibles situaciones que suelen denominarse: Base, Optimista y Pesimista
2. Análisis de sensibilidad que expresa lo que sucede con el VAN cuando se cambia solo una variable.
3. Análisis de simulación que combina los análisis de escenarios y sensibilidad.

#### ***3.1.3.1 Análisis de escenarios***

El modelo de análisis de escenarios da la opción de plantear tres, uno base, uno optimista y uno pesimista, estos muestran diferentes resultados como consecuencia del comportamiento de la variable de mayor riesgo que afecta a la inversión; exponen valores estimados de las variables que deben ser enfrentadas con la realidad y con la probabilidad real de ocurrencia.

Los escenarios alternativos (optimista y pesimista) plantean el nivel de variación de las ventas por ejemplo en más o en menos con relación al escenario base. (Baca Urbina, 2016).

Los resultados que se obtienen al aplicar los criterios de evaluación en base a distintos escenarios tan solo lo hacen en base a los rangos probables de comportamiento de las variables del entorno.

### ***3.1.3.2 Análisis de sensibilidad***

El análisis de sensibilidad evalúa el comportamiento de la rentabilidad ante cambios en alguna variable incierta, la más significativa y de mayor impacto, por cierto. No elimina la incertidumbre inherente a toda decisión de inversión, solo cuantificar las consecuencias económicas de una variación inesperada, pero posible. (Baca Urbina, 2016).

### **3.1.4 La soja y sus derivados**

La soja es una planta de ciclo anual que se desarrolla en estación estival. Su fecha de siembra en Argentina oscila entre fines de septiembre y primeros días de diciembre, dependiendo la zona y la variedad a cultivar, mientras que la cosecha se realiza desde febrero a mayo; es una oleaginosa que posee sus granos dentro vainas cortas; también es conocida como Soya, Soia, o Sojabohnen, y su nombre científico es Glycine Max. El aceite de soja, es el producto principal del proceso de prensado. Se destaca por su excelente calidad, directamente relacionada con sus ácidos grasos insaturados, su fluidez en un amplio rango de temperaturas, sus antioxidantes naturales y la posibilidad de hidrogenación selectiva”.

A partir del procesamiento primario que se realiza del grano de soja, se obtienen los subproductos expeller, aceite de soja y harina que son residuos sólidos resultantes de la extracción industrial de aceite de granos oleaginosos, obtenidos por presión o solventes.

El subproducto expeller de soja, se obtiene luego del proceso de extrusado y prensado, es un concentrado con un importante contenido proteico, por lo general entre 40 y 47% sobre sustancia seca.

#### ***3.1.4.1 Extrusado y prensado de soja***

El sistema de extrusado y prensado, consiste en el procesamiento del grano de soja a través de una extrusora en seco (sin agregado de vapor), y posterior prensado de la misma en prensas de tornillo continuas, para recuperar el aceite contenido y obtener expeller de alta calidad. Este expeller es apto para varios usos, tanto en alimentación animal como humana.

La extrusión de alimentos es un proceso en el que un material (grano, harina o subproducto) es forzado a fluir, bajo una o más de una variedad de condiciones de mezclado, calentamiento y cizallamiento, a través de una placa/boquilla diseñada para dar formar o expandir los ingredientes. (Ybran & Lacelli, 2015).

Una vez extrusado la soja, se introduce en prensas de tornillo continuas para separar el aceite crudo del expeller, esto se lo conoce como prensado de soja.

Al momento de procesar el grano de soja, se puede tomar dos procedimientos muy diferentes en los que se obtendrán productos similares, pero con características distintas. Por un lado, llevar a cabo un extrusado y prensado del grano de soja que, por lo general, se aplica en pequeñas y medianas fábricas moliendo una cantidad menor de soja y, por otro lado, llevar un procedimiento que incorpore solventes que, en la mayoría de los casos, son aplicados por

exportadores en fábricas de grandes volúmenes de molienda, ya que en fábricas de capacidad reducida su costo de procedimiento hace que el proyecto sea inviable. (Ybran & Lacelli, 2015).

#### ***3.1.4.2 Procesamiento de la soja***

La soja, previamente homogeneizada a las condiciones ideales del proceso de limpieza y humedad (10-11%), se almacena en los silos destinados para alimentación de las extrusoras. Desde allí se transporta por gravedad o tornillo hasta la tolva de la extrusora de soja para obtener harina extrusada y desactivada la cual alimentará las prensas continuas de tornillo para la posterior extracción de aceite.

De cada una de las prensas se obtienen por un lado el expeller de soja, que se extrae por el frente de la prensa, y se vuelca a una batea ancha sobre piso, con la parte superior abierta y favorecer el enfriamiento del expeller. El mismo puede ser almacenado directamente sobre piso de cemento, o en silos para su carga y despacho posterior.

El aceite, que filtra por debajo de las prensas, pasa por un borrero de malla perforada con un tornillo contracorriente que transporta las borras sólidas de vuelta a la prensa o a la salida de la extrusora para su reprocesamiento.

Ese aceite que pasa por la malla, fluye por gravedad mediante canaletas aun foso a nivel de piso, donde se pre-decantan las borras remanentes, y a la vez sirve de pulmón al sistema. Este foso se puede dotar de una bomba de activación automática, que lo vacíe al llegar a un nivel determinado y transporte el aceite a un tanque. Una vez decantado el aceite durante el período previsto, se extraen las gomas por el fondo, y se transporta el aceite al depósito, que puede ser de plástico, acero entre otros. (Ybran & Lacelli, 2015).

### **3.1.5 Análisis FODA**

El análisis FODA consiste en reunir información tanto del entorno interno y externo a la empresa. Se basa en dos pilares básicos, el análisis interno y el análisis externo; el primero lleva a la identificación de las oportunidades y amenazas, el segundo define las fortalezas y debilidades y ayuda a definir una estrategia. (Robbins & Judge, 2009).

Las oportunidades y amenazas se las encuentran en el ámbito externo de la empresa y pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de la misión de la empresa.

Las fortalezas y debilidades se encuentran en el ámbito interno.

En el proceso de planeación estratégica, se debe realizar el análisis de cuáles son esas fortalezas con las que se cuenta y cuáles las debilidades que obstaculizan el cumplimiento de sus objetivos. (Robbins & Judge, 2009).

## **Capítulo 4**

### **4.1 Metodología**

Para el desarrollo de la propuesta se utilizó la metodología de investigación explorativa, descriptiva, documental, empírica y de campo fundamentada en información primaria y secundaria.

La investigación exploratoria se realizó con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de la problemática planteada, para abrir líneas de investigación y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior, su importancia radica en el uso de sus resultados para proceder a su consecuente comprobación.

Con la investigación descriptiva se caracterizará el objeto de estudio, sirvió para señalar sus particularidades, para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo.

La investigación documental se apoyó en escritos de cualquier especie, obtenidas a través de fuentes bibliográficas, artículos o ensayos, puesto que se reconoció la existencia de investigaciones anteriores efectuadas sobre la materia y de las que se pueden usar sus conclusiones como material inicial de la actual. Se realizarán consultas de informes de investigación académica, de política económica y de planeación nacional.

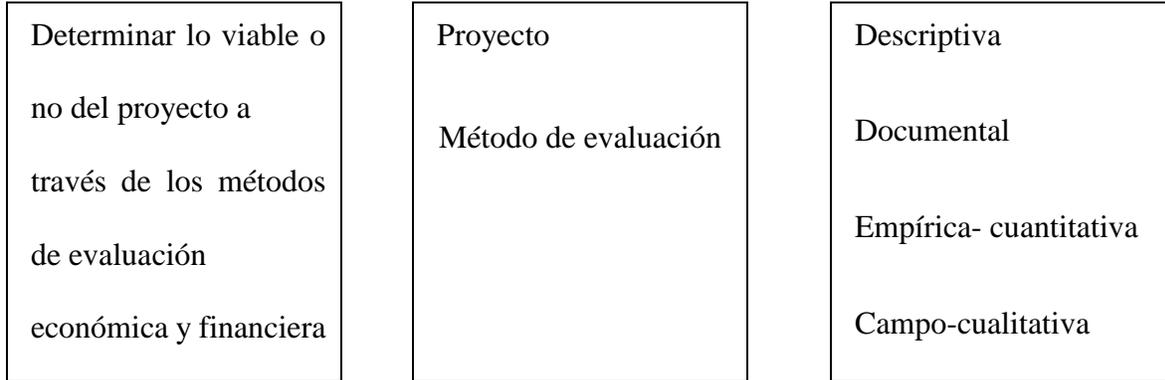
Investigación empírica, que es cuantitativa, fue la obtenida de la actividad intencional realizada por el investigador, estuvo dirigida a modificar la realidad con el propósito de plantear una situación, para observarla y poder comprobarla o rechazarlas según el caso y la de campo para obtener información, que es cualitativa, se apoyará en técnicas básicas tales como entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones (directa e indirecta).

La información recolectada será ordenada, posteriormente analizada, con el estudio y análisis de la información recolectada se definieran y establecieran los pasos para el desarrollo de la propuesta. (Sabino, 2016).

## 4.2 Cuadro metodológico

<b>Objetivo</b>	<b>Variables</b>	<b>Instrumentos y técnicas de</b>
<p>Determinar la viabilidad comercial, técnica, legal y organizacional de la planta.</p>	<p>Viabilidad comercial</p> <p>Viabilidad técnica</p> <p>Viabilidad legal</p> <p>Viabilidad organizacional</p>	<p>Descriptiva</p> <p>Documental</p> <p>Empírica- cuantitativa</p> <p>Campo-cualitativa</p> <p>Encuestas</p> <p>Observación directa e indirecta</p>

<p>Comprobar que la instalación de la planta no representa una amenaza para el medio ambiente.</p>	<p>Instalación de la planta</p> <p>Amenaza</p> <p>Medio ambiente</p>	<p>Descriptiva</p> <p>Documental</p> <p>Campo-cualitativa</p> <p>Encuestas</p>
--	--	--



## Capítulo 5

### 5.1 Diagnóstico

En el entorno los cambios se dan a una velocidad vertiginosa, por lo tanto, es necesario tener un conocimiento del mismo, aspectos que los justifique y aseguren una acertada toma de decisiones, que posibilite disminuir el riesgo que implica la ejecución de una inversión, que es el objetivo final de la evaluación del proyecto ya que para el logro de lo propuesto se debe ser los más realistas posibles.

#### 5.1.1. Producción de soja

La producción de soja y sus derivados es actualmente una de las actividades más dinámicas e importante para la economía argentina. Se introdujo a mediados de los años 1970, época en la que este cultivo comenzó a tener escala de producción y comercial local.

Es inédita a nivel internacional la velocidad de adopción del nuevo cultivo como base para la generación de ventajas competitivas y actualmente se ha convertido en la principal producción del agro argentino.

El aumento de la producción sojera que ha aumentado año a año, ha dado lugar también al aumento de la capacidad de procesamiento del poroto a través de la realización de inversiones para ampliar la capacidad de molienda, así como en la mejora de los puertos para exportación.

La producción de soja en Argentina crece en forma sostenida y su procesamiento está fuertemente concentrado en la provincia de Santa Fe, esta provincia cuenta con las plantas industriales que se procesa casi el 90% de la soja que se industrializa en el país y le siguen Buenos Aires y Córdoba, con el 7% y el 4% respectivamente. (Alimentación, 2019).

La cosecha 2011/2012 alcanzó los 40 millones de toneladas, habiendo alcanzado un pico de 52 millones en el periodo 2009/2010; este cultivo supera de manera holgada a las cosechas de trigo, girasol y maíz.

Desde finales del año 1990, la producción de soja fue creciendo por encima del maíz, trigo y girasol; lo mencionado responde al gran aumento de los precios internacionales de los commodities, en especial de la soja, y su consecuente organización de la producción, que supuso una creciente separación de la propiedad de la tierra de quien desarrolla las actividades, esto significa una masiva contratación de los servicios de la mano de obra y el surgimiento de poderosos pools de siembra que concentraron la explotación de la tierra.

Por otra parte, el avance tecnológico está relacionado con la difusión de la utilización de semillas transgénicas y la siembra directa. (Centro cultural de cooperación, Floreal Gorini).

### **5.1.2 Proceso de industrialización**

Del proceso de industrialización se obtiene un subproducto que es la borra que es comercializable, ya que es demandado por los propietarios de los viñedos.

La logística de producción es trasladar el poroto desde su lugar de origen en el campo, a la planta de procesamiento para su transformación y su posterior comercialización y consumo; todo el proceso resulta ser un factor estratégico para la elaboración del presente proyecto.

El grueso de la producción de soja como grano, aceite o sus derivados es exportable y es un sector que tiene relevancia fiscal, especialmente por los impuestos al comercio exterior, que son las retenciones.

Es importante destacar que la capacidad de procesamiento de oleaginosas en Argentina y EE.UU. ocupan, respectivamente, el 2° y 3° puesto en el ranking mundial de países, teniendo en cuenta el volumen de producción y el potencial de procesamiento de los granos, que son relativamente similares.

Argentina cuenta con una capacidad instalada de 206.000 TN cada 24 horas y Estados Unidos con 205.000, mientras que China los supera, este país cuenta con una capacidad de molienda de 430.000, pero sólo utiliza el 60% y Brasil tiene una capacidad instalada de procesamiento algo mayor a 180.000 de acuerdo con ABIOVE.

Algo para destacar es el bajo porcentaje de exportación de aceite de soja argentinas en relación a su producción se explica por la demanda del sector productor de biodiesel, y es, en gran medida, despachado al exterior.

[https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/informativosemanal\\_noticias.aspx?pIdNoticia=406](https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/informativosemanal_noticias.aspx?pIdNoticia=406).

La expansión del cultivo de la soja está acompañada por un aumento permanente del procesamiento interno de este cultivo por la exportación de aceite y harina.

#### ***5.1.2.1. Industrialización y producción de derivados de la soja en Argentina***

La Dirección Nacional de Matriculación y Fiscalización del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) a partir de los datos de las declaraciones juradas (formulario MC15) procesados por el Sistema de Estadísticas de Industrialización de granos, presentan mensualmente las firmas agroindustriales, Argentina ocupe el séptimo lugar como productor y el tercero, como exportador mundial de aceites y grasas. Según un informe de la Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), proyectan que el país se mantenga como líder internacional de exportaciones de aceite de soja. En la campaña 2017/18 Argentina ocupó el octavo puesto en el ranking de países productores de aceites y grasas.

<https://www.eleconomista.com.ar/2018-12-argentina-septimo-productor-aceite/>

La alta producción y relativamente bajo consumo doméstico de la soja, convierte a la Argentina en el mayor exportador mundial de aceite de soja. Los hábitos de consumo en el país no incluyen al aceite de soja como uno de los principales productos de la canasta familiar y con relación a los alimentos; es este el motivo por el que país ha desarrollado una agroindustria destinada al mercado de exportación tanto de aceite como de harina de soja.

Analizando el balance de oferta y demanda de aceite, la exportación absorbe más del 90% de la producción de aceite, siendo uno de los principales destinos de exportación vía marítima es la Comunidad Europea; y en un menor volumen y por vía terrestre se abastecen a los países limítrofes.

A nivel nacional se estima que existen hoy alrededor de 150 plantas en marcha de extrusado y prensado de soja, de desigual tamaño, esto impide dimensionar con certeza su producción anual y la calidad de los productos obtenidos.

El proyecto en particular a desarrollar por parte de la empresa Aceitera San Antonio S.R.L, se cuadra dentro de lo que se conoce como plantas de pequeña capacidad de extrusado y prensado, donde el proceso de extracción de aceite se realizara mediante la utilización de equipos de extrusión y prensado con una capacidad de producción de 200 TN por día. Por lo tanto, el tipo de plantas con el que se debe baja inversión, utilizará mano de obra local, será amigable con el medio ambiente y se obtendrá un aceite y expeller de alta calidad.

Si bien para la producción se hará uso de la soja, también en las instalaciones se podrá procesar otras oleaginosas como girasol, maní, por ejemplo.

Las variables claves del proyecto a tener en cuenta para el desarrollo de los objetivos serán el precio del poroto de soja, del expeller, del aceite y los rendimientos.

Las perspectivas de aumento sostenido del consumo de aceite de soja a nivel mundial son prometedoras, según arrojan las proyecciones hechas por el USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos).

La capacidad de procesamiento de semillas oleaginosas en todas las fábricas aceiteras argentinas registró un crecimiento del 310% en los últimos 27 años. Mientras en 1990 se procesaban 48.800 toneladas por día, en 2017 se llegó a procesar 200.000 toneladas.

### 5.1.3 Historia de la empresa

Aceitera San Antonio S.R.L es una sociedad familiar de segunda generación, iniciada en el año 1999 hasta la actualidad. Está compuesta por tres socios, padre e hijos que continúan con la explotación rural e industrial, iniciada por sus antecesores dos décadas atrás.

### 5.1.4 Localización geográfica

Estancia Yucat, pedanía Tío Pujio, a 14 km de la ciudad de Villa María, coordenadas de localización horaria, por lotes de explotación (32 22 50 20 – 63 20 35 05 – 32 23 15 86 – 63 21,1 12 – 32 23 37 68 -63 20 30 34 – 32 23 57 75 – 63 19 33 34 -32 24 10 27 -63 1948 08).

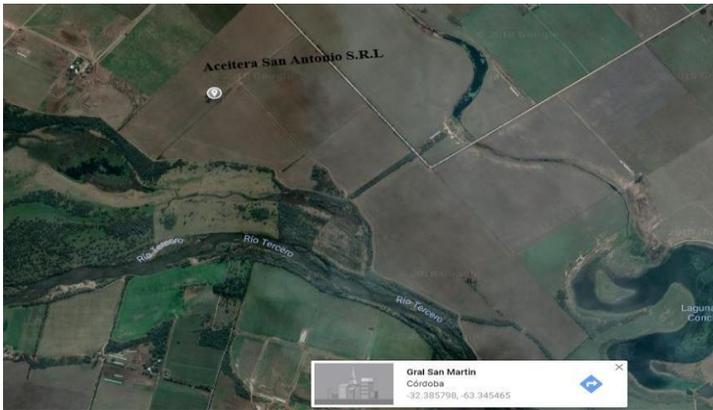


Figura 1: Localización satelital:

### 5.1.5 Estudio de viabilidades

#### 5.1.5.1 Viabilidad comercial

Se planteó un estudio de mercado en el que se analizó distintas alternativas viables, estrategias de compras y ventas, relevando la competencia, como también, los posibles futuros

cliente. Esto permitió tomar formas de trabajo en el día a día para que esta tarea sea efectuada de manera eficiente y conseguir la mayor renta posible.

Es importante destacar que el proyecto apunta a abastecer el reciente aumento de la demanda local de alimentos proteicos por parte de los tambos de la región, productores de carne, huevos, fabricantes de alimentos para mascotas y aceite crudo que es utilizado por las plantas elaboradoras de biocombustibles.

A través del estudio de mercado, se verificó el aumento de los consumidores de aceite y expeller de soja en Argentina, como así también la disponibilidad de materia prima, que es muy amplia comparada con la necesaria para la ejecución del proyecto.

Uno de los empleos posibles para el aceite crudo desgomado de soja es el de la refinación para su posterior utilización en la industria alimenticia. Este es un mercado con gran crecimiento en los últimos años por el cambio en la dieta humana, fundamentalmente de los países asiáticos. Además, las proyecciones son alentadoras para los participantes de este rubro.

Otro destino del aceite de soja es el de producción de biocombustible. Las estadísticas coinciden en que este sector seguirá creciendo a nivel mundial y local. Pero a pesar de ser uno de los pioneros y principales comerciantes de biocombustibles, el mercado argentino de biodiesel destinado a la exportación corre algunos riesgos generados por las sospechas de dumping por parte de los países extranjeros. Sin embargo, se espera el aumento del porcentaje utilizado de este producto en la Argentina.

El expeller de soja también marca un crecimiento por el aumento del consumo de carnes a nivel nacional y mundial, lo cual se debe a que la alimentación del ganado no solo se realiza con las pasturas, sino que es complementado con expeller o con alimento balanceado con alto porcentaje de este producto híper-proteico.

Se calcula que en Argentina hay más de 200 Pymes aceiteras y que el 72 % de las ventas de estas empresas es hacia el mercado interno, y sólo se exporta el 28 %.

Con respecto al expeller de soja en los últimos años se observa un aumento de su industrialización para la producción de balanceado para alimentar a la ganadería vacuna y aviar.

#### *Mercado provincial*

En la provincia de Córdoba se encuentran instaladas 70 pequeñas plantas de extrusado y prensado de aceite de soja. De acuerdo con el último relevamiento efectuado por la Cámara de Biocombustible Córdoba (CABICOR), sobre un total de 24 plantas adheridas, el nivel de actividad llega sólo al 60%.

El rendimiento de estas mini plantas de molienda, oscila entre 30 y 120 toneladas diarias, generan entre 10 y 12 empleos en forma directa y una cantidad similar de trabajadores en relación indirecta. Se estima que las extrusoras ubicadas en la provincia muelen 1.440 toneladas diarias de soja, con una producción de 1.224 toneladas de expeller.

#### *Mercado local*

En la localidad de Villa María y Tío Pujio se encuentra instalada solo una planta de extrusado y prensado de aceite de soja y expeller, de acuerdo a un relevamiento hecho por uno de los inversionistas del proyecto para conocer la competencia, consultando a los productores y consumidores de la zona.

La planta proyectada producirá los siguientes subproductos derivados de la soja:

1. Expeller, que es una harina de soja extraída mecánicamente proveniente de la extrusión y el prensado, sin utilización de solventes. Es el principal subproducto de la molienda.
2. Aceite crudo de soja, que es el segundo subproducto, tanto en volumen como en valor.

Los posibles mercados metas de la empresa son:

- Alimentos balanceados para animales: El aceite de soja se utiliza en la industria de alimentos balanceados para incorporar las gomas que son ricas en colina, fosfolípidos, antioxidantes y vitaminas E, lo que favorece la digestibilidad y conservación del mismo durante su almacenaje. El alto contenido en linoleico hace que el uso sea aconsejable en alimentos balanceados para ponedoras en base a cereales, por su efecto sobre el tamaño del huevo. El aceite de soja tiene la ventaja de ser más energético que los demás aceites. En cuanto al expeller de soja, es un subproducto del poroto de soja, que tiene un gran concentrado proteico y, a diferencia del expeller extraído por solvente, tiene un aporte de grasa y energía que lo transforman en una materia prima de un alto grado de valor nutricional para la elaboración de los alimentos balanceados.
- Alimentos para consumo humano: El aceite de soja además de ser utilizado para consumo directo con su respectiva refinación, es también utilizado para productos de consumo masivo como ser la margarina y grasas vegetales. Este aceite aporta una relación perfecta de Omega 6/ Omega3, los cuales ayudan a disminuir el riesgo

de males cardíacos. Éste es rico en ácidos grasos esenciales, siendo unos de los aceites más recomendados para la nutrición humana.

### *Venta de la producción*

La venta de la producción es el punto más importante de cualquier proyecto de plantas de procesamiento de oleaginosas. La venta del subproducto, el expeller, es mucho mayor que del aceite en cantidad y también es de suma importancia económica.

La producción más trascendente del proyecto es el aceite de soja, como así también el precio del producto, pero a pesar de que es mayor al precio del expeller, el subproducto conforma el 85% de la producción y el aceite el 14%, con un 1% de desperdicio. Este resultado hace que el expeller tenga la mayor participación en el ingreso y cualquier problema o retraso en su venta generaría un déficit financiero para la empresa.

La venta del aceite de soja se estima que esté destinado a aceiteras cercanas al establecimiento, ubicadas dentro de la provincia de Córdoba, dedicados a la refinera del aceite y su posterior comercialización tanto al mercado local como internacional.

La venta de expeller se destinará principalmente a establecimientos de engorde a corral (feedlots) y criaderos de cerdos ubicados en esta región. La actual demanda se define en base al consumo de expeller por establecimiento teniendo en cuenta que la ración alimentaria de los animales lleva en su preparación alrededor del 10% de expeller.

La competencia se define en base a la distribución geográfica de las principales plantas de procesamiento de soja. En el caso de esta nueva empresa la competencia directa en la zona es La Troja, que posee muchos años de trayectoria y con un amplio mercado, localizada en la ciudad de Oncativo.

Si bien es cierta la presencia de competidores, la actividad comercial es llevada a cabo en un mercado en el cual la oferta de granos es atomizada y la demanda de aceite de soja y del subproducto expeller crece año tras años, garantizando tanto el aprovisionamiento de materia prima como, al mismo tiempo, la posibilidad de vender la producción en aceptables condiciones.

En cuanto a los precios, al tratarse de un mercado perfectamente competitivo, los mismos ya se consideran dados. Además, los subproductos se enmarcan dentro de bienes con precios comodotizados, lo que genera una ventaja ya que se puede aumentar su valor a medida que aumenta la demanda. Como desventaja se puede mencionar que los consumidores elijan a la competencia que realice las transacciones por menor precio.

El precio de la producción del aceite de soja cotiza a precio internacional, en cambio el expeller no posee un precio determinado, sino que se toma el 95% del valor pizarra del grano de soja. Según lo establecido en la Subsecretaria de Mercados Agropecuarios los valores FOB (<https://dinem.agroindustria.gob.ar> – 28 de Diciembre 2018) oficiales de cada producto son los siguientes:

1. Aceite de soja, a granel: 658 U\$S/TN
2. Expeller de soja: 339 U\$S/Tn

Cotización del dólar a la fecha: \$38,60 según Banco Nación Argentina.

Tabla 1:

*Precio de venta del aceite de soja y expeller*

<b>Items</b>	<b>USD por TN</b>	<b>Tipo de cambio</b>	<b>Precio TN</b>	
Precio aceite de soja crudo	658	38,60	\$	25.399
Precio de expeller	338	38,60	\$	13.047

(<http://www.bna.com.ar> – Cotización del dólar al 28 de Diciembre de 2018).

Tabla 2:

*Ingresos por venta de aceite de soja*

<b>Venta en TN de aceite de soja</b>	<b>Año</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Producción diaria	19	19,57	20,1571	20,76	21,38
Días de producción al año	300	300	300	300	300
Producción anual	5.700	5.871	6.047	6.229	6.415
Precio de venta	\$ 25.399	\$ 25.399	\$ 25.399	\$ 25.399	\$ 25.399
<b>Ingresos por ventas</b>	<b>\$ 144.774.300</b>	<b>\$ 149.117.529</b>	<b>\$ 153.591.055</b>	<b>\$ 158.198.787</b>	<b>\$ 162.944.750</b>

Según las estimaciones de la demanda realizada por un especialista en estudio de mercado, se espera que en el horizonte temporal de planeación el ritmo de las ventas crezca un 3% anual acumulativo.

Tabla 3:

*Ingresos por venta de expeller*

Venta en TN de expeller de soja	Año				
	1	2	3	4	5
Producción diaria	5,3	5,41	5,51	5,62	5,74
Días de producción al año	300	300	300	300	300
Producción anual	1.590	1.622	1.654	1.687	1.721
Precio de venta	\$ 13.047	\$ 13.047	\$ 13.047	\$ 13.047	\$ 13.047
<b>Ingresos por ventas</b>	<b>\$ 20.744.730</b>	<b>\$ 21.159.625</b>	<b>\$ 21.582.817</b>	<b>\$ 22.014.473</b>	<b>\$ 22.454.763</b>

*Cadena de valor de la producción de soja*

El complejo oleaginoso se puede subdividir en tres sectores, los cuales se muestran en la siguiente figura.

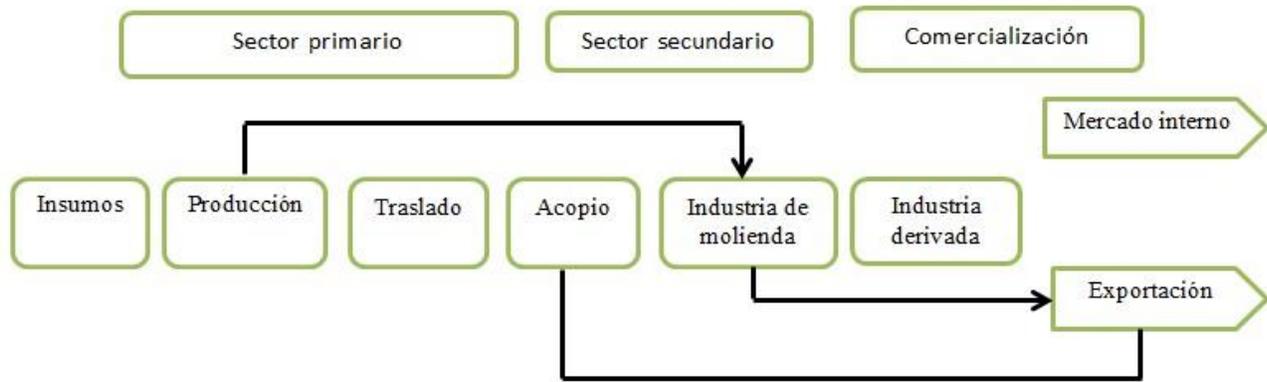


Figura 2: Fuente elaboración propia.

<http://www.mincyt.gov.ar/adjuntos/archivos/000/047/0000047475.pdf>:

El sector primario lo integran los productores de insumos (semillas, fertilizantes, maquinarias, asistencia técnica y acopiadores).

A partir de la década del 90 se agregaron nuevos actores a la producción primaria de oleaginosas, especialmente en la producción de soja, incorporándose los pools de productores y los fondos comunes de inversión agrícola.

El sector secundario agrupa a los acopiadores, la industria de la molienda y de sus derivados, industrias estas que se ocupan de producir aceites, alimentos, biocombustibles, alimentos balanceados, participando en estos establecimientos de orden nacional, multinacionales y cooperativas.

El sector comercial lo integra el mercado interno, tales como mayoristas, minoristas, supermercados, otras industrias y el mercado externo.

## *Conclusión*

La cadena de valor de la producción de soja está compuesta por un complejo de eslabones, cada una de estos que componen de las actividades llevadas a cabo por diferentes actores que participan en diversas regiones, zona y momento del tiempo. Alguno de los agentes económicos involucrados es:

1. Los proveedores de insumos (agroquímicos, fertilizantes y semillas).
2. Los contratistas rurales que ofrecen servicios de siembra, fertilización, fumigación, trilla y cosecha, operando con equipos propios.
3. Los acopiadores, que almacenan, compran y/o intermedian, para el procesamiento del grano o en la venta para su exportación, intervienen como abastecedores y en muchos casos están organizados como cooperativas.
4. Industrias de primera transformación.
5. Empresas de logística e infraestructura de transporte.
6. Comercializadores.

## *Usos del Aceite de soja*

El aceite de soja es el principal producto de la soja y se emplea principalmente para la industria alimenticia. Se ocupa para la elaboración de margarina, mayonesa, aceites de cocina, crema para café y hasta en productos medicinales y farmacéuticos. A su vez, el aceite de soja se utiliza dentro de la industria del biodiesel. El proceso de producción de biodiesel consiste en la transformación del aceite vegetal a metil éster.

La materia prima es el aceite vegetal crudo desgomado junto con metanol. La primera operación es la reacción donde el triglicérido de soja se convierte en metil éster de soja, luego se purifica, se realiza el lavado para sacar los contaminantes polares del biodiesel y se aplica un secado donde se elimina el resto de agua que Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional San Rafael Producción de Aceite y Expeller de Soja Análisis de Pre-Factibilidad 25 Arija Johana - Cruz Perdigués Lucila - Páez Julio quedó del lavado.

El aceite de soja es el principal producto de la soja, es empleado por la industria alimenticia, sirve para la elaboración de margarina, mayonesa, aceites de cocina, crema para café y hasta en productos medicinales y farmacéuticos. A su vez se utiliza en la producción de biodiesel, la materia prima es el aceite vegetal crudo desgomado junto con metanol.

#### ***5.1.5.2 Viabilidad técnica***

El proceso elegido para la implementación del proyecto es el de extrusado y prensado debido que es el que mejor se adapta a los volúmenes posibles de procesar por la empresa. Este proyecto se encuadra dentro de lo que se conoce como “plantas de pequeña capacidad de extrusado y prensado”, donde el proceso de extracción de aceite se realiza mediante la utilización de equipos de extrusión y prensado con un elevado consumo de energía eléctrica y con una capacidad de producción aproximado de 22 toneladas diarias.

Para poder llevar a cabo el mismo, la semilla se calienta mediante la extrusora, compuesta por un cuerpo cilíndrico cerrado, dentro del cual gira un eje helicoidal que aumenta la presión interior y obliga al poroto previamente fragmentado que ingresa por el extremo de alimentación del lado del mando del motor-reductor a avanzar hacia la descarga del extremo opuesto. Sobre el eje hay colocadas internamente restricciones al paso de la semilla y la fricción que esto provoca, transforma la energía mecánica en energía calórica, además de romper las celdas que contienen el

aceite. La semilla partida ingresa a la extrusora a temperatura ambiente y luego de pocos segundos sale del equipo a 110 – 130°C.

La soja extrusado obtenida, sale por un orificio al exterior, en forma de chorro, donde pasa a presión atmosférica súbitamente, produciendo la evaporación del agua, reduciendo la humedad (4-6 %) a valores ideales para la extracción de aceite.

Esta súbita descompresión produce también la rotura de las celdas que contienen el aceite. Esta ruptura de las celdas produce también la liberación de tocoferoles, que actúan como antioxidantes naturales, prolongando la duración del aceite y expeller.

#### *Determinación de costos operativos*

Se realizó un balance de maquinarias y otro balance de obras físicas detallando los equipamientos y las instalaciones requeridas para llevar a cabo el proceso.

En cuanto a la mano de obra, se debe buscar que cada rol o función sea ocupado por aquel que mejor sepa desempeñarse, teniendo en cuenta que la falta de idoneidad en la selección puede conllevar impedimentos en el éxito del proyecto.

Tabla 4:

*Balance maquinarias a adquirir*

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación Depreciación acumulada	Valor residual
Planta procesadora	1	4.200.500	4.200.500	10	420.050 2.100.250	2.100.250
Sistema de desgomado	1	340.750	340.750	10	34.075 170.375	170.375
Zaranda de pre limpieza	1	310.500	310.500	10	31.050 155.250	155.250
Tanques de 25.000 litros	2	220.300	440.600	10	44.060 220.300	220.300
<b>Total</b>			<b>5.292.350</b>		<b>529.235 2.646.175</b>	<b>2.646.175</b>

Elaboración propia: Fuente

Medir la pro actividad, el conocimiento, la personalidad, la predisposición para trabajar en equipo, el trabajo colaborativo y las ganas de formar parte de la empresa es imprescindible.

Tabla 5:

*Balance obras físicas*

Descripción	Cantidad	Costo	Costo total	Vida útil	Depreciación		Valor residual
		unitario			Depreciación acumulada		
Galpón de hormigón	1	3.000.000	3.000.000	50	60.000	300.000	2.700.000
Silos	2	1.850.000	3.700.000	20	185.000	925.000	2.775.000
Noria	1	500.000	500.000	10	50.000	250.000	250.000
Instalación eléctrica	1	8.000.000	8.000.000	10	800.000	4.000.000	4.000.000
Oficinas	4	1.500.000	6.000.000	50	120.000	600.000	5.400.000
<b>Total</b>			<b>21.200.000</b>		<b>1.215.000</b>	<b>6.075.000</b>	<b>15.125.000</b>

Elaboración propia: Fuente

La depreciación acumulada se corresponde con los cinco años establecidos como horizonte temporal de análisis de proyecto.



*Figura 3: Dos silos de serán de 3 mts de altura con capacidad de almacenaje para 190 TN. Una noria de 60 TN/hora – 15 Mts de altura.*

*Determinación de costos operativos*

Los inversores cuentan con un 60% del total a invertir, por ello se ha pensado en solicitar un préstamo bancario; el Banco de la Nación Argentina otorga créditos a tasa subsidiadas para realizar proyectos de inversión.

Los costos fijos incluyen los sueldos, jornales, cargas sociales, ART, seguros, asesoramiento, entre otros y los costos variables incluyen aquellos relacionados a la producción de la materia prima (soja) para producir el expeller y aceite. La estimación del costo de la tonelada de soja a procesar para el productor de producción se determina en \$ 9.050/TN, siendo su rendimiento de 40 qq/ha; al día 13 de Diciembre de 2018.

Tabla 6:

*Cotización soja*

CÁMARA		
Rosario		\$ 9050,00 13/12
DISPONIBLE		
Fca/SM		\$ 9000,00 14/12

Cotización Bolsa de Comercio de Rosario de la soja. A continuación, se detallan estos costos. Para el cálculo también se tuvo en cuenta el costo de la energía eléctrica a consumir. El precio utilizado es el de referencia en la ciudad de Villa María.

Tabla 7:

*Costos anuales directos de producción variables*

<b>Puesto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo básico</b>	<b>Carga social</b>	<b>ART</b>	<b>Seguro de vida</b>	<b>Costo total</b>	<b>Costo anula</b>
Jefe de producción	1	18.600	22.450	541	500	42.091	547.186
Operarios	4	13.544	16.348	2.809	2.900	142.402	1.851.232
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>32.144</b>	<b>38.798</b>	<b>3.350</b>	<b>3.400</b>	<b>184.494</b>	<b>2.398.417</b>

Elaboración propia Fuente

Tabla 8:

*Costos anuales de producción directos*

Costos variables de producción directo	Costo de unitario	Año				
		1	2	3	4	5
Cantidad						
procesada en	5.500					
TN						
Materia prima	49.775.000	5.775	6.122	6.550	7.074	
<u>Mano de obra</u>		52.263.750	55.399.575	59.277.545	64.019.749	
<u>planta</u>	\$ 9.050	<u>2.398.417</u>	<u>2.398.417</u>	<u>2.398.417</u>	<u>2.398.417</u>	<u>2.398.417</u>
<b>Total</b>		<b>52.173.417</b>	<b>54.662.167</b>	<b>57.797.992</b>	<b>61.675.962</b>	<b>66.418.166</b>

Tabla 9:

*Costos anuales indirectos de administración fijos*

<b>Puesto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo básico</b>	<b>Carga social</b>	<b>ART</b>	<b>Seguro de vida</b>	<b>Costo total</b>	<b>Costo anual</b>
Gerente general	1	35.000	42.245	541	500	78.286	1.017.718
Jefe administrativo	4	18.600	22.450	541	400	167.965	2.183.542
Secretaria	1	15.300	18.467	387	300	34.454	447.903
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>53.600</b>	<b>64.695</b>	<b>1.082</b>	<b>900</b>	<b>246.251</b>	<b>3.201.260</b>

*Elaboración propia*

En la tabla se expresan los costos totales anuales para el proyecto, en base a los precios estimados, Diciembre 2018. <https://news.agrofy.com.ar/granos/precios-oficiales>.

Tabla 10:

*Costos anuales indirectos*

Costos indirectos de producción	Año				
	1	2	3	4	5
Mantenimiento de equipos	340.000	414.800	506.056	617.388	753.214
Combustible	105.000	128.100	156.282	190.664	232.610
Elementos de limpieza	50.000	61.000	74.420	90.792	110.767
Agua	2.300	2.806	3.423	4.176	5.095
Luz	8.500	10.370	12.651	15.435	18.830
Gas	5.000	6.100	7.442	9.079	11.077
Teléfono	25.000	30.500	37.210	45.396	55.383
Internet	950	1.159	1.414	1.725	2.105
Seguros	150.000	183.000	223.260	272.377	332.300
Fletes	148.000	180.560	220.283	268.746	327.870
Papelería y artículos de oficina	20.000	24.400	29.768	36.317	44.307
<u>Asesoría contable y jurídica</u>	<u>60.000</u>	<u>73.200</u>	<u>89.304</u>	<u>108.951</u>	<u>132.920</u>
<b>Tota</b>	<b>914.750</b>	<b>1.115.995</b>	<b>1.361.514</b>	<b>1.661.047</b>	<b>2.026.477</b>

*Elaboración propia*

En la tabla se resumen los costos totales para el proyecto, proyectados en base a los aumentos de precios estimados para cada año de un 2% anual acumulativo y una inflación anual promedio del 20% para el periodo 2021 al 2024 que, si bien para 2019 está prevista en un 40%, se piensa que a partir de 2020 mejorará de forma gradual la situación económica del país y la inflación

irá bajando. El INDEC informó que los precios minoristas aumentaron un 15,6% en el primer cuatrimestre del año 2019.

Estructura de la planta de extracción y refinado de aceite de soja.



Figura 4: Estructura de la planta productora.

Tabla 11:

*Inversión en capital de trabajo*

<b>Capital de trabajo</b>	
Costo total	\$ 79.236.370
Días ciclo productivo	10
Días del año 360	360
<b>Total capital de trabajo</b>	<b>\$ 220.101</b>

***Conclusión***

Mediante el estudio de viabilidad técnica se exponen el balance de maquinarias, equipos y obras físicas, habiéndose determinado sus costos de adquisición con el fin de determinar el monto de la inversión en activos fijos, necesarios para montar la planta de extrusado y prensado de soja y garantizar su normal funcionamiento.

En dicho análisis se obtuvo el diseño y el plano de la planta conteniendo la distribución en el espacio del equipamiento y las obras físicas con sus correspondientes medidas.

También se determinaron los costos fijos y variables del proyecto (materia prima y mano de obra).

Al construir los escenarios donde se exponen los flujos de caja (ingresos y egresos) que generara el proyecto de inversión en activos tangibles, se tuvo en cuenta la incidencia que los impuestos ya que repercuten en los resultados del valor presente neto y la tasa interna de retorno esperada; es por ello la importancia que adquiere el estudio de viabilidad legal e impositiva.

### ***5.1.5.3 Viabilidad legal e impositiva***

Los productores decidieron instalar la planta en la zona rural para evitar normativas municipales, pero si cumpliendo con las normas y leyes provinciales y nacionales.

Para el cumplimiento de las normativas provinciales y nacionales se recurre a la Unidad de Control y Evaluación de Subsidios al Consumo Interno, ex ONCCA para sus requerimientos a la hora de poner en marcha la planta.

Para llevar adelante la inscripción y habilitación de la planta de extrusado y prensado de soja es necesario cumplimentar con los requisitos establecidos en la Resolución N° 7953 / 2008 dictada por la ex ONCCA y la Resolución N° 35/2007 dictada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos de la Nación Argentina.

El trámite de inscripción será realizado por los socios de la empresa, el cual posee un costo arancelario que se adecua a la capacidad de procesamiento de la planta.

Cumplimentados los requisitos establecidos la planta quedará inscripta en el Registro Único de Operadores de la Cadena Comercial Agropecuaria Alimentaria bajo la categoría de Industrial Aceitero garantizando a la sociedad argentina el acatamiento de las normas comerciales de producción, aportando de esta manera transparencia al sector agroindustrial.

También se ponen en manifiesto todas leyes adecuadas para los trabajadores, para ello se verifican los libros del art 52 ley de contratos de trabajo y la ley de contrato de trabajo 20.744] (1974).

En cuanto a los impuestos que afectan al proyecto son:

Impuesto a las Ganancias: la empresa tributará por sus ganancias netas imponibles a una tasa del treinta por ciento (30%) para los años 2018-2019 y del 25% a partir del 2020.

Esta ley clasifica en cuatro categorías a los sujetos dependiendo de las actividades y/o rentas que generen. La sociedad bajo análisis se encuadra en el art. 69 inciso 1), por lo tanto, queda comprendida en la tercera categoría. (Ley de Impuesto a las Ganancias N° 20.628, 2016).

El impuesto a las ganancias es un costo que debe afrontar la empresa por obtener resultados positivos. Este impuesto recae sobre la diferencia entre los ingresos y los costos del proyecto. (Ley de Impuesto al Valor Agregado N° 23349, 2016).

Impuesto al Valor Agregado (IVA): se gravarán a una alícuota general del 21% las ventas de cosas muebles situadas o colocadas en el territorio del país, efectuadas por los sujetos que hagan habitualidad en la venta de cosas muebles.<sup>1</sup> El IVA generalmente no tiene ningún afecto económico, salvo para el consumidor final, para quien es un costo, por lo que no debería estar incluido en el Flujo de Fondos.

Impuesto sobre los Ingresos Brutos (IIBB): Actualmente la actividad industrial está exenta (alícuota 0%) en la Provincia de Córdoba si la venta es mayorista (a cualquier inscripto en IIBB) y la suma de los ingresos anuales (por todas las actividades y en todas las jurisdicciones, inclusive los ingresos exentos y no gravados) es menor a pesos 46.800.000. De lo contrario la alícuota a aplicar es del 0,5%. (Código Tributario Provincial- Córdoba, 2016).

En cuanto a los aspectos legales, se analizó la forma jurídica que se adaptaría a este proyecto como así también la legislación nacional y provincial concerniente a la localización del mismo, que deberá tenerse en cuenta para el desarrollo normal de las actividades dentro del marco legal vigente.

---

<sup>1</sup> Ley de Impuesto al Valor Agregado N° 23349 Art. 4

Para la implementación del proyecto, se creará una sociedad del tipo societario SAS, nueva sociedad por acciones simplificada, optando por este tipo societario ya que tiene como ventaja menores costos de constitución que en el caso de una sociedad anónima.

### ***Conclusión***

Existen Leyes Nacionales que inciden directamente sobre el proyecto, no sólo desde el punto de vista tributario; están también las que condicionan las relaciones laborales como lo es la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 y Convenio Colectivo de Trabajo firmado entre la Federación de Trabajadores del Complejo Industrial Oleaginoso.

Según la Ley Provincial del Ambiente N° 7.343 y su Decreto Reglamentario N° 2.131 este proyecto debe contar con licencia ambiental. La presentación de un Aviso de Proyecto también es necesaria por lo que su realización será llevada a cabo por una Licenciada en Ciencias del Ambiente.

#### ***5.1.5.4 Viabilidad organizacional***

La estructura organizacional que mejor se adapta a este tipo de proyecto es la estructura funcional.

#### ***Misión***

La misión de la empresa será:

Ser uno de los mejores proveedores de los productos que elaborará; para lograrlo, establecerá una cultura que apoya a los miembros del equipo de trabajo para que ellos puedan dar un servicio excepcional a los clientes.

#### ***Visión***

La visión de la empresa será de satisfacer las necesidades de sus clientes y ayudarlos a alcanzar el éxito.

#### ***Valores.***

Los valores de la empresa serán buscar la perfección de los productos, dando a sus clientes la mayor calidad posible y atreverse a ser diferente.

Se procedió a elaborar el siguiente organigrama formal de la empresa:

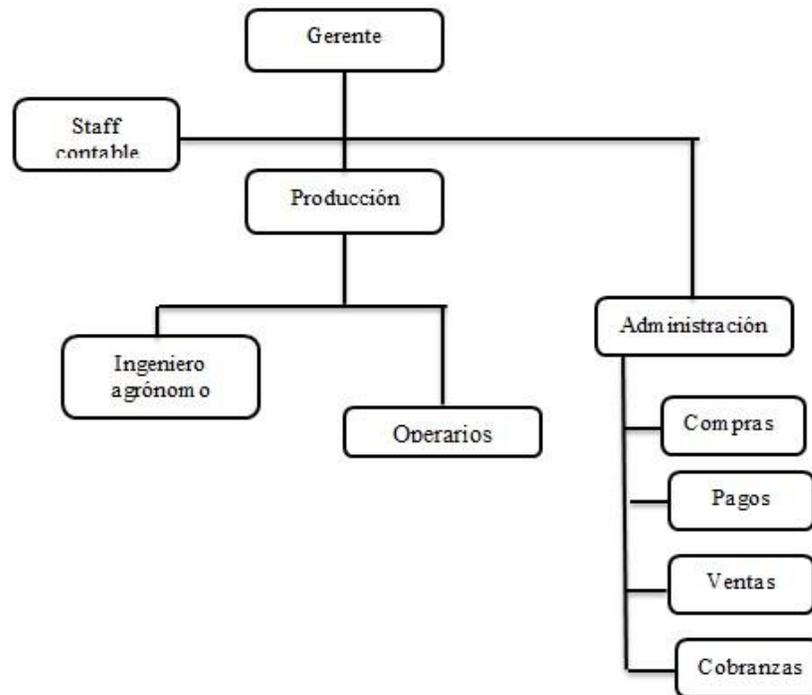


Figura 5: Organigrama de la empresa, elaboración propia.

En cuanto a la estructura organizativa, para un eficiente manejo de la empresa, se definen cada puesto con sus respectivas funciones:

- Gerente general: estará a cargo de uno de los inversores. Sus funciones serán planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar y analizar las actividades de la empresa, además de contratar al personal adecuado.
- Área administrativa: estará a cargo de un profesional idóneo al puesto, quien se encargará de controlar las actividades técnicas y administrativas de las áreas de presupuesto, contabilidad, mantenimiento, proveeduría y demás unidades; de los

servicios y los recursos materiales y financieros asignados, planificando, coordinando y ejecutando los sistemas y procedimientos contables y financieros.

- Área de producción: estará a cargo de uno de los inversionistas, quien tendrá la responsabilidad de analizar la factibilidad del proceso productivo, supervisando a los operarios con el fin de cumplir con la producción diaria estimada.
- Operarios: se contará con un total de dos operarios para el manejo de las maquinarias.
- Staff contable y legal: la empresa no contará con un departamento contable y legal propio, debido a que los mismos están tercerizados. Sus tareas serán dar el soporte contable y legal a la empresa contribuyendo al logro de los objetivos propuestos por la Gerencia General.

Las condiciones de trabajo y el procedimiento para la liquidación de los salarios queda enmarcado de acuerdo a lo establecido en la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 y el Convenio Colectivo de Trabajo firmado entre la Federación de Trabajadores del Complejo Industrial Oleaginoso, Desmontadores de Algodón y Afines de la República Argentina (F.T.C.I.O.D. y A.R.A), la Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina (C.I.A.R.A.), la Cámara Industrial de Aceites Vegetales de Córdoba (C.I.A.V.EC) y la Cámara Argentina de Biocombustibles (C.A.R.B.IO.)

Tabla 12:

*Alícuotas y cronograma según Decreto 814*

Período	814 art 2 B	814 art 2 A
01/02/2018	17,50%	20,70%
01/01/2019	18,00%	20,40%
01/01/2020	18,50%	20,10%
01/01/2021	19,00%	19,80%
01/01/2022	19,50%	19,50%

*Elaboración propia. Fuente: Errepar*

### ***Conclusión***

Mediante el diseño de la estructura organizacional de la empresa, se determinó las diferentes áreas con las que contará la empresa, especificando la cantidad de personal para cada puesto. La elaboración del organigrama plasma las responsabilidades y obligaciones entre las áreas de la organización contribuyendo al cumplimiento de objetivos y metas propuestos.

#### ***5.1.5.5 Viabilidad ambiental***

En el estudio de impacto ambiental se evaluó la incidencia del proyecto sobre el entorno y los resultados obtenidos muestran valores medios y bajos que no suponen un gran peligro para el ambiente, y son la mayoría comunes a cualquier industria.

Es sumamente importante al momento de poner en marcha la planta que se garantice el bienestar de la sociedad, para esto es necesario gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental, garantizando así la sustentabilidad del proyecto.

En el desarrollo del estudio ambiental se tomó como guía la norma ISO 14001 cuyo objetivo fue seguir los lineamientos establecidos en ella para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental. Del mismo modo se cumplimentó con los requerimientos establecidos en el Código Alimentario Argentino, como así también las resoluciones dictadas por la Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA) y las leyes nacionales y provinciales que regulan el cuidado del medio ambiente. De esta manera el proyecto, garantizará la elevación de la calidad de vida de la población y promueve un desarrollo socioeconómico y ambiental sustentable.

En lo que respecta al punto de “Implementación” de la norma ISO 14001 se destaca que los tres aspectos ambientales significativos generados por la empresa serían: emisiones gaseosas, residuos sólidos y aguas de desecho. Mediante la cumplimentación de las exigencias presentes en el Código Alimentario Argentino.

Es importante destacar que, al tratarse de un proceso de extrusión y prensado, no se libera hexano, un residuo peligroso por su alta combustibilidad generado en el proceso de extracción de aceite mediante solvente, lo cual constituye un punto favorable y a destacar en materia ambiental.

### ***Conclusión***

Del estudio ambiental surge la necesidad de conseguir los lineamientos para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental con el fin de cumplir con los requerimientos establecidos en el Código Alimentario Argentino, las resoluciones que ha sido dictada por la Oficina Nacional de

Control Comercial Agropecuario (ONCCA) y las Leyes Nacionales y Provinciales de cuidado del medio ambiente con el fin de garantizar la sustentabilidad del proyecto y el bienestar de la población.

#### ***5.1.5.6 Viabilidad económica y financiera***

Finalmente, el estudio económico, del proyecto fue evaluado en un horizonte temporal de 5 años, con una tasa de descuento de 58.91 % utilizando para su cálculo el método del CPPC.

Como resultado del relevamiento de datos en las etapas de viabilidades anteriores mencionadas, a continuación, se presenta el estudio económico financiero correspondiente a la puesta en marcha de la planta de extrusado y prensado de soja.

Es necesario dejar establecido los parámetros dentro de los cuales se desarrollará el proyecto.

Los valores monetarios en el análisis son expresados en pesos y el tipo de cambio utilizado es el dólar.

A los fines de actualizar tanto los costos como los precios de venta dentro del horizonte temporal de evaluación del proyecto se estima una tasa promedio de inflación de un 30 % anual y un crecimiento de las ventas del 3 % anual acumulado de aceite y un 2% de expeller.

El monto del préstamo a gestionar será de \$ 10.597.000, representa el 40% del total de la inversión en activos fijos, que es de \$ 26.492.350; es a 36 meses de plazo, a tasa subsidiada por el Banco de la Nación Argentina que es del 36% anual. Sistema de liquidación francés (El Cronista, 2019).

La estimación de la inflación del 30%, fue producto de un cálculo promedio de las fluctuaciones de la misma durante los años 2018-2019. Para inferir en dicho porcentaje se tuvo en

cuenta a diferentes economistas e instituciones, donde explican las causas y los posibles índices que respaldan a la aproximación estimada dentro del proyecto.

Cabe aclarar que se utilizó un porcentaje optimista del 30% dada las condiciones favorables del sector agropecuario en particular.

A continuación, se presenta un cuadro informativo con Autores y Fuentes que respalda la información obtenida.

Estimación de la inflación 2018 -2019			
AUTOR	% INFLACION	FUENTE	
FMI	30,5	<a href="https://www.perfil.com/noticias/economia/fmi-pronostico-30-por-ciento-inflacion-y-10-por-ciento-desempleo-argentina-2019.phtml">https://www.perfil.com/noticias/economia/fmi-pronostico-30-por-ciento-inflacion-y-10-por-ciento-desempleo-argentina-2019.phtml</a>	
REM	27,5	<a href="https://www.perfil.com/noticias/economia/el-mercado-pronostica-un-dolar-a-485-y-una-inflacion-de-275-para-2019.phtml">https://www.perfil.com/noticias/economia/el-mercado-pronostica-un-dolar-a-485-y-una-inflacion-de-275-para-2019.phtml</a>	
Juan Ignacio Paolicchi	36	<a href="https://www.clarin.com/economia/economia/economistas-inflacion-mayo-volveria-bajar-rondaria_0_CNXUeMsbj.html">https://www.clarin.com/economia/economia/economistas-inflacion-mayo-volveria-bajar-rondaria_0_CNXUeMsbj.html</a>	
Matías Rajnerman	40	<a href="https://www.clarin.com/economia/economia/economistas-inflacion-mayo-volveria-bajar-rondaria_0_CNXUeMsbj.html">https://www.clarin.com/economia/economia/economistas-inflacion-mayo-volveria-bajar-rondaria_0_CNXUeMsbj.html</a>	
Total	<b>103,5</b>	PROMEDIO INFLACION 2018-2019	<b>34,5</b>

El crecimiento del 2% anual acumulado se calcula en base a la evolución de la producción y también de la demanda.

En un comienzo se detecta una ociosidad en los sistemas de producción que con el tiempo evolucionan favorablemente hasta alcanzar un punto óptimo, al que tardaría en términos de años, unos 5 o 6. Creciendo así por encima de los dos (2%) puntos porcentuales anuales, hasta alcanzar el límite o techo de la capacidad fabril.

El horizonte temporal es calculado en base al flujo de caja proyectado, que abarca una duración de 5 años en completar su ciclo.

También es importante resaltar que es un proyecto de rápida maduración, ya que se cuenta con todos elementos para su inmediata puesta en marcha.

El horizonte temporal de un proyecto de inversión es un período fijo que se establece en función de la naturaleza del proyecto, para proyectos industriales suele estimarse 10 años y para proyectos comerciales 5 años.

Por prudencia y por lógica, dentro del marco moderado en el que se ha decidido moverse, se eligió como horizonte temporal menor a 10 años teniendo en cuenta la vida tecnológica de los activos, periodo de tiempo que transcurre hasta que los activos utilizados en el proceso productivo dejan de ser competitivos; es decir, cuándo se piensa que la aparición de nuevas técnicas, procesos y equipos pueden hacer obsoletos los activos en uso.

Tabla 13:

*Cálculo de intereses y amortización préstamo- Sistema francés*

<b>Años de financiación 3</b>					
<b>Interés</b>			<b>Amortización préstamo</b>		
<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
317.910	246.606,63	144.945	167.473	238.776	340.438
312.886	239.443,34	134.732	172.497	245.939	350.651
307.711	232.065,16	124.212	177.672	253.318	361.170
302.381	224.465,63	113.377	183.002	260.917	372.006
296.891	216.638,12	102.217	188.492	268.745	383.166
291.236	208.575,77	90.722	194.147	276.807	394.661
285.412	200.271,56	78.882	199.971	285.111	406.500
279.412	191.718,23	66.687	205.970	293.665	418.695
273.233	182.908,29	54.126	212.150	302.475	431.256
266.869	173.834,05	41.189	218.514	311.549	444.194
260.313	164.487,59	27.863	225.069	320.895	457.520
253.561	154.860,73	14.137	231.822	330.522	471.245
<b>3.447.815</b>	<b>2.435.875</b>	<b>993.091</b>	<b>2.376.779</b>	<b>3.388.719</b>	<b>4.831.502</b>

El total de los intereses suman \$ 6.876.781 y la amortización del capital obtenido en préstamo a amortizar es de \$ 10.597.000.

### *Cálculo del WACC o CPPC*

Para descontar los flujos de fondos anuales se tuvo en cuenta los datos que se detallan a continuación:

- Prima de mercado, rendimiento medio esperado (Rm) de plazo fijo Banco Nación Argentina que es igual al 47.51 %.
- Tasa libre de riesgo (Rf). Bonos Provincia de Buenos Aires, madurez 18/04/2025 que es del 9,63 %.  
  
(<http://www.bancocmf.com.ar/wp-content/uploads/2018/08/Bonds-08-082018.pdf>, 2018)
- La prima de riesgo del mercado es igual al rendimiento medio esperado del mercado (47.51%) menos la tasa de riesgo cero (6.63%)..... = 37.88 %
- Tasa impositiva..... 25 %

La reforma impositiva realizó un cambio en la manera de calcular el impuesto a las ganancias que tributarán las sociedades del artículo 69 de la Ley del mencionado tributo. Se redujo del 35% al 30% para los ejercicios comprendidos entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2019.

Se redujo al 25% para los ejercicios iniciados desde el 1 de enero de 2020.

Estas disminuciones de la tasa empresarial, van acompañadas de retención de impuesto a las ganancias cuando se distribuyan dividendos correspondientes a esos ejercicios, del orden del 7% y 13%, lo que hace que el tributo siga siendo del 35%. (Agro sitio, 2018).

Tabla 14:

*Tasa al impuesto a las ganancias*

	Situación hasta 2017	Ejercicios 1/1/2018 hasta 31/12/2019	Ejercicios desde 1/1/2020
Resultado Impositivo	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Alícuota para los sujetos a que hace referencia el art. 69. inc. a)	35%	30%	25%
Impuesto a las Ganancias (IG) de la sociedad	\$ 35.000	\$ 30.000	\$ 25.000
Resultado Neto de IG	\$ 65.000	\$ 70.000	\$ 75.000
Retención con carácter de pago único y definitivo sobre los dividendos	0%	7%	13%
Retención de Impuesto a las Ganancias sobre los dividendos	-	\$ 4.900	\$ 9.750
Impuesto a las Ganancias total (empresario + dividendo)	\$ 35.000	\$ 34.900	\$ 34.750

*Fuente: Art 69 Ley 27430*

*Cálculo del WACC o CPPC*

Para determinar la tasa de descuento a emplear se usó la siguiente fórmula:

$$WACC = K_d (1 - t) * D / (E + D) + K_e * E / (E + D)$$

$$K_e = R_f + (R_m - R_f) * \beta$$

La beta para el cálculo del  $K_e$ , se corresponde con la actividad agrícola, esta es del 0.74, según información extraída de la página:

$$K_e = 0,0963 + (0.3788) * 1.15 = 0.5319$$

$$WACC = 0.36 (1-0,25) + 0.5319 (0.60) =$$

$$WACC = 0.2700 + 0.3191 = 0.5711 = 58.91 \%$$

La tasa de WACC es la tasa de corte que se utiliza para descontar los flujos de fondos.

El coeficiente beta es el riesgo sistemático, se utiliza beta apalancada, por financiar parte de la inversión con un préstamo a tasa subsidiada otorgado por el Banco de la Nación Argentina. (Damodaran, 2012).

Tabla 15:

*Flujo de efectivo-escenario base*

ESCENARIO BASE	0	1	2	3	4	5
Concepto		2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos por venta aceite de soja		165.519.030	170.277.154	175.173.872	180.213.260	185.399.513
Ingresos por ventas expeller		20.744.730	21.159.625	21.582.817	22.014.473	22.454.763
Ingresos brutos y tasa municipal (exenta)		0	0	0	0	0
Costos variables (mano de obra directa)		-2.398.417	-2.998.021	-3.747.527	-4.684.408	-5.855.510
Costos variables(directos)		-66.418.166	-83.022.708	-103.778.384	-129.722.980	-162.153.726

Costos fijos (directos)		-3.201.260	4.001.575	-5.001.969	6.252.461	-7.815.576
Costos indirectos		-2.026.477	2.533.096	-3.166.370	3.957.963	-4.947.454
Interés del préstamo		-3.447.815	-2.435.875	-993.091		
Depreciación bienes de uso		-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235
<b>Utilidad antes de impuestos a las ganancias</b>	<b>0</b>	<b>107.027.390</b>	<b>107.770.611</b>	<b>78.325.113</b>	<b>76.286.534</b>	<b>25.337.775</b>
Imp.Ganancias 30 % y 25%		-32.108.217	-26.942.653	-19.581.278	-19.071.633	-6.334.444
<b>Utilidad después del impuesto a las ganancias</b>		<b>74.919.173</b>	<b>80.827.958</b>	<b>58.743.835</b>	<b>57.214.900</b>	<b>19.003.331</b>
Depreciación bienes de uso		1.744.235	1.744.235	1.744.235	1,744.235	1,744.235
Inversión	- 26.492.350					
Préstamo bancario	10.597.000					
Amortización préstamo		- 2.376.779	- 3.388.719	- 4.831.502		
Valor de desecho						17.771.175
Capital de trabajo	-220.101					220.101
<b>Saldo</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>74.286.629</b>	<b>79.183.474</b>	<b>55.656.567</b>	<b>58.959.135</b>	<b>38.738.842</b>
<b>Saldo actual</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>46.747.611</b>	<b>31.356.826</b>	<b>13.869.562</b>	<b>9.245.836</b>	<b>3.822.879</b>
<b>Saldo actual acumulado</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>30.632.160</b>	<b>61.988.986</b>	<b>75.858.548</b>	<b>85.104.384</b>	<b>88.927.263</b>

Fuente: Sapag Chain (2013)

VAN	88.927.263
TIR	462%
ke- WACC O CPPC	58,91%
PB	3° año

En el primer análisis para un tamaño de 1.2 TN de soja procesada por hora el proyecto es aceptable y un rendimiento de 0.96 TN. 80% expeler.

La cual necesitaría una inversión inicial de \$ 26.492.350 (Tabla 4-5) y una en capital de trabajo de \$ 220.101(Tabla 11).

VAN	88.927.263
TIR	462%
ke- WACC O CPPC	58,91%
PB	3° año

Para este escenario se realizó nuevamente la evaluación económica, arrojando un VAN de \$ 88.927.263. Con la misma tasa de descuento y una TIR de 462 %.

El proyecto es aceptable ya que el VAN es positivo y la TIR mayor a la tasa de corte.

Para calcular el VAN los flujos futuros fueron descontados a la tasa del 58.91 que es constante y única a lo largo de la vida del proyecto, esta se corresponde con el CPPC.

El total por ítems surgen de las tablas que se detallan a continuación:

1. Ingresos por venta de aceite de soja - Tabla 2. Que para el año 2020 ha sido determinado en la Suma de \$ 144.744.300, estando previsto un aumento anual a partir 2021 de un

3%, acumulado anual que al cabo de cinco años equivale al 12.55%. Del total de la capacidad instalada el primer año el nivel normal de producción se fijó en un 85 %, por lo tanto, un 15 % será ocioso.

2. Ingresos por venta de expeller de soja - surgen Tabla 3. Que para el año 2020 se determinó en la suma de \$ 20.744.730, previendo un aumento anual acumulado del 2% anual que al cabo de los cinco años resulta ser del 8.24 %.
3. Costos variables (MOD) – Tabla 7. Costos variables directos de producción (Materia prima e insumos) – Tabla 7.
4. Costos fijos directos de producción – Tabla 9.
5. Costos indirectos –Tabla 12.
6. Intereses por préstamo bancario para financiar parte de la inversión en activos fijos Tabla 13.
7. Depreciación bienes de uso y su reversión (Tabla 4 y 5).
8. Inversión en activos fijos (Tabla 4 y 5).
9. Préstamo bancario – Tabla 13. La tasa subsidiada para financiar proyectos de inversión, es la fijada por el Banco de la Nación Argentina, en base al convenio firmado en tal sentido por el Ministerio de Industria, el Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE) y el Banco Nación Argentina (BNA), que puso en marcha líneas de crédito por 700 millones de pesos. (Revista Informe Industrial, recuperado de <http://www.bna.com.ar/>).
10. Amortización préstamo bancario – Tabla 13.

11. Valor de desecho por venta de activos fijos – Tabla 4 y 5. Al final del horizonte temporal de análisis se ha previsto un valor de rescate de los activos fijos invertidos equivalente a su valor contable (valor residual) que ha sido fijado en \$ 26.492.350.

12. Capital de trabajo – Tabla 11.

Tabla 15:

*Flujo de efectivo-escenario optimista*

ESCENARIO OPTIMISTA	0	1	2	3	4	5
Concepto		2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos por venta aceite de soja		168.829.411	173.478.697	178.677.349	183.817.525	189.107.503
Ingresos por ventas expeller		31.117.095	31.739.437	32.374.226	33.021.710	33.682.144
Ingresos brutos y tasa municipal (exenta)		0	0	0	0	0
Costos variables (mano de obra directa)		-2.398.417	-2.998.021	-3.747.527	-4.684.408	-5.855.510
Costos variables(directos)		-66.418.166	-83.022.708	-103.778.384	-129.722.980	-162.153.726
Costos fijos (directos)		-3.201.260	4.001.575	-5.001.969	6.252.461	-7.815.576
Costos indirectos		-2.026.477	2.533.096	-3.166.370	3.957.963	-4.947.454
Interés del préstamo		-3.447.815	-2.435.875	-993.091		
Depreciación bienes de uso		-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235
<b>Utilidad antes de impuestos a las ganancias</b>	<b>0</b>	<b>120.710.136</b>	<b>121.551.966</b>	<b>92.619.999</b>	<b>90.898.036</b>	<b>40.273.147</b>
Imp,Ganancias 30 % y 25%		-36.213.041	-30.387.992	-23.155.000	-22.724.509	-10.068.287
<b>Utilidad después del impuesto a las ganancias</b>		<b>84.497.095</b>	<b>91.163.975</b>	<b>69.464.999</b>	<b>68.173.527</b>	<b>30.204.860</b>
Depreciación bienes de uso		1.744.235	1.744.235	1.744.235	1.744.235	1.744.235

Inversión	-26.492.350					
Préstamo bancario	10.597.000					
Amortización préstamo		-2.376.779	-3.388.719	-4.831.502		
Valor de desecho						26.492.350
Capital de trabajo	-220.101					220.101
<b>Saldo</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>83.864.551</b>	<b>89.519.491</b>	<b>66.377.732</b>	<b>69.917.762</b>	<b>58.661.546</b>
<b>Saldo actual</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>52.774.873</b>	<b>35.449.911</b>	<b>16.541.265</b>	<b>10.964.343</b>	<b>5.788.918</b>
<b>Saldo actual acumulado</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>36.659.422</b>	<b>72.109.333</b>	<b>88.650.598</b>	<b>99.614.941</b>	<b>105.403.859</b>

Fuente: Sapag Chain (2013)

VAN	105.403.859
TIR	522%
ke- WACC O CPPC	58,91%
PB	3° año

El proyecto es aceptable debido a que el VAN es mayor a cero y la TIR mayor a la tasa de corte. Para este escenario se ha previsto un aumento de las ventas de un 2% con respecto a lo determinado para el escenario base.

Tabla 16:

*Flujo de efectivo-escenario pesimista*

ESCENARIO PESIMISTA	0	1	2	3	4	5
Concepto		2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos por venta aceite de soja		157.243.079	161.573.296	166.415.178	171.202.597	176.129.537
Ingresos por ventas expeller		20.122.388	20.524.836	20.935.333	21.354.039	21.781.120
Ingresos brutos y tasa municipal (exenta)		0	0	0	0	0
Costos variables (mano de obra directa)		-2.398.417	-2.998.021	-3.747.527	-4.684.408	-5.855.510
Costos variables(directos)		-66.418.166	-83.022.708	-103.778.384	-129.722.980	-162.153.726
Costos fijos (directos)		-3.201.260	4.001.575	-5.001.969	6.252.461	-7.815.576
Costos indirectos		-2.026.477	2.533.096	-3.166.370	3.957.963	-4.947.454
Interés del préstamo		-3.447.815	-2.435.875	-993.091		
Depreciación bienes de uso		-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235	-1.744.235
<b>Utilidad antes de impuestos a las ganancias</b>	<b>0</b>	<b>98.129.097</b>	<b>98.431.965</b>	<b>68.918.935</b>	<b>66.615.436</b>	<b>15.394.157</b>
Imp,Ganancias 30 % y 25%		-29.438.729	-24.607.991	-17.229.734	-16.653.859	-3.848.539
<b>Utilidad después del impuesto a las ganancias</b>		<b>68.690.368</b>	<b>73.823.973</b>	<b>51.689.201</b>	<b>49.961.577</b>	<b>11.545.618</b>

Depreciación bienes de uso		1.744.235	1.744.235	1.744.235	1.744.235	1.744.235
Inversión	- 26.492.350					
Préstamo bancario	10.597.000					
Amortización préstamo		- 2.376.779	- 3.388.719	- 4.831.502		
Valor de desecho						26.492.350
Capital de trabajo	-220.101					220.101
<b>Saldo</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>68.057.824</b>	<b>72.179.489</b>	<b>48.601.934</b>	<b>51.705.812</b>	<b>40.002.304</b>
<b>Saldo actual</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>42.827.905</b>	<b>28.583.233</b>	<b>12.111.554</b>	<b>8.108.387</b>	<b>3.947.561</b>
<b>Saldo actual acumulado</b>	<b>-16.115.451</b>	<b>26.712.454</b>	<b>55.295.687</b>	<b>67.407.241</b>	<b>75.515.628</b>	<b>79.463.189</b>

Fuente: Sapag Chain (2013).

VAN	79.463.189
TIR	422%
ke- WACC O CPPC	58,91%
PB	3° año

El proyecto es aceptable debido a que el VAN es mayor a cero y la TIR mayor a la tasa de corte. Para este escenario se ha previsto una disminución de las ventas de un 5% con respecto a lo determinado para el escenario base.

Del análisis de riesgo realizado se extrajeron las variables críticas para el proyecto, las cuales se utilizaron para hacer el análisis de sensibilidad. Estos aspectos están relacionados con la cantidad vendida, considerada como la variable crítica.

Asumiendo que la variable crítica es la cantidad vendida, se realizó un estudio de sensibilidad unidimensional dando como resultado que el VAN posee la probabilidad de ser positivo. Comprobando que la rentabilidad del proyecto es altamente sensible a la cantidad vendida.

### **5.1.6 Análisis FODA**

Con esta herramienta se estudió la situación actual del proyecto, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y externas (Amenazas y Oportunidades). Los datos fueron descriptos y volcados a una matriz. Esto permitió conocer la situación real en la que se encuentra la organización.

#### *Fortalezas*

- Al ser pequeña la empresa y porque contará con un proceso semiautomático de producción, será posible operarlas con poco personal.
- El proceso casi no genera efluentes.
- La calidad del aceite es aceptable y puede comercializarse como orgánico.
- Disponibilidad de materia prima, debido en parte también al desplazamiento de superficies destinadas para pasturas, a partir del avance de cultivos como la soja en zonas tradicionalmente.

### *Oportunidades*

- Aumento sostenido del consumo de aceite de soja a nivel mundial.
- La calidad del aceite es aceptable y puede comercializarse como orgánico.
- La cotización en baja de la soja obliga al productor a darle valor agregado.
- Calidad de la proteína y preservación de las propiedades nutricionales.
- La gran cercanía de potenciales clientes y proveedores, disminuyen los costos.

### *Amenazas*

- El sistema energético nacional no transita uno de sus mejores momentos. Esto genera incertidumbre con respecto al abastecimiento de gas y luz, obligando a las industrias a prever fuentes alternativas de provisión de energía.
- Barreras de entrada a la industria relativamente bajas por inversión inicial relativamente bajo, si se comparado con plantas de producción de solvente, por ejemplo.
- Oferta en el mercado local de proveer este tipo planta llave en mano.
- Incremento de la demanda de proteína animal.

### *Debilidades*

- Falta de trayectoria en el mercado.
- Ausencia de personal capacitado: se deberá conseguir a personas y capacitarlas en lo que refiere al proceso.
- Gran inversión.

## **Capítulo 6**

### **6.1 Propuesta de aplicación**

La propuesta relacionada con el proyecto de inversión tratado en este caso, expone los pasos a seguir para la materialización del proyecto, fue necesario la realización de se requiere del manejo matemático, para el estudio de la relación costo-beneficio, tasa de retorno y de oportunidad, así como para conocer el rendimiento económico de la inversión.

#### **6.1.1. Costo de la propuesta - Flujo de fondo proyectado**

Se han fijado los honorarios que se corresponde con la elaboración del proyecto de inversión, en base a las horas de trabajo, que han sido de 240 Hs, durante los cuatro meses de empleados para su elaboración (Agosto/Noviembre) del 2018.

El equipo de trabajo estuvo integrado por el profesional actuante y dos colaboradores.

Tabla 17:

*Costo total de elaboración de propuesta*

<b>Ítems</b>	<b>Costo Hora</b>	<b>Concepto</b>	<b>Costo total</b>
Tiempo en meses empleado		4 meses	
Profesional actuante		1	
Horas trabajadas (15 hs mensuales)		60	
Técnicos colaboradores		2	
Horas trabajadas (20 hs mensuales)		160	
Precio de la hora profesional	\$ 1.500		\$ 90.000
Precio de la hora colaboradores	\$ 600		\$ 96.000
<b>Total</b>			<b>\$ 186.000</b>

Condiciones de pago:

1. Anticipo del 30 % (\$ 55.800).
2. Saldo en dos cuotas de \$ 65.100 cada una con vencimiento a 60 y 90 días de iniciado el trabajo.
3. El costo de la propuesta es financiado con aporte de los inversores.

Tabla 18:

*Flujo de fondos proyectado*

Concepto	Importe		
	Agosto de 2018	Octubre de 2019	Noviembre de 2018
Ingreso -Aporte inversores Honorarios	\$ 66.000	\$ 66.000	\$ 65.100
de la propuesta	\$ 55.800	\$ 65.100	\$ 65.100
<b>Total</b>	<b>\$ 10.200</b>	<b>\$ 900</b>	<b>\$ -</b>

### 6.1.2 Recomendaciones Profesionales

- Amoldarse a los cambios tecnológicos en el sector administrativo comercial.
- Ampliar la capacitación al personal.
- Realizar evaluación de desempeño del personal.

### 6.1.3 Cronograma de actividades - Diagrama de Gantt

Tabla 19.

*Tiempo de implementación del proyecto*

Tareas	Semanas															
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Compra de activos fijos	■	■	■	■	■											
Mejoras de infraestructuras					■	■	■									
Montaje máquinas y equipos						■	■	■	■							
Montaje oficinas									■	■						
Capacitación personal										■	■	■	■	■	■	■
Inicio de la actividad													■	■	■	■

### 6.1.4 Conclusión General

La evaluación del proyecto de inversión fue una necesidad teniendo en cuenta el contexto actual; el mismo representa una excelente oportunidad de inversión para los inversionistas; no sólo resulta rentable y sostenible en el tiempo, sino que además es firme ante desviaciones en los valores presupuestados.

La asignación de recursos que se dispone realizar surge en base a una oportunidad de negocio que se desea aprovechar, teniendo en cuenta que la empresa que está radicada en Villa María, Estancia de YUCAT, pedanías Tio Pujio, que es una región agrícola donde la producción de soja ocupa un gran porcentaje de la tierra por ser apta para el cultivo de la misma, lo cual facilita contar con la materia prima que se necesita para ser procesada.

Su estudio parte de un conjunto de datos básicos, que fueron fundamentales, estudiados y analizados.

Para la determinar la aceptación del proyecto se exponen tres escenarios posibles, teniendo en cuenta la variación que puede sufrir la variable positiva y negativa de las ventas como consecuencia de un cambio prefijado de su volumen, lo cual hace variar la rentabilidad.

En base a la conclusión se recomienda la implementación de este proyecto, siendo fundamental para el éxito del mismo, que se siga la estructura del análisis presentado, mantener al personal al día en los avances tecnológicos y técnicas de mantenimiento; garantizar que las máquinas y herramientas a adquirir, cumplan con los estándares de seguridad requeridos para los tipos de trabajos a realizar; mantener el orden y limpieza; mantener los equipos y herramientas en buenas condiciones; identificar antes de cada trabajo, condiciones inseguras que pongan en riesgo a las personas para evitar accidentes. De esta manera el análisis integral del proyecto, demuestra la factibilidad y rentabilidad del mismo, siendo superavitario en sus distintos escenarios; Por lo que podemos inferir que, de la correcta aplicación práctica del proyecto, se obtendrán ganancias y se lograra un negocio escalable y repetitivo.

## Capítulo 7

### 7.1 Bibliografía

Baca Urbina, G. (2010). *Proyectos de inversión*. México: Pearson.

Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos* (6 ed.). México: McGrawHill.

Baca Urbina, G. (2016). *Evaluación de Proyectos* (8 ed.). México, México: Mac Graw Hill.

Cavada, J. (2011). *Evaluación Social de proyectos*. Montevideo, Uruguay: Zona Libro.

*Código Tributario Provincial- Córdoba*. (2016).

Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation* (3 Ed. ed.). Jhon Wiley & Sons.

Espinosa, S. F. (2010). *Los proyectos de Inversión* (2 ed.). Costa Rica: Tecnológica de Costa Rica.

Galfione Menis, T. (2011). *Evaluación económica y Financiera de Proyectos* (4 ed.). Córdoba:  
UCC.

Hernandez Villalobos, A., & Hernandez Suarez, A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión* (5 ed.). México D.F: Ediciones Paraninfo S.A.

Martins, A. M. (2010). *Evaluación de Proyectos de Inversión*. Errepar.

Mintzberg, H. (2012). *La Estructura de las Organizaciones*. Ariel.

Monteiros, M. A. (2010). *Evaluación de Proyecto de inversión* (2 ed.). Buenos Aires: Errapar.

Robbins, S., & Judge, T. (2009). *Comportamiento organizacional* (13 ed.). México D.F: Pearson.

Sabino, C. (2016). *El Proceso de Investigación*. Lumen.

Sapag Chain, N. S. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (5 ed.). McGraw Hill.

Ybran, R., & Lacelli, G. A. (2015). *Informe estadístico mercado de la soja*. Marcos Juarez, Argentina: INTA.

<http://www.bancocmf.com.ar/wp-content/uploads/2018/08/Bonds-08-08-2018.pdf>.

(2018).

<https://app.box.com/s/7w3f467z3i6gvve8htk9duwz5i1lwuao>. (2018).

[https://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales\\_variables\\_datos.asp?descri=18&fecha=Fecha\\_Ref&campo=Bad\\_pri\\_pes](https://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables_datos.asp?descri=18&fecha=Fecha_Ref&campo=Bad_pri_pes). (2018).

*Ley de Impuesto a las Ganancias N° 20.628*. (2016).

*Ley de Impuesto al Valor Agregado N° 23349*. (2016).

El Cronista (2018). Compre argentino: puntos clave de una ley con U\$S 200.000 millones en juego. Obtenido de: <https://www.cronista.com/economiapolitica/Compre-argentinoprincipales-puntos-de-una-ley-con-us-200.000-millones-en-juego-20180418-0106.html>. Viernes 1 de Marzo 2019.

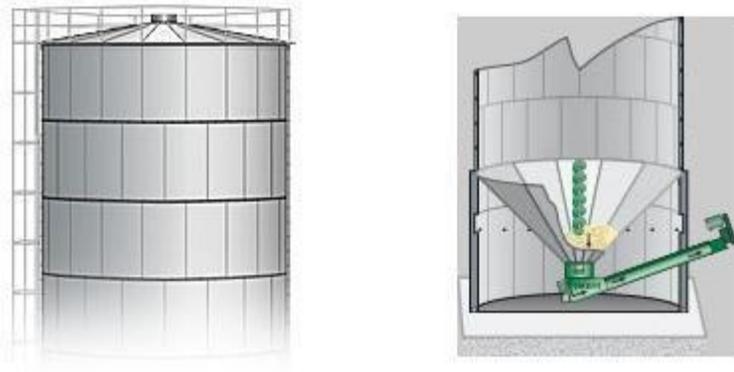
<http://www.alimentacion.enfasis.com/notas/21394-cadena-la-soja-y-sus-productos-derivados>.

<https://www.agrositio.com.ar/noticia/194255-como-tributaran-ganancias-las-sociedades-a-partir-de-la-reforma-impositiva>

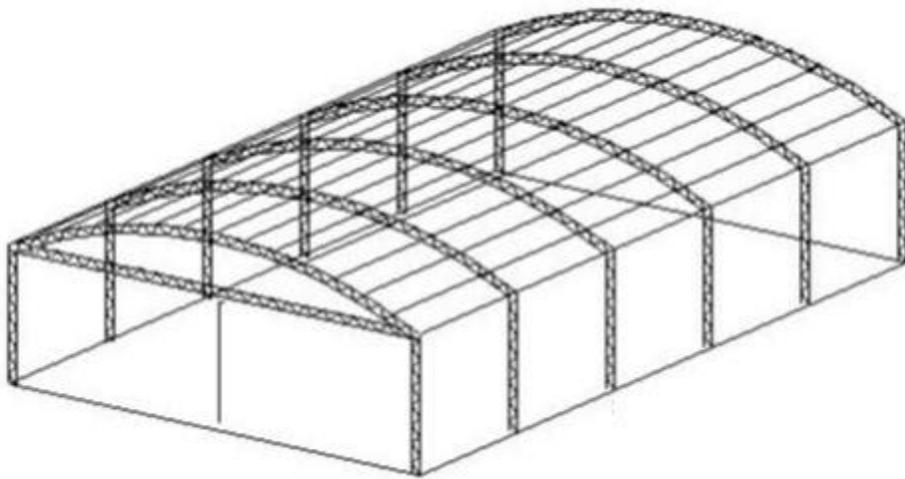
<https://www.centrocultural.coop/revista/23/la-produccion-de-soja-en-argentina-causas-eimpactos-de-su-expansion>

## Anexo

### Anexo I



*Figura 6.* Silos de almacenamiento



*Figura 7.* Galpón



Figura 8. Tanque de aceite para almacenaje

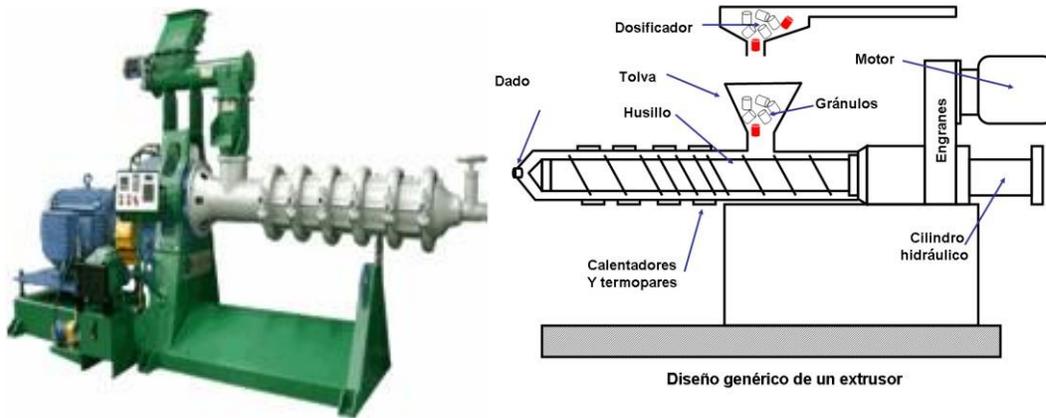


Figura 9. Extrusor de aceite