

BAZÁN, AINELEN – PRIETO, ILEANA



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**Facultad Regional Reconquista**

**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA PRODUCIR MIEL  
EN POLVO EN EL NORTE DE SANTA FE**

Reconquista, 2023



BAZÁN, AINELEN – PRIETO, ILEANA



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**Facultad Regional Reconquista**

**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA PRODUCIR MIEL EN POLVO  
EN EL NORTE DE SANTA FE**

Proyecto Final presentado en cumplimiento de las exigencias de la Carrera de Licenciatura en Administración Rural de la Facultad Regional Reconquista.

Profesor: Esp. Ingeniero Colman, Gabriel.

Docente asesora: Licenciada en Administración Rural Cáceres, Laura Noelia

Reconquista 2023



## RESUMEN

Dentro de la República Argentina, la provincia de Santa Fe se encuentra en tercer lugar como productora de miel. La producción es vendida casi en su totalidad a granel a países importadores y una pequeña porción es destinada al consumo interno. Esto se debe a varias causas, entre ellas la dificultad de manipulación por su viscosidad, el almacenamiento y su aplicación; pero a su vez, la miel es elegida por sus propiedades curativas, nutritivas y saludables en productos farmacéuticos o medicinales. Es por ello que se considera que el sector apícola cuenta con un gran potencial que aún desconoce. El presente trabajo propone desarrollar un análisis de viabilidad económica para incrementar la demanda mediante la instalación de una máquina secadora por aspersion para producir miel en polvo. Este producto ofrece múltiples ventajas de uso, además de ofrecer al sector la posibilidad de vender una producción con más valor al mercado. Para la recolección de datos se tuvieron en cuenta las condiciones del mercado para estimar la oferta y la demanda que sirvieron como base para determinar el tamaño óptimo de la inversión. Además de aspectos referidos a las especificaciones de la máquina, la cotización del proveedor, el rendimiento del producto y la mano de obra requerida, se realiza una proyección de ingresos y egresos a valores corrientes para un período de diez años. Esto, mediante un flujo de fondos que fue la base para estimar los indicadores de evaluación que determinan la viabilidad del proyecto.

Palabras claves: apicultura, miel en polvo, proyecto de inversión.



## ÍNDICE

LISTA DE SIGLAS .....	6
LISTA DE GRAFICOS .....	7
JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
FUNDAMENTACIÓN .....	10
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	11
OBJETIVOS.....	12
CAPÍTULO 1: LA ACTIVIDAD APÍCOLA .....	13
1.1 Comercialización De Miel .....	13
1.2 Mercado Externo.....	14
1.3 Mercado Interno.....	14
CAPÍTULO 2: MIEL EN POLVO .....	16
2.1 Un Desarrollo que Cambió la Historia .....	16
2.2 ¿Qué es la Miel en Polvo? .....	16
2.3 Origen .....	17
2.4 Formas de Obtención .....	18
2.5 Formas de Utilización .....	18
2.5.1 Ventajas de la Miel en Polvo o Deshidratada.....	19
CAPÍTULO 3: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO .....	20
3.1 Microlocalización .....	20
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS COMERCIAL .....	21
4.1 Disponibilidad de Materia Prima .....	21
4.2 Objetivos de la Encuesta:.....	22
CAPÍTULO 5: ANÁLISIS TÉCNICO-OPERATIVO DE LAS MÁQUINAS .....	24
5.1 Secadora por Aspersión .....	24
5.2 Proceso de Secado Spray .....	24
5.2.1 Componentes: Secador Spray .....	25
5.2.2 Descripción del Proceso de Secado por Atomización- Spray Drying .....	26
5.3 Ventajas del Secado Spray .....	26
5.4 Especificaciones Técnicas .....	27
5.5 Envasadora Automática Vertical .....	27
5.5.1 Descripción:.....	28
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS ECONÓMICO Y DE CAPITAL DE TRABAJO .....	29
6.1 Inversiones en Activo Fijo .....	29



6.1.1	Lista de Precios.....	29
6.1.2	Descripción de Costos del Capital de Trabajo.....	29
	<b>CAPÍTULO 7: CÁLCULOS GENERALES.....</b>	<b>31</b>
7.1	Ingresos Proyectados .....	31
7.1.1	Cálculo del Precio de Venta .....	31
7.1.2	Cálculo de los Ingresos Proyectados .....	31
7.2	Egresos Proyectados .....	32
7.2.1	Kilos a Procesar de la Máquina .....	32
7.2.2	Kilos de Miel en Polvo .....	32
7.2.3	Cantidad de Bolsas .....	32
7.2.4	Materia Prima: Miel y Maltodextrina.....	33
7.2.5	Insumos de Envasado .....	33
7.2.6	Mano de Obra Directa .....	34
7.2.7	Energía Eléctrica y Gas .....	34
7.3	Depreciaciones.....	35
7.4	Aspectos Tributarios .....	35
	<b>CAPÍTULO 8: ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>36</b>
8.1	Recursos.....	36
8.2	Resultados del Flujo de Fondos .....	36
8.3	Indicadores de Evaluación y Desempeño del Proyecto .....	36
8.4	Interpretación del VNA .....	37
8.5	Punto de Equilibrio .....	37
	<b>CAPÍTULO 9: ANÁLISIS DE ESCENARIOS.....</b>	<b>39</b>
9.1	Escenarios Posibles.....	39
10	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>41</b>
11	<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>42</b>
12	<b>ANEXOS.....</b>	<b>44</b>



## LISTA DE SIGLAS

- Renapa: Registro Nacional de Productores Apícolas.
- VAN: Valor Actual Neto.
- TIR: Tasa Interna de Retorno.
- PR: Período de Recupero del Capital.
- FAO: Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura.
- SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.
- PAF: Programa de Agroindustria Familiar.
- INTA: Ministerios de Asuntos Agrarios de diferentes provincias.
- SAGPyA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción.
- Uady: Universidad Autónoma de Yucatán.



## LISTA DE GRÁFICOS

1. Fotografía de la miel en polvo.....	16
2. Imagen de la ubicación geográfico de la ciudad de Reconquista.....	20
3. Datos del acopio 2022.....	21
4. Etiqueta diseñada para el producto.....	22
5. Plano de la máquina de secado por aspersion.....	25
6. Detalles técnicos del modelo de máquina seleccionada.....	27
7. Envasadora automática vertical.....	27
8. Lista de modelos y precios de la máquina secadora por aspersion.....	29
9. Cotización de la envasadora automática.....	29
10. Tabla con la descripción del capital de trabajo.....	30
11. Tabla con el detalle de la conformación del costo de venta.....	31
12. Tabla con el detalle del costo anual de materia prima.....	33
13. Tabla con el detalle de los insumos de envasado.....	34
14. Análisis de escenario pesimista.....	39
15. Análisis de escenario actual.....	39
16. Análisis de escenario optimista.....	40



## **JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES**

El trabajo se desarrolla por medio de un estudio de viabilidad comercial para la instalación de una máquina secadora por aspersion para producir miel en polvo. Para que los productores tengan una opción rentable para diversificar la producción de miel que optimice los recursos, mejore la competitividad y genere mayores beneficios económicos.

Teniendo en cuenta que la miel es vendida entre un 90% y un 95% a granel y el resto se distribuye en forma fraccionada para el comercio interno, el propósito es ofrecer una alternativa para agregar valor a la producción apícola mediante la transformación en la forma de comercializarla. Además, es una oportunidad para incrementar el consumo de estos productos aprovechando que la provincia de Santa Fe se ubica en tercer lugar como productora de miel, luego de Buenos Aires y Entre Ríos.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayor parte del territorio argentino es considerado apto para desarrollar apicultura, aunque cada una de las zonas presenta distintos potenciales. Además, esta actividad se puede realizar en conjunto con otras actividades, como la ganadería y la agricultura, favoreciendo la polinización. Santa Fe se encuentra entre las principales provincias productoras, con 1.419 apicultores registrados según el Registro Nacional de Productores Apícolas (Renapa), con unas 393.095 colmenas totales, de las cuales 6.700 se encuentran certificadas en producción orgánica. Además, se registran 105 salas de extracción de miel habilitadas y tres establecimientos exportadores desde donde se comercializa más de la mitad de la producción regional.

En los últimos años, la actividad se diversificó sumándose la producción y exportación de material vivo, cera, propóleos, polen, maquinarias y procesamiento de miel, servicios de polinización, partes e implementos de colmenas y servicios de consultoría. Aun así, debido a la baja rentabilidad que se obtiene de la actividad, la mayoría de los productores la tienen como actividad secundaria por falta de conocimiento y/o herramientas para poder llevar a cabo productos complementarios.

La problemática que lleva a realizar esta investigación es la forma en que la miel es vendida. ¿Por qué el productor decide vender entre el 90% y el 95% de su producción a granel? ¿No es más rentable agregarle valor y expandir el mercado nacional e internacional?

Es por tales motivos que, en el trabajo, se plantea analizar la viabilidad económica para producir miel en polvo en el departamento Gral. Obligado generando una alternativa para aumentar los ingresos del productor, diversificar su producción y disponer de una opción rentable para modificar su cartera de negocios.



## FUNDAMENTACIÓN

La apicultura tiene una gran importancia socioeconómica y ecológica, ya que es considerada como una de las principales actividades pecuarias generadora de divisas y parte fundamental de la economía social. Además, es una actividad que requiere una baja inversión inicial y puede ser llevada a cabo de manera complementaria con otras actividades.

Argentina cuenta con las condiciones naturales que le otorgan la posibilidad de producir y comercializar distintos productos apícolas, entre ellos cabe mencionar: mieles de diferentes orígenes botánicos (Eucaliptus, girasol, alfalfa, trébol, algarrobo, entre otros), material vivo (enjambres y reinas), y demás subproductos como propóleos, jalea real, polen y apitoxina, que tienen mucho valor en el mercado nacional e internacional.

Los productos apícolas son codiciados en los países extranjeros; pero el mercado nacional no está muy desarrollado, debido fundamentalmente a la falta del hábito de consumo de miel, que ronda entre 180-200 gr/hab/año, si se compara con países como Japón, Estados Unidos o Alemania, que en algunos casos superan el kg per cápita. Sin embargo, en los últimos años se observa un cambio de tendencia, relacionado con el consumo de alimentos saludables, orgánicos y naturales.

Lo expuesto anteriormente muestra la necesidad de promover el mercado nacional para la expansión de productos derivados de la miel. Estimamos que un aumento del consumo interno permitiría aumentar los volúmenes de producción. Invertir en la actividad implicaría disminuir la provisión al mercado internacional de un commodity con precios volátiles y comenzar a ofrecer productos con valor agregado y precios diferenciados, permitiéndole al país apropiarse de una mayor porción de la renta derivada de la actividad apícola.



## MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Para la investigación se realiza un análisis económico donde se contemplan las inversiones en activo fijo y capital de trabajo, los costos para la instalación de la máquina secadora por aspersión para producir miel en polvo y un flujo de fondos, que será la base para la determinar los indicadores de evaluación que permitirán concluir respecto a la viabilidad del proyecto. Los indicadores de evaluación que se utilizan son: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recupero del Capital (PR). Se incluye además un análisis de posibles escenarios hipotéticos, los cuales se utilizan para medir cuan sensible es el proyecto, ante variaciones del mercado.

El proyecto contiene datos del mercado regional como la oferta, la demanda, el precio y la comercialización de miel, la relación con el nuevo producto miel en polvo, aspectos de la máquina requerida y la cotización ofrecida del proveedor Galaxie S.A.

Con esta información se puede evaluar la posibilidad de materializar el proyecto, definiendo el tamaño de la máquina, las especificaciones y requerimientos; consumo de combustible y energía, equipos, obras físicas, personal e insumos, el tamaño y la localización, etc.



## **OBJETIVOS**

### **Objetivos Generales Del Trabajo**

Evaluar la factibilidad económica- financiera para la instalación de una máquina secadora por aspersion para producir miel en polvo en el departamento General Obligado.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar el tamaño óptimo de la inversión en base a sus requerimientos y rendimientos.
- Cuantificar las inversiones en activo fijo y capital de trabajo.
- Determinar ingresos y egresos proyectados.
- Confeccionar un flujo de fondos para un periodo de diez años.
- Establecer indicadores de evaluación para determinar la viabilidad del proyecto.
- Analizar distintos escenarios económicos.



## CAPÍTULO 1: LA ACTIVIDAD APÍCOLA

Las materias primas recolectadas por las abejas (néctar y mielada) se transforman en miel por ventilación y fermentación, resultando una mezcla compleja de carbohidratos con casi un 70-80 % de azúcares, un 10-20 % de agua y otros componentes en menores cantidades como ácido orgánico, sales minerales, vitaminas, proteínas, compuestos fenólicos, lípidos y aminoácidos libres.

Un componente fundamental de la miel es la glucosa que cuando se condensa se vuelve sólida y se conoce como miel cristalizada.

Cada tipo de miel tiene un sabor que le confiere el conjunto de flora del territorio en el cual se encuentra instalada la colmena.

### 1.1 Comercialización De Miel

Según estadísticas de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura), Argentina es el segundo productor y exportador mundial de miel, detrás de China. Entre el 90- 95% de la miel que se produce se exporta a más de veinte países. Los principales destinos son EE UU, Alemania y Japón. Además, es considerada una de las de mejor calidad en el mundo. (SENASA, 2023)

La provincia de Santa Fe, como resultado de la aplicación de Programas Apícolas Provinciales desde el año 1994, ha mejorado la productividad y calidad de las mieles como así también se han fortalecido estrategias de comercialización.

Con la puesta en vigencia de la legislación específica para las salas de extracción por parte del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), la provincia fue la primera en establecer un convenio de delegación de funciones, lo que permite contar con salas adecuadas a las normas nacionales funcionando como salas comunitarias o prestadoras de servicios a terceros.

*El Programa de Agroindustria Familiar (PAF), creado por la Resolución 401/2008 tiene por objetivo la formalización e inserción de micro, pequeños y medianos productores (...) que produzcan y/o agreguen valor a materias primas para su comercialización. Los mismos pueden ser:*



- *Productores primarios*
- *Elaboradores (personas que agreguen valor a materias primas de terceros)*
- *Productores primarios y elaboradores.* (Bazan, 2017)

## **1.2 Mercado Externo**

La cadena de la miel es una actividad no muy compleja, donde la miel no sufre una profunda transformación física, es por eso que son pocos los agentes que intervienen en su comercialización.

- Productor (individual o asociado) – Acopiador – Exportador.
- Productor (individual o asociado) – Exportador.
- Productor (individual o asociado) – Fraccionador.
- Productor asociado que realiza todas las etapas de la cadena hasta la exportación (tendencia creciente actual).

Una vez que el acopiador cuenta con la producción, comercializa con los exportadores. (Bazan, 2017)

## **1.3 Mercado Interno**

El mercado interno es más complejo en Argentina ya que el consumo per cápita es muy bajo comparado con otros países, Esto puede deberse a diferencias causas, algunas de ellas pueden ser:

- Costo del producto en el mercado interno (mantiene relación directa con el precio internacional).
- Los consumidores desconocen las propiedades, usos y beneficios de la miel, además de no ser un país con tradición de consumo (no se reemplaza el azúcar refinado por miel, más sana y natural).
- Desconocimiento del consumidor de los subproductos de la miel y de la diversidad de productos que se pueden obtener.
- Inexistencia de acciones de promoción y difusión. La miel puede ser utilizada en diversos tipos de industrias alimentarias.

No obstante, Tech (2010) dice que:



*La producción de miel en la República Argentina tuvo un fuerte desarrollo a partir de los años 70. Desde esa fecha hasta entrados los años 90, pasó de ser una actividad económica complementaria de empleados administrativos, bancarios, docentes y cuentapropistas, a ser una empresa con derechos y obligaciones exactamente igual a las que caracterizan a la producción de materias primas del país.*

*Pasar de ser un producto no tradicional a un producto considerado commodity, implicó no sólo cumplir con lo anteriormente dicho, sino también incorporar la transferencia tecnológica que en Argentina se da desde el estado (INTA, Ministerios de Asuntos Agrarios de diferentes provincias, SAGPyA, etc.), actualizada y más dinámica, para mantener a la nación dentro de los primeros lugares del mundo por su mejor calidad de miel y por su mayor porcentaje de exportación con respecto a su producción.*

*Desde el punto de vista de la industria alimentaria, como desde los sectores de consumo, la miel no es una materia prima muy demandada debido a que se utilizan otros tipos de edulcorantes. Esto ha derivado que sea una producción dirigida directamente a la exportación. Si a estas características enunciadas se le agrega que por su textura viscosa es un producto incómodo para su consumo como así también para uso industrial, podemos concluir que la República Argentina poco o nada ha hecho para darle valor agregado a este producto tan noble.*

En síntesis, Argentina es un país que posee las condiciones óptimas para el desarrollo de la apicultura. El problema radica en la forma de comercializar la producción que es un gran porcentaje a granel, es decir sin un agregado de valor que genere mayores ingresos y fortalezca el mercado de la miel a través de productos derivados.

## CAPÍTULO 2: MIEL EN POLVO

La miel en polvo es un producto relativamente nuevo y poco difundido en nuestro país, es por eso que se presenta a continuación la investigación sobre su evolución, las formas de obtención y las ventajas que contiene este endulzante natural.

### 2.1 Un Desarrollo que Cambió la Historia

Los alimentos en polvo como ser miel, dulce de leche, yogurt, leche, huevo, etc. permitieron a diversas industrias dejar de utilizar el producto en su forma tradicional que presenta dificultades al manipularlo. Este nuevo producto permite obtener avances innovadores y originales. Este desarrollo apunta a obtener la deshidratación de la miel sin alterar sus características organolépticas.

Si a esto se le adiciona que estas mieles son unas de las mejores del mundo por su sabor, aroma y color, este innovador producto se caracteriza por brindarle al eventual consumidor la posibilidad de ingerir una miel absolutamente pura y natural.

### 2.2 ¿Qué es la Miel en Polvo?

La miel en polvo, o miel deshidratada, es un producto innovador en el mercado nacional como internacional, caracterizándose por brindarle al consumidor la posibilidad de ingerir la miel plenamente pura y natural con todas sus propiedades sin las características particulares cuando está en forma silvestre por su viscosidad. A continuación, se puede ver en el gráfico N°1 la miel ya deshidratada o también llamada Miel en Polvo.



*Gráfico 1: Fotografía de la miel en polvo.*

Fuente: (Universo, 2018)



Este producto es obtenido por la deshidratación de la miel de abejas natural, filtrada y secada por un proceso de spray. Luego de esto, el porcentaje de agua que le queda es alrededor del 5%, obteniendo una textura similar al de la harina de maíz y una tonalidad que varía en función del tipo de deshidratación al que es sometido. Si le quitamos el agua, obtenemos lo que llamamos miel en cristales, miel en polvo o miel deshidratada que conserva las características naturales de la miel con un agregado de maltodextrina. Este proceso se explicará más adelante.

Para obtener esa textura es importante que su granulometría esté dentro de los rangos de 1000 a 1400 micrones y su peso específico no debe superar los rangos de 0.9 grs/cm<sup>3</sup>. Estas medidas hacen que tenga esa característica en su fluidez y facilidad de dilución.

El correcto envasado es un punto muy importante, ya que debe realizarse al vacío por el gran poder higroscópico del producto, obligando a mantenerlo en una atmósfera de muy baja humedad.

### **2.3 Origen**

La miel en polvo fue creada por dos hermanas emprendedoras de la localidad de Teya, municipio de Kanasín en el estado de Yucatán al sureste de México. Ximena es ingeniera química y Victoria ingeniera en desarrollo comunitario, recibidas de la Universidad Autónoma de Yucatán (Uady). Ambas hermanas vieron la oportunidad de crear algo innovador con la miel y darle un valor agregado logrando así obtener un mayor consumo. Ximena Jiménez (2019), fundadora de Miel Enjambre, comenta:

*La principal ventaja es lo práctico, la puedes consumir en cualquier parte; a diferencia de otros endulzantes, no consumes calorías vacías, los otros endulzantes lo que te hacen es endulzar el alimento y listo, la miel en polvo además de que tiene todos los beneficios de la miel líquida, estás endulzando un alimento, también le estás aportando algo a tu alimentación.*

Su emprendimiento comenzó como un proyecto escolar donde desarrollaron su primer prototipo, a través de procesos tecnológicos, en las instalaciones de su universidad en el 2015. Allí lograron la miel en polvo, un edulcorante de origen natural, saludable y con las mismas propiedades que la miel líquida. Unos años más tarde, el 2018, obtuvieron un abanico de inversiones para adquirir maquinaria propia más grande, permitiendo así producir más y llegar a otros mercados.



La comercialización de este innovador producto comenzó en mayo de 2019 en el estado de Yucatán y actualmente ya hay países que están produciendo su propia Miel en Polvo como Perú y Chile.

## **2.4 Formas de Obtención**

La miel en polvo o miel deshidratada es de color blanco/amarillo y posee una textura muy similar a la harina de maíz. Esto se consigue gracias a un proceso de secado que, si se hace correctamente, hace que la miel mantenga sus propiedades vitamínicas.

El mecanismo más común para deshidratar la miel es el conocido como *Secado por Aspersión/Atomización*, que consiste en la absorción de la humedad que reside en el producto a través de una máquina.

Este proceso convierte un alimento en estado líquido a sólido y se lo pulveriza en un tiempo mínimo. El secado se logra usando aire caliente que puede llegar a los 450 ° centígrados. Todo esto se realiza en una cámara cilíndrica y de forma cónica en su parte inferior y es un proceso muy común para productos como el té, la leche en polvo, las papillas o para las mezclas para helado.

Deshidratar la miel sin alterar sus características organolépticas, no alterar los niveles de hidroximetilfurfural (HMF) y mantener el contenido inicial de la miel líquida en vitaminas C y E y antioxidantes, son los objetivos que debieran asegurar todos los procesos de obtención.

Los productores que emplean esta técnica afirman que sus principales ventajas son su rapidez y que no altera las características iniciales del producto.

Hay que señalar que cada kilo de miel en polvo se obtiene a partir de alrededor de un kilo y medio de miel.

## **2.5 Formas de Utilización**

Debido a sus características muy similares a la de cualquier azúcar de caña o de Stevia, este producto es un fuerte competidor ya que no solo brinda el dulzor a la hora de su utilización, sino que, también, está aportando los beneficios de la miel.



Se lo utiliza como endulzante en infusiones y para la industria alimenticia en la elaboración de panes, galletas, pasteles, bocadillos, alimentos saludables y bebidas.

### **2.5.1 Ventajas de la Miel en Polvo o Deshidratada**

- Mayor fecha de consumo preferente (almacenamiento).
- Mejor distribución y logística, no sólo por el peso del agua contenido en la miel, también por su aspecto granulado.
- Sencillo de manipular.
- Respeto el sabor propio del alimento, con el aporte del toque dulce característico de la miel.
- Una comparación no menos importante es que una cucharada de miel en polvo tiene 8 calorías, y una de azúcar 32 calorías.
- Este producto mantiene el poder antiviral, antiséptico, antiinflamatorio, energizante y antibiótico que tiene la miel pura tal y como se recolecta en las colmenas.
- Su uso no se limita solo como endulzante, se puede utilizar para remedios caseros, mascarillas, sales de baño, lociones, jabones y cremas.

En conclusión, la miel en polvo ofrece una gran oportunidad para ampliar el mercado de la miel. Esto debido a su nueva consistencia que facilita su manipulación, y a su vez proporciona una ventaja competitiva con los endulzantes tradicionales, ya que sigue siendo un producto natural manteniendo sus propiedades.

### CAPÍTULO 3: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El espacio geográfico es un medio para delimitar aquellos lugares sobre los que se desarrollará la actividad, facilitando la ejecución y la estimación del mismo.

La realización de este proyecto se puede llevar a cabo en diferentes territorios dependiendo de quién cuente con los recursos para adquirir la máquina. De acuerdo a este análisis, se considera que el departamento General Obligado es el territorio óptimo para el desarrollo por su cercanía a la planta de acopio y a la zona productora de miel.

#### 3.1 Microlocalización

El proyecto selecciona para desarrollarse la cabecera del departamento mencionado, la ciudad de Reconquista, ya que permite lograr mayor cobertura de mercado, tener una eficiencia en el uso de los recursos y maximizar la rentabilidad. Se considera también que la disponibilidad de materia prima es un factor muy importante. Por lo tanto, es conveniente la instalación en una zona cercana a las fuentes de abastecimiento y que la disponibilidad de la misma no sea un impedimento o un aumento en los costos.



Gráfico 2: Imagen de la ubicación geográfica de la ciudad de Reconquista.  
Fuente: (Bazan, Prieto, 2023)

En síntesis, se considera que la ubicación seleccionada es estratégica para el proyecto ya que proporciona el acceso a los puntos de venta más productivos dentro de la región.



## CAPÍTULO 4: ANÁLISIS COMERCIAL

El análisis comercial permite vislumbrar la posibilidad de adquirir la materia prima, detectar si hay demanda insatisfecha y percibir si el proyecto tendrá aceptación por el público.

### 4.1 Disponibilidad de Materia Prima

La principal abastecedora de miel es una empresa ubicada en la localidad de Romang a aproximadamente a 40 km de la ciudad de Reconquista. Esta cuenta con una gran capacidad de acopio, laboratorio y última tecnología, cumpliendo con las normas nacionales e internacionales de manejo del producto.

En el gráfico N° 2 se muestra el acopio de la última cosecha del año 2022 en la zona, que sirve de parámetro para estimar la disponibilidad de miel.

RESUMEN ACOPIO 2022		
MES	CANTIDAD DE TAMBORES	KILOS
ENERO	639	195.010,0
FEBRERO	120	36.513,0
MARZO	218	66.267,0
ABRIL	444	135.610,5
MAYO	465	141.511,5
JUNIO	207	62.817,0
JULIO	88	26.650,5
AGOSTO	6	1.817,5
SEPTIEMBRE	5	1.507,0
OCTUBRE	4	1.213,0
NOVIEMBRE	89	27.035,5
DICIEMBRE	258	78.705,5
	2.543	774.658,0
	SUMAS	

Gráfico 2: Datos del acopio 2022.  
Fuente: Empresa, 2022.

Con la información brindada se deduce que se cuenta con abastecimiento de miel todo el año.

Para el producto pretendido, miel en polvo, se plantea una comercialización que se iniciara en el departamento General Obligado, con la posibilidad de expandir la venta a otras regiones del mercado nacional hasta llegar a comerciar el producto a otros países.

El envasado se diseña en bolsas de gran resistencia, hermeticidad y alta capacidad de conservación de las propiedades del producto, en fracciones de 500 grs. bajo la marca “AIME miel en polvo.”

En el gráfico N° 3 se muestra el diseño de la etiqueta, que llevará el nombre de la marca, el slogan, “Tu endulzante favorito, ahora en polvo”, la cantidad en gramos, como también las especificaciones de valor alimenticio y formas de conservación.



Gráfico 3: Etiqueta diseñada para el producto.  
Fuente: (Prieto, 2023)

Este proyecto ofrece un producto nuevo en el mercado local, por tal motivo para la obtención de información de la demanda, se realizó una encuesta mediante el cuestionario de Google. Este consiste en una serie de preguntas que son útiles para la tomar decisiones sobre el producto seleccionado, ya que los datos son obtenidos directamente desde el público general.

La investigación de campo se realizó con una muestra de 100 personas encuestadas de diferentes edades y sexos. Para ello hemos segmentado la población por edades, tomándose un parámetro entre 30 y 70 años.

#### 4.2 Objetivos de la Encuesta:

- Reconocer el público consumidor de alimentos saludables.
- Obtener información del consumo de miel.
- Identificar los posibles compradores.

Ver Anexo 1: Resultados de la encuesta. Pág. 44 a la 46.

En función de la investigación realizada, se llega a la conclusión de que un 61,5% de los encuestados consume miel, y aquellos que no lo hacen son debido a la dificultad de su



manipulación. Por lo que se deduce que es una buena oportunidad brindarle al usuario la opción de consumir el mismo alimento más fácil y con los mismos beneficios.

Considerando que, para endulzar los alimentos o bebidas, el 48,7% de personas prefiere el azúcar, y el 26,9% utiliza stevia, este gráfico indica cuál podría ser el mercado objetivo, ya que el producto analizado puede ser un sustituto de ambos.

Otro dato obtenido es que el mayor porcentaje de los encuestados sostuvo que la miel en polvo es un producto poco conocido. Además, si lo encontraran en el mercado, un 59,7% de estos lo compraría y un 43,2% lo haría de uso habitual. Tal situación manifiesta que es viable la aceptación de los posibles consumidores y que el producto tiene la posibilidad de expandirse en el mercado.

En resumen, la información reclutada muestra que hay un gran porcentaje de la demanda que no está satisfecho. Es allí donde apunta este proyecto para fortalecer el mercado de la miel, no como producto ofrecido a granel sino con un agregado de valor en origen.



## **CAPÍTULO 5: ANÁLISIS TÉCNICO-OPERATIVO DE LAS MÁQUINAS**

En este estudio se deriva la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto que permitan una apreciación de los recursos necesarios, además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.

### **5.1 Secadora por Aspersión**

Para obtener la Miel en Polvo se utilizará una máquina de secado por spray modelo 2520 de la empresa GALAXIE y un accesorio denominado Lavador de Gases que se utilizará para recuperar parte del producto que se pierde por la chimenea. Además de una envasadora al vacío.

La provisión de equipos cuenta con todo lo necesario para el secado con una instalación "Llave en Mano", donde solo se requiere el espacio para alojar el equipo, el montaje, la línea de gas hasta el quemador y la instalación eléctrica (el quemador de la máquina funciona a gas, y para el funcionamiento de los motores se utiliza electricidad trifásica)

Con respecto a la mano de obra operativa, una sola persona puede manejar la instalación, que se dedica exclusivamente a controlar la alimentación de la máquina.

Para el funcionamiento de la máquina se requiere de Maltodextrina para el encapsulamiento del azúcar (utilizada en la industria alimenticia) miel y agua, obteniendo una producción aproximada del 35% de miel en polvo.

### **5.2 Proceso de Secado Spray**

El secado por atomización (Secado Spray) es el proceso de pulverizar una solución o suspensión en una corriente de aire caliente que los deshidrata en forma casi instantánea. Lo cual presenta grandes ventajas en relación a otro tipo de secados.

El gráfico N° 4 muestra el plano de la máquina y la descripción de sus componentes.

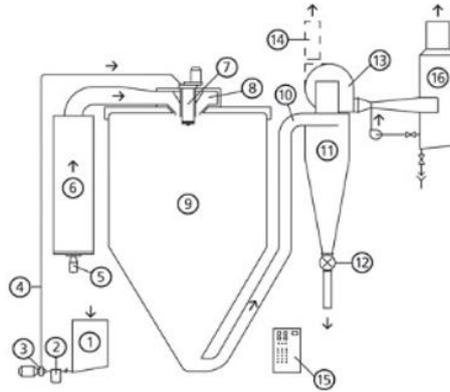


Gráfico 4: Plano de la máquina de secado por aspersión.  
Fuente: (Galaxie, 2023)

### 5.2.1 Componentes: Secador Spray

1. Tanque de Alimentación.
2. Filtro de Producto.
3. Bomba Dosificadora.
4. Conjuntos de Cañerías, Válvulas y Accesorios.
5. Quemador Completo.
6. Generador de Gases.
7. Atomizador Completo.
8. Dispensor de Aire Caliente.
9. Cámara de Secado.
10. Conductos de Interconexión.
11. Ciclón de Salida de Producto.
12. Válvula Rotativa.
13. Ventilador de Aspiración.
14. Chimenea.
15. Tablero de Control y Comando.
16. Lavador de Gases Efluentes.



### 5.2.2 Descripción del Proceso de Secado por Atomización- Spray Drying

El proveedor Galaxie (2023) describe el proceso de la máquina de la siguiente manera:

*El producto líquido se encuentra alojado en el tanque de alimentación (1). A través de un Filtro de producto (2), es impulsado por la bomba (3) y por el conjunto de tuberías y accesorios (4) hasta el Atomizador (7). El quemador del horno (5) y su Cámara (6) proveen la temperatura necesaria para la corriente de aire caliente, que forzada por el Ventilador (13), circula a través del Dispensador (8) distribuyendo uniformemente alrededor del disco del Atomizador (7), del cual fluye el Líquido pulverizado. Cuando éste último choca con el aire caliente el secado se produce en forma casi instantánea debido al tamaño de la gota. Como parte de ésta es sólido (producto en determinada concentración) cae en forma de polvo en el interior de la Cámara de Secado (9), siendo aspirado por el Ventilador (13), es llevado por la tubería de interconexión (10) hasta al Ciclón (11) que es el encargado de separar el polvo del aire y extraerlo en forma de producto terminado. Este último sale mediante una Válvula Rotativa (12) para su envasado. El aire separado escapará al exterior por medio de una chimenea (14) llevando consigo un muy pequeño porcentaje de polvo. Para salvar esa pérdida se agregó aun sistema Lavador de Gases (16) que permite recuperar el producto y volverlo a utilizar, en caso de ser costoso y/o evitar la contaminación ambiental.*

### 5.3 Ventajas del Secado Spray

- Alto Rendimiento (Proceso rápido, pocos segundos).
- La evaporación de agua contenida refrigera la partícula, permitiendo usar altas temperaturas en el aire de secado sin afectar al producto.
- Proceso continuo y constantemente controlado.
- Homogeneidad de la producción.
- La instalación es controlada por un solo operador.
- Fácil Automatización.
- Admite trabajo continuo de 24 horas.

### 5.4 Especificaciones Técnicas

En el gráfico N° 5 se detallan las especificaciones técnicas, consumo energético, y de combustible de la máquina de secado por spray modelo 2520 brindada por la empresa GALAXIE S.A.

Aire de Secado Temperatura en °C		Evaporación de Agua Ltrs/h	Consumo de Combustible KCal/h	Consumo Eléctrico Kw/h	Espacio Requerido Mtrs
Entrada	Salida				
<b>Modelo 2520</b>					
180	80	63	80.000	9	4 x 4.50 Alt. 6.50
220	90	83	100.000		
250	100	97	115.000		
350	100	156	165.000		
450	100	213	215.000		

Gráfico N° 5: Detalles técnicos del modelo de máquina seleccionada.  
Fuente: (Galaxie, 2023)

### 5.5 Envasadora Automática Vertical

En el gráfico N° 6 se detallan las especificaciones técnicas de la máquina con la cual se llevará a cabo el proceso de envasado, la misma se seleccionó de la empresa Mercado Libre, siendo la más conveniente al momento de la investigación.

Características principales:

- Marca MFP
- Modelo EVS 250/450



Gráfico 6: Envasadora automática vertical.  
Fuente: (Mercado Libre, 2023)



### **5.5.1 Descripción:**

- Envasadora vertical 100% nacional, de 250 a 450 mm ancho de mordaza,
- Alineamiento automático de film.
- Premordaza para productos granulados.
- Servomotor en mordaza horizontal y servomotores individuales en correas de arrastre de film.
- Pantalla táctil 10" o 7".
- Temperatura controlada desde plc y con relé estado sólido.
- Formador con chapa gofrada importada.
- Correas de arrastre de film dentadas.
- Portabobinas motorizado.
- Balanza de 10-14-20 cabezales con 1,6-3-5 lts de capacidad individual + plataforma.

Como se puede apreciar, las especificaciones anteriormente detalladas muestran los componentes de las máquinas, las ventajas de su utilización, los detalles del funcionamiento y los recursos que se tendrán en cuenta para realizar el proceso y que este arroje los resultados esperados.



## CAPÍTULO 6: ANÁLISIS ECONÓMICO Y DE CAPITAL DE TRABAJO

El análisis económico considera las inversiones, la valoración de los costos y recursos para determinar la viabilidad del proyecto.

Dentro de este rubro se incluye como una inversión inicial al momento cero, en concepto de capital de trabajo, que es el equivalente a los costos erogables del primer año de operaciones de la máquina.

### 6.1 Inversiones en Activo Fijo

#### 6.1.1 Lista de Precios

En el gráfico N° 7 se contempla la lista de precios cotizados en dólares de los modelos de Secadoras por Spray y la Lavadora de Gases por el proveedor, ambas maquinas Galaxie S.A

<b>Detalle</b>	<b>Modelo</b>	<b>Precio USD</b>
Acero inoxidable AISI 316	2520	USD 206.000,00
Lavador de gases	2520	USD 37.000,00
<b>Costo total</b>		<b>USD 243.000,00</b>

Gráfico 7: Lista de modelos y precios de la máquina secadora por aspersion.  
Fuente (Galaxie, 2023)

El gráfico N° 8 contiene la cotización de la envasadora a precio dólar.

<b>Detalle</b>	<b>Modelo</b>	<b>Precio USD</b>
Envasadora automática	EVS 250/450	USD 82.079,34
<b>Costo total</b>		<b>USD 82.079,34</b>

Gráfico 8: Cotización de la envasadora automática.  
Fuente: (Mercado Libre, 2023)

#### 6.1.2 Descripción de Costos del Capital de Trabajo

Esto incluye el alquiler del galpón, los elementos e indumentaria de trabajo, los muebles y útiles de oficina, los sueldos del personal y el flete, cuyo monto es de: USD 33.238,08.



El gráfico N° 9 contiene el detalle de cómo está formado el capital de trabajo y sus importes.

<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>	<b>Unidades</b>
Alquiler del galpón	USD 2.416,69	dólares
Elementos de trabajo	USD 203,33	dólares
Elementos de oficina	USD 927,26	dólares
Sueldos	USD 29.483,96	dólares
Flete	USD 206,84	dólares
<b>Total de Capital de Trabajo</b>	<b>USD 33.238,08</b>	<b>dólares</b>

Gráfico 9: Tabla con la descripción del capital de trabajo.  
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

Ver Anexo 2: Tabla de cálculos del capital de trabajo. Pág. 47, 48.

En síntesis, para poder llevar a cabo el proyecto es necesario realizar inversiones al momento de inicio del mismo. Estas inversiones se analizaron anteriormente y, según los cálculos realizados, ascienden a un monto de USD 358317,42 en concepto de activos fijos y de capital de trabajo.



## CAPÍTULO 7: CÁLCULOS GENERALES

### 7.1 Ingresos Projectados

Los ingresos considerados para el proyecto surgen de multiplicar la cantidad producida de miel en polvo por el precio de venta calculado para el mercado.

#### 7.1.1 Cálculo del Precio de Venta

El precio de venta 5.28 se obtuvo dividiendo el costo de venta por uno menos el porcentaje de ganancia, que en este caso fue del 70%.

El costo de venta incluye, materia prima (miel y maltodextrina), mano de obra, gastos de fabricación, gastos de administración y flete.

El gráfico N° 10 se detalla los costos y gastos de venta con sus respectivos importes.

<b>Costo de venta</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>	<b>Unidades</b>
Costo de materia prima	USD 336.683,43	dólares
Costo de mano de obra	USD 31.940,95	dólares
Gastos de fabricación	USD 65.263,43	dólares
Gastos administrativos	USD 447,23	dólares
Costo de flete	USD 206,84	dólares
<b>Total costo de venta</b>	<b>USD 434.541,88</b>	<b>dólares</b>

Gráfico 10: Tabla con el detalle de la conformación del costo de venta.  
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

#### 7.1.2 Cálculo de los Ingresos Projectados

Estimando una producción anual para el 1er. Año de: 274.560 bolsas de 500 gramos.

A un precio de venta de: USD 5,28

Obteniendo un ingreso anual de: USD 1.448.472,94

Ver Anexo 3: Tabla de cálculos de ingresos proyectados. Pág.49.



## **7.2 Egresos Proyectados**

### **7.2.1 Kilos a Procesar de la Máquina**

Para determinar los kilos de miel en polvo que se van a producir, primero se tuvo en cuenta la capacidad en kilos a procesar por hora de la máquina, la jornada laboral diaria y el total de días laborables en el mes.

Kilos a procesar por hora: 65 kilos

Jornada laboral diaria: 8 horas/diarias

Total de días laborables: 22 días

Ver Anexo 4: Tabla de cálculo de kilos a procesar de máquina. Pág. 50.

### **7.2.2 Kilos de Miel en Polvo**

Para determinar los kilos de miel en polvo que se van a producir en el año 1, primero se calculó la proporción de la mezcla, formada en un 40% por miel líquida y un 60% por maltodextrina.

Kilos de miel líquida: 82.368 kilos/añual

Kilos de maltodextrina: 123.552 kilos/ anual

Por cada kilo y medio de mezcla se obtiene un kilo de miel en polvo, aplicando regla de tres simples se obtuvo:

Total de kilos de miel en polvo: 137.280 kilos

Ver Anexo 5: Tabla de cálculo de kilos de miel en polvo. Pág. 51.

### **7.2.3 Cantidad de Bolsas**

Para la comercialización, se optó por un packaging con una capacidad de 500 gramos. Para el cálculo se dividió el total de miel en polvo por la capacidad del packaging obteniendo un total de:



Cantidad de bolsas de 500 gramos anual: 274.560 bolsas.

Ver Anexo 6: Tabla de cálculo de bolsas. Pág. 52.

#### 7.2.4 Materia Prima: Miel y Maltodextrina

Para determinar el costo de la tonelada de miel y maltodextrina a incorporar en el proceso, se consideraron las siguientes variables de referencia, representando una situación promedio:

Precio de adquisición miel del productor: USD 171.046

Flete: USD 206,84

Precio de adquisición de maltodextrina: USD 165.637,43

En función de los valores considerados anteriormente, surge que el costo anual de miel para incorporar al proceso es de: USD 336.889,43

<b>Cálculo de miel líquida</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Miel líquida	82368	kilos
PPP	\$ 759,00	pesos
<b>Costo total de miel</b>	<b>\$ 62.517.312,00</b>	<b>anual</b>
<b>Costo total de miel</b>	<b>USD 171.046,00</b>	<b>anual</b>

Gráfico 11: Tabla con el detalle del costo anual de materia prima.

Fuente: (Elaboración propia, 2023)

Ver Anexo 7: Tabla de cálculos de miel y maltodextrina. Pág. 53.

#### 7.2.5 Insumos de Envasado

Se requieren rollos de bolsas con capacidad de 500 gramos y cajas para su distribución. Obteniendo un costo anual de:

Insumos de envasado: USD 16.527,01



<b>Cálculo de insumos de envasado</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>	<b>Unidad</b>
Rollo de bolsas	\$ 2.093.547,46	anual
Pack de cajas	\$ 3.947.074,56	anual
<b>Total de insumos de envasado</b>	<b>\$ 6.040.622,02</b>	<b>anual</b>
<b>Total de insumos de envasado</b>	<b>USD 16.527,01</b>	<b>anual</b>

Gráfico 12: Tabla con el detalle de los insumos de envasado.  
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

Ver Anexo 8: Tabla de cálculos de los costos de insumo de envasado. Pág. 54.

### 7.2.6 Mano de Obra Directa

El tiempo de trabajo será de 8 horas por día de lunes a viernes, con un operario para la máquina secadora por aspersión, uno para la envasadora, cuya función es la de control y abastecimiento de rollos de bolsas y un personal más que se ocupará de las tareas administrativas, la misma consiste en la gestión comercial.

En función de los valores detallados, el costo anual de mano de obra más las contribuciones asciende a: 21.456,05 USD

Como la actividad es prácticamente automatizada y los operarios solo se encargan del abastecimiento y control del buen funcionamiento de la máquina, no se justifica disponer de más personal.

Ver Anexo 9: Tabla de costos incurridos del cálculo de la mano de obra. Pág.55,56.

### 7.2.7 Energía Eléctrica y Gas

El consumo energético y de gas es el gasto total que se utilizara en el proceso, que está determinado de forma anual para incurrirlo en los cálculos.

Estimando un costo de energía eléctrica: USD 1496,77

Estimando un costo de gas propano: USD 24.485,25

Ver Anexo 10: Tabla del cuadro de costos de la energía y el consumo de gas. Pág. 57,58.



### 7.3 Depreciaciones

Es el proceso por el cual se obtiene el valor de la vida útil de todos los activos a través del paso del tiempo. El cálculo se realiza con la siguiente formula:

$$D = \frac{vN - vR}{vU}$$

#### Referencia

- Depreciación (D)
- Valor a nuevo (VN)
- Valor residual (VR)
- Vida útil (VU)

Estimando un monto de: USD 14.447,97

Ver Anexo 11: Tabla de monto total y discriminado de amortizaciones, correspondiente a las inversiones en activos fijos. Pág. 59.

### 7.4 Aspectos Tributarios

El tributo considerado para el análisis del proyecto es el impuesto a las ganancias, cuyo gravamen es del 35%, aplicable a los ingresos a lo largo del año fiscal de la empresa.

El mismo se aplicó a USD 1.013.931,06 obteniendo un monto de: USD 354.875,87.

Ver Anexo 12: Tabla de cálculo del impuesto a las ganancias. Pág. 60.

Resumiendo, los datos analizados dentro del capítulo brindan información de los ingresos calculados en función del precio de venta y la producción estimada. Para los egresos se tuvo en cuenta el monto de la mano de obra, depreciaciones, insumos y los tributos necesarios para el proceso. Ambos cálculos proyectados para un año, de los cuales se deduce la factibilidad del proyecto.



## CAPÍTULO 8: ANÁLISIS FINANCIERO

En este capítulo se realiza un desarrollo de los tipos de inversiones analizados, junto con los indicadores utilizados, con el objetivo de tomar decisiones sobre la factibilidad del proyecto.

### 8.1 Recursos

El financiamiento de las inversiones de cualquier proyecto, se puede desagregar en:

1. Inversiones financiadas con recursos propios- puro
2. Inversiones financiadas con recursos de terceros- de terceros
3. Inversiones financiadas con una combinación de las fuentes anteriores – mixto.

El proyecto analizado se incluye dentro del flujo de fondos de proyecto puro: ya que es financiado con el 100% de capital propio es decir con aportes del dueño, de los socios o accionistas de la empresa interesada.

### 8.2 Resultados del Flujo de Fondos

El análisis se realiza por un período de diez años, con el objetivo de determinar cuándo se recupera la inversión.

Los valores del flujo están expresados en moneda de dólar, ya que la mayoría de los insumos de encuentran en el mercado cotizados con esta moneda.

Ver Anexo 13: Tabla de cálculos de la proyección del proyecto financiado totalmente con recursos propios. Pág. 61.

### 8.3 Indicadores de Evaluación y Desempeño del Proyecto

*Valor Neto Actualizado (VNA)*: representa la suma algebraica de los valores del flujo de fondos proyectado desde el año 1 hasta el año 10 de la proyección, actualizados al momento cero, ya que es en ese momento en que se debe tomar la decisión de inversión.

Obteniendo un monto de: USD 358.317,43

*Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)* que surge de sumar el índice inflacionario más el riesgo.



Cuyo porcentaje es de: 148 %

*Tasa Interna de Retorno (TIR)*: representa la tasa de rendimiento anual de los fondos no recuperados de la inversión. En términos prácticos, es la tasa de descuento o tasa de costo de capital que iguala la suma de los flujos netos actualizados (VNA) con la inversión inicial.

La TIR del proyecto, en función de cada alternativa de financiamiento, es la siguiente: 188 %.

*Período de Recupero de la Inversión (PR)*: tiene por objetivo medir en qué período de tiempo se recupera la inversión, incluyendo la tasa de descuento considerada para la actualización de los valores del flujo de fondos.

El PR del proyecto se encuentra aproximadamente en el primer año.

Ver Anexo 14: Tabla de cálculos del VNA, TMAR y TIR Pág. 62.

#### **8.4 Interpretación del VNA**

El VNA permite determinar si el proyecto es capaz de:

1. Devolver la Inversión
2. Pagar la Tasa de Descuento
3. Obtener un adicional monetario en valores actualizados

Por lo tanto, y según lo desarrollado anteriormente, la inversión resulta viable cuando la máquina trabaja con una capacidad de 65 Kg por hora.

#### **8.5 Punto de Equilibrio**

El punto de equilibrio es una herramienta de análisis que sirve para determinar lo mínimo que se debe vender o producir para cubrir los costos totales (variables y fijos), es decir, en este punto es donde el volumen en el que los ingresos totales son iguales a los costos totales.

Esto permite saber a partir de qué punto una empresa puede obtener ganancias o pérdidas. Si produce y vende más que el punto de equilibrio, se obtendrá ganancias, de lo contrario si produce o vende menos del punto de equilibrio, se obtendrá pérdida.



El punto de equilibrio en unidades producidas es de 16.717,63 unidades o USD 88.195,79. Esta información indica que la empresa en ese punto no tiene pérdidas ni ganancias, solo cubre sus costos.

Por lo tanto, y según lo desarrollado anteriormente, la inversión resulta viable para la alternativa de financiamiento seleccionada. Cabe aclarar que cualquier valor que se modifique hará variar los cálculos.

Ver Anexo 15: Tabla de cálculo del punto de equilibrio. Pág. 63.



## CAPÍTULO 9: ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Este análisis consiste en medir cuán sensible es la factibilidad de un proyecto en función de cambios positivos y negativos de la variable expectativa inflacionaria incluida en la proyección.

### 9.1 Escenarios Posibles

#### Pesimista

Para un escenario pesimista con una expectativa inflacionaria del 150%, la TIR supera a la tasa de descuento en un 18 %, siendo factible el proyecto a esos valores.

Rendimiento exigido	8%
Expectativa inflacionaria	150%
TMAR	170%
VNA	USD 37.841,66
TIR	188%
PR	1 año

Gráfico 9: Análisis de escenario pesimista.  
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

#### Actual

Ante el escenario actual, con una expectativa inflacionaria del 130% anual, el beneficio es más rentable, resultado la TIR superar a la tasa de descuento TMAR en un 40%.

Rendimiento exigido	8%
Expectativa inflacionaria	130%
TMAR	148%
VNA	USD 95.474,93
TIR	188%
PR	1 año

Gráfico 10: Análisis de escenario actual.  
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

#### Optimista



Y un escenario optimista demuestra que, si la expectativa inflacionaria desciende a un 80%, el proyecto entra en su rentabilidad máxima del 108 %.

Rendimiento exigido	8%
Expectativa inflacionaria	80%
TMAR	94%
VNA	USD 354.213,75
TIR	188%
PR	1 año

Gráfico 10: Análisis de escenario optimista.  
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

En resumen, ante los escenarios planteados, al variar la expectativa inflacionaria que modifica el precio de los insumos, de las inversiones, los impuestos, los gastos y los costos de fabricación, el proyecto muestra una relación rentable. Pero su máximo beneficio estaría dado ante una inflación del 80% anual.



## 10 CONCLUSIONES

El presente trabajo demuestra que el proyecto para la instalación de la máquina de secado por aspersión, para producir miel en polvo en la zona seleccionada, resulta viable desde el punto de vista comercial, técnico, económico y financiero de acuerdo con las variables y parámetros que se analizaron.

A su vez, las decisiones que se pueden tomar a partir de los resultados obtenidos reflejan y representan únicamente la cuantía de las variables consideradas para su determinación. Cualquier cambio en alguna de estas variables modificará los resultados, y consiguientemente, el criterio de si es factible.

Considerando que no se tuvo en cuenta para el análisis la compra de la máquina, sino que se realizó un análisis de rendimientos y costos para su instalación y producción, podemos observar a través del flujo de fondos que es una actividad que recupera rápidamente la inversión. Además, es necesario destacar que, frente a la inestabilidad económica planteada mediante los análisis de escenarios, el proyecto sigue mostrando una buena respuesta manteniendo la relación costo- beneficio ante la expectativa inflacionaria.

Con la información obtenida del presente trabajo se considera que la perspectiva del mercado de la miel cambiará favorablemente ya que, al incorporar un producto innovador como la miel en polvo, este ayudaría a que la actividad apícola se expanda y de este modo genere nuevos productos o bien que los ya existentes aumenten su capacidad predictiva.

Desde el punto de vista del análisis comercial, si bien es un producto nuevo, poco conocido o desconocido totalmente, la encuesta realizada lo posiciona como una oportunidad para expandir el mercado apícola. Con el análisis de mercado realizado se estima que la miel en polvo tendrá muy buena aceptación por parte de los potenciales consumidores.

Expuesto lo anterior, este nuevo producto permite promover el mercado regional para la expansión de productos derivados de la miel, ofreciendo un agregado de valor en origen y precios diferenciados, permitiendo al productor, a la región y al país apropiarse de una mayor porción de la renta derivada de la actividad apícola y así disminuir la exportación de miel.



## 11 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alberto. (29 julio, 2017). *Cómo utilizar la miel en polvo o miel deshidratada*. Blog Mieladictos <https://mieladictos.com/2017/07/29/como-utilizar-la-miel-en-polvo-o-miel-deshidratada/>
- Argentina Brew. *Maltodextrina*. <https://www.argentinabrew.com.ar/productos/maltodextrina/>
- Bazan. A, Moreyra.S, Prieto.I. (2017). *Planificación Apícola*. Catedra, Planificación de la empresa agropecuaria. UTN FRReconquista [PDF].
- Boletín de Prensa. (7 de enero de 2021). *Un tercio de la producción mundial de miel está adulterada*. Experto. <https://www.afmedios.com/un-tercio-de-la-produccion-mundial-de-miel-esta-adulterada-experto/>
- Corona Apicultores. (13 de junio de 2017). *La miel en polvo*. <http://coronaapicultura.blogspot.com/2017/06/la-miel-en-polvo.html>
- Corona Apicultores. (13 de junio de 2017). *La miel en polvo*. <http://coronaapicultura.blogspot.com/2017/06/la-miel-en-polvo.html>
- Equipo editorial de The Food Tech. (9 de diciembre de 2010). *Miel en polvo: un valor agregado de calidad*. <https://thefoodtech.com/historico/miel-en-polvo-un-valor-agregado-de-calidad/>
- Gobierno de Santa Fe, Ministerio de Producción. (04 de marzo de 2021). *Cadena Apícola Santafesina, Una nueva visión para la producción y el desarrollo*. <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/66066/320676/file/descargar.pdf>
- Grupo La Provincia. (26 de enero de 2021). *Las exportaciones santafesinas de miel crecieron un 45% en 2020*. <https://www.grupolaprovincia.com/economia/las-exportaciones-santafesinas-de-miel-crecieron-un-45-en-2020-651009>
- La Cigarra, Cooperativa de trabajo. (27 de enero de 2021) *Una de las provincias líderes en apicultura*. <https://www.elciudadanoweb.com/santa-fe-exporto-10-122-toneladas-de-miel-durante-el-2020-con-un-crecimiento-del-45/>



- Mercado Libre (2023). *Envasadora automática vertical nueva modelo 2023*. Mercado Libre.  
<https://listado.mercadolibre.com.ar/envasadoras-automaticas-verticales>
- Península, E. y Lozano, L. (01 de septiembre de 2019). *¿Te imaginas miel en polvo? Estas yucatanas la inventaron*. <https://www.elfinanciero.com.mx/peninsula/te-imaginas-miel-en-polvo-estas-yucatecas-la-inventaron/>
- Prieto I. (mayo de 2023). *Diseño de etiqueta*.  
<https://www.canva.com/design/DAFkCC0POL8/pxeEZV19P2n1LGpzK0l3rA/edit>
- Samborska, K. (junio de 2019). *Miel en polvo: métodos y parámetros de secado, tipos de soportes y auxiliares de secado, propiedades fisicoquímicas y estabilidad durante el almacenamiento*. ScienceDirect.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224417302650>
- SENASA, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (2023). *Miel argentina de alta calidad endulza al mundo*. <http://www.senasa.gob.ar/cadena- animal/abejas/industria>
- Serrato, L. (18 de octubre de 2021). *Gobernador Vila Dosal acudió a Teya para conocer el proceso de elaboración de la miel en polvo proyecto financiado a través de Microyuc del gobierno del Estado*. <https://infolliteras.com/2021/10/18/gobernador-vila-dosal-acudio-a-teya-para-conocer-el-proceso-de-elaboracion-de-la-miel-en-polvo-proyecto-financiado-a-traves-de-microyuc-del-gobierno-del-estado/>
- Universo Miel. (14 de diciembre 2018). *La Miel: miel en polvo, miel cristalizada*.  
<https://universomiel.es/miel-en-polvo-miel-cristalizada/#top>

## 12 ANEXOS

### Anexo 1: resultados de la encuesta.

En su ingesta habitual de alimentos, ¿consume miel?

117 respuestas

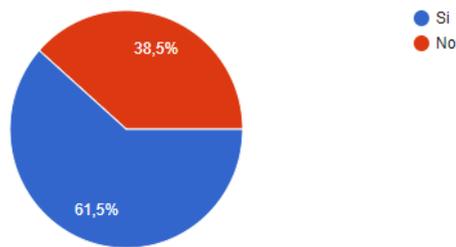


Gráfico 1: Pregunta Nro. 1 de la encuesta

Si no consume miel habitualmente, es debido a:

52 respuestas

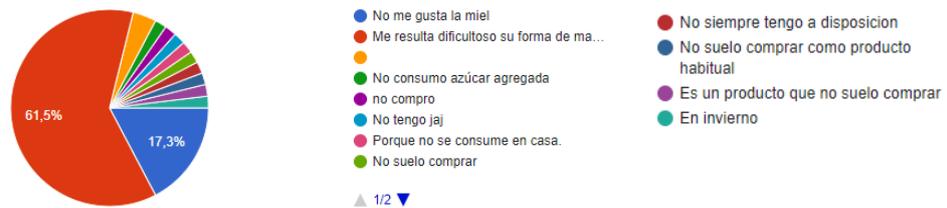


Gráfico 2: pregunta Nro. 2 de la encuesta

Para endulzar tus alimentos o bebidas, ¿que utilizas habitualmente?

119 respuestas

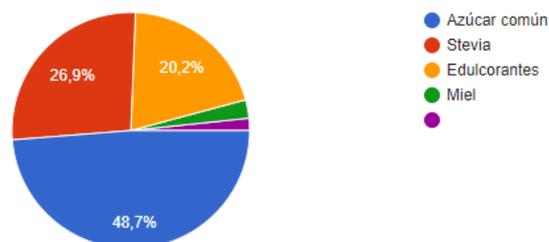


Grafico 3: pregunta Nro. 3 de la encuesta

¿Habitualmente compra o consume alimentos naturales?

118 respuestas

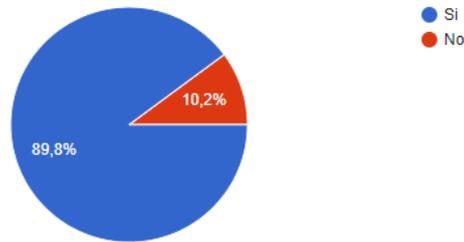


Gráfico 4: pregunta Nro. 4 de la encuesta

La Miel en Polvo es un producto similar al azúcar, tanto en textura como en su forma de consumo, pero resultando ésta más saludable y aportando todas sus propiedades sin su característica viscosidad. ¿Conocías esta nueva forma de la miel?

119 respuestas

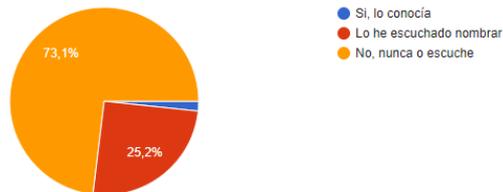


Gráfico 5: pregunta Nro. 5 de la encuesta

Si este producto se encontrara en el mercado, ¿lo compraría?

119 respuestas

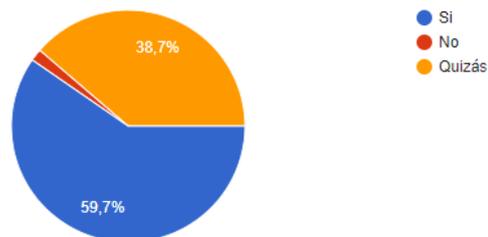


Gráfico 6: pregunta Nro. 6 de la encuesta



Gráfico 7: pregunta Nro. 7 de la encuesta

(Encuesta & de elaboracion propia a través de Google Forms, 2023)



### Anexo 2: Tabla de Cálculos del Capital de Trabajo.

Costos inicales de alquiler			
Detalle	Cantidad	Importe	Unidad
Galpon	1	\$ 220.000,00	mensual
Deposito	2	\$ 440.000,00	mensual
Adelanto	1	\$ 220.000,00	mensual
Impuesto a los sellos	1,50%	\$ 3.300,00	%
<b>Costo total de alquiler</b>		<b>\$ 883.300,00</b>	<b>mensual</b>
<b>Costo total de alquiler</b>		<b>USD 2.416,69</b>	<b>mensual</b>

Tabla de cálculo de costos del alquiler de galpón.

Costo de elementos de trabajo				
Detalle	Cantidad	Unidad	Importe	Total
Ropa de Trabajo	2	par	\$ 11.114,00	\$ 22.228,00
Guantes	2	par	\$ 220,00	\$ 440,00
Borcegos de Trabajo	2	par	\$ 20.995,00	\$ 41.990,00
Chaleco Reflectivo Reglamentario Seguridad	2	par	\$ 850,00	\$ 1.700,00
Casco de Seguridad	2	par	\$ 2.100,00	\$ 4.200,00
Gafas de Seguridad	2	par	\$ 600,00	\$ 1.200,00
Protector Auditivo	2	par	\$ 1.280,00	\$ 2.560,00
<b>Costo total de elementos de trabajo</b>				<b>\$ 74.318,00</b>
<b>Costo total de elementos de trabajo</b>				<b>USD 203,33</b>

Tabla de cálculo: de elementos de trabajo.

Costo de elementos de oficina				
Detalle	Cantidad	Unidad	Importe	Total
Notebook	1	unidad	\$ 157.990,00	\$ 157.990,00
Mouse	1	unidad	\$ 890,00	\$ 890,00
Impresora	1	unidad	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
Artículos de Librería Varios	1	unidad	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
Escritorio	1	unidad	\$ 27.599,00	\$ 27.599,00
Silla Oficina	1	unidad	\$ 23.538,00	\$ 23.538,00
Silla Oficina	1	unidad	\$ 26.352,00	\$ 26.352,00
Mueble Estanteria	1	unidad	\$ 13.546,00	\$ 13.546,00
Telefono Fijo( Personal)	1	unidad	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
<b>Costo total de elementos de oficina</b>				<b>\$ 338.915,00</b>
<b>Costo total de elementos de oficina anual</b>				<b>USD 927,26</b>

Tabla de cálculo: elementos de oficina.



Costo de flete					
Detalle	Cantidad	Unidad	Precio	N° de viajes	Importe
Flete	42	km	\$ 300,00	6	\$ 75.600,00
<b>Costo de flete</b>					<b>\$ 75.600,00</b>
<b>Costo de flete</b>					<b>USD 206,84</b>

Tabla de cálculo: costo de flete.

<b>Total de sueldo a pagar anual</b>		
Detalles	Importe	Unidad
Sueldo neto	\$ 531.257,35	pesos
Contribuciones	\$ 366.774,87	pesos
Meses	13	meses
<b>Total de sueldos a pagar anual</b>	<b>\$ 11.674.418,86</b>	<b>anual</b>
<b>Total de sueldos a pagar anual</b>	<b>USD 31.940,95</b>	<b>anual</b>

Tabla de cálculo: costo de mano de obra.



**Anexo 3: Tabla de cálculos de Ingresos Proyectados.**

<b>Años</b>	<b>Cantidad de unidades</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Total</b>
Año 1	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 2	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 3	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 4	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 5	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 6	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 7	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 8	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 9	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94
Año 10	274.560	USD 5,28	USD 1.448.472,94

Tabla de cálculo: proyección de ingresos desde el año 1 para 10 años.



#### Anexo 4: Kilos a Procesar de la Máquina

<b>Kilos a procesar de la máquina</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Kilos a procesar por hora	65	kilos
Jornada laboral diaria	8	horas/diarias
Total de días laborables	22	días
<b>Total de kilos de miel en polvo a producir</b>	<b>11440</b>	<b>kilos/mes</b>
Meses laborales	12	meses
<b>Total de kilos de miel en polvo a producir</b>	<b>137280</b>	<b>kilos/anual</b>

Tabla de cálculo: Kilos a procesar de la máquina.



### Anexo 5: Tabla de Kilos de Miel en Polvo

<b>Kilos a procesar de la máquina</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Kilos a procesar por hora	65	kilos
Jornada laboral diaria	8	horas/diarias
Total de días laborables	22	días
<b>Total de kilos de miel en polvo a producir</b>	<b>11440</b>	<b>kilos/mes</b>
Meses laborales	12	meses
<b>Total de kilos de miel en polvo a producir</b>	<b>137280</b>	<b>kilos/añual</b>

<b>Cálculo de la proporción de la mezcla</b>			
Mezcla 40/60			
<b>Detalle</b>	<b>Proporción</b>	<b>Kilos</b>	<b>Unidad</b>
Miel líquida	40%	82368	kilos/añual
Maltodextrina	60%	123552	kilos/añual
<b>Total de kilos de mezcla</b>	<b>100%</b>	<b>205920</b>	<b>kilos/añual</b>

<b>Conversión de miel líquida a miel en polvo</b>	
<b>1,5 kilos de mezcla</b>	<b>1 kilo de miel en polvo</b>
1,5	1
205920	137280
<b>Total de kilos de miel en polvo</b>	<b>137280</b>

Tabla de cálculo: Kilos de miel en polvo.



### Anexo 6: Tabla de Cálculos de Bolsas

<b>Cálculo de cantidad de bolsas de miel en polvo</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Total de miel en polvo	137280000	grs
Capacidad del packaging	500	grs
<b>Cantidad de bolsas de 500grs anual</b>	<b>274560</b>	<b>bolsas</b>

Tabla de cálculo: cantidad de bolsas.



### Anexo 7: Tabla de Cálculos de Miel y Maltodextrina

<b>Cálculo de miel líquida</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Miel líquida	82368	kilos
PPP	\$ 759,00	pesos
<b>Costo total de miel</b>	<b>\$ 62.517.312,00</b>	<b>anual</b>
<b>Costo total de miel</b>	<b>USD 171.046,00</b>	<b>anual</b>

Tabla de cálculo: costo de miel líquida.

<b>Cálculo de maltodextrina</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Maltodextrina x 25 kg	4942	bolsas
Precio	\$ 12.250,00	pesos
<b>Costo total de maltodextrina</b>	<b>\$ 60.540.480,00</b>	<b>anual</b>
<b>Costo total de maltodextrina</b>	<b>USD 165.637,43</b>	<b>anual</b>

Tabla de cálculo: costo de maltodextrina.



### Anexo 8: Tabla de Costos de Insumos de Envasado

<b>Cálculo de insumos de envasado</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
Rollo de bolsas transparentes con logo	915,2	rollos	\$ 2.287,53	\$ 2.093.547,46
Pack de cajas de envalar	1098	packs	\$ 3.594,00	\$ 3.947.074,56

<b>Cálculo de insumos de envasado</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>	<b>Unidad</b>
Rollo de bolsas	\$ 2.093.547,46	anual
Pack de cajas	\$ 3.947.074,56	anual
<b>Total de insumos de envasado</b>	<b>\$ 6.040.622,02</b>	<b>anual</b>
<b>Total de insumos de envasado</b>	<b>USD 16.527,01</b>	<b>anual</b>

Tabla de cálculo: insumos de envasado.



**Anexo 9: Tabla de Costos Incurridos para el Cálculo de la Mano de Obra.**

<b>Detalle de los empleados</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Cantidad de empelados	3	personas
Jornada laboral diaria	8	horas
Horas semanal	44	horas
Semanas laborales	4	semanas

<b>Cálculo de sueldos</b>				
<b>Conceptos</b>	<b>Base</b>	<b>Unidad</b>	<b>Haberes</b>	<b>Descuentos</b>
<b>Sumas Remunerativas</b>			<b>\$ 95.822,67</b>	<b>\$ 18.685,42</b>
Sueldo Basico	\$ 2.948,39	30	\$ 88.451,70	
Adicional por asistencia y puntualidad	\$ 88.451,70	8,33%	\$ 7.370,97	
Jubilacion-Ley 24,241	\$ 95.822,67	11%		\$ 10.540,49
Ley 19,032-INSSJP	\$ 95.822,67	3%		\$ 2.874,68
Obra Social	\$ 95.822,67	3%		\$ 2.874,68
FAECyS-Art. 100 CCT 130/75	\$ 95.822,67	0,5%		\$ 479,11
Sindicato-Art.10 CCT 130/75	\$ 95.822,67	2%		\$ 1.916,45
<b>No Remunerativo</b>			<b>\$ 52.628,74</b>	<b>\$ 2.894,58</b>
Incremento No Remunerativo-Acuerdo 2022	\$ 1.754,29	30	\$ 52.628,70	
Obra Social	\$ 52.628,70	3%		\$ 1.578,86
FAECyS-Art. 100 CCT 130/75	\$ 52.628,70	0,5%		\$ 263,14
Sindicato-Art.10 CCT 130/75	\$ 52.628,70	2%		\$ 1.052,57
Otros Conceptos			\$ 24.000,00	\$ 100,00
Asignacion No Remunerativa-Dto. 841/2022	\$ 24.000,00	1	\$ 24.000,00	
Aporte Solidario OSECAC	\$ 100,00			\$ 100,00
Totales			\$ 172.451,41	\$ 21.680,00
<b>Sueldo Neto</b>				<b>\$ 150.771,41</b>

Tabla de cálculo: sueldos.

<b>Cálculo de sueldos mensual</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>
Sueldo Neto	\$ 150.771,41
SAC	\$ 26.314,37
Cantidad de empleados	3
<b>Total de sueldo a pagar mensual</b>	<b>\$ 531.257,35</b>
<b>Total de sueldo a pagar mensual</b>	<b>USD 1.453,51</b>

Tabla de cálculos: sueldos mensuales de todos los empleados.



<b>Cálculo contribuciones a la seguridad social</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>
Salario Bruto		\$ 95.822,67
Jubilacion	16%	\$ 15.331,63
Ley 19,032	2%	\$ 1.916,45
Obra Social	6%	\$ 5.749,36
Fondo Nacional de Empleo	1,50%	\$ 1.437,34
Seguro de Vida Obligatorio		\$ 37,21
Faecys	0,50%	\$ 742,26
Inacap	0,50%	\$ 479,11
SAW	0,50%	\$ 742,26
<b>Total de contribuciones mensual</b>		<b>\$ 122.258,29</b>
<b>Total de contribuciones mensual</b>		<b>USD 334,50</b>

<b>Cálculo de contribuciones mensual</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Importe</b>
Contribuciones	\$ 122.258,29
Cantidad de empleados	3
<b>Total de sueldo a pagar mensual</b>	<b>\$ 366.774,87</b>
<b>Total de sueldo a pagar mensual</b>	<b>USD 1.003,49</b>

Tabla de cálculos: contribuciones a la seguridad social.

<b>Total de sueldo a pagar anual</b>		
<b>Detalles</b>	<b>Importe</b>	<b>Unidad</b>
Sueldo neto	\$ 531.257,35	pesos
Contribuciones	\$ 366.774,87	pesos
Meses	13	meses
<b>Total de sueldos a pagar anual</b>	<b>\$ 11.674.418,86</b>	<b>anual</b>
<b>Total de sueldos a pagar anual</b>	<b>USD 31.940,95</b>	<b>anual</b>

Tabla de cálculos: total de sueldos a pagar anual.



**Anexo 10: Tabla con el Cuadro Tarifario de la EPE (Empresa Provincial de la Energía) y del Consumo de Gas.**

<b>Costo de energía eléctrica</b>			
<b>Detalle</b>	<b>\$/kwh</b>	<b>Cantidad (kwh)</b>	<b>Importe</b>
Cuota de servicio \$/suministro/Mes	432,38949		\$ 432,39
Primeros 400 Kwh/mes (\$/Kwh)	16,83276	400	\$ 6.733,10
Siguientes 400 KWh/mes (\$/KWh)	17,22501	400	\$ 6.890,00
Siguientes 1200 KWh/mes (\$/KWh)	17,39291	1084,32	\$ 18.859,48
<b>Importe básico</b>		<b>1884,32</b>	<b>\$ 32.914,98</b>
Ley N° 6604-FER (1,50% del Básico)		1,50%	\$ 493,72
Ley N° 7797 (6,00% del Básico)		6%	\$ 1.974,90
Cuota de Alumbrado Público (C.A.P)		14,64325	\$ 1.299,60
RESPONSABLE INSCRIPTO (27%,00 % sobre básico más C.A.P)		27%	\$ 8.887,04
Ley N° 12692 Energías Renovables		9,42 \$/mes	18,84
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 12.674,11</b>
<b>Total de consumo eléctrico mensual</b>			<b>\$ 45.589,08</b>

<b>Costo de energía eléctrica anual</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Costo de energía eléctrica	\$ 45.589,08	mensual
Meses laborables	12	meses
<b>Costo total de energía</b>	<b>\$ 547.069,02</b>	<b>anual</b>
<b>Costo total de energía</b>	<b>USD 1.496,77</b>	<b>anual</b>

Tabla de cálculo del consumo de energía eléctrica.

<b>Cálculo de consumo de gas en kw/h</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Consumo de gas	93,04	kw/h
Horas de trabajo de la maquina	8	hs/dia
Dias de trabajo por mes	22	dias
<b>Consumo de gas mensual</b>	<b>16374,95</b>	<b>kw/h</b>
<b>Consumo de gas propano anual</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Consumo de gas propano	1512,00	m3
Factor de conversion	2,17	kg/m3
<b>Consumo de gas propano</b>	<b>3281,04</b>	<b>kg/mes</b>
Meses laborables	12	meses
<b>Consumo de gas propano</b>	<b>39372,45384</b>	<b>kg/anual</b>



<b>Costo de consumo de gas</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>\$/kg</b>	<b>Importe</b>
Gas en kg	39372,45	\$ 227,30	\$ 8.949.358,76
<b>Costo de consumo de gas anual</b>			<b>\$ 8.949.358,76</b>
<b>Costo de consumo de gas anual</b>			<b>USD 24.485,25</b>

Tabla de cálculo: gas.



**Anexo 11: Tabla de Monto Total y Discriminado de Amortizaciones, Correspondiente a las  
Inversiones en Activos Fijos.**

<b>Amortizacion de maquina 2520</b>			
<b>Detalle maq. 2520</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Unidad</b>
Maquina 2520	1	USD 206.000,00	u\$d
Vida Util	15		años
Depreciación		USD 13.733,33	años
Depreciación acumulada	10	USD 137.333,33	años
Valor residual		USD 68.666,67	u\$d
<b>Depreciación</b>		<b>USD 9.155,56</b>	<b>anual</b>
<b>Amortizacion de lavador de gases</b>			
<b>Lavador de gases</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Unidad</b>
Lavador de gases	1	USD 37.000,00	u\$d
Vida Util	15		años
Depreciación		USD 2.466,67	años
Depreciación acumulada	10	USD 24.666,67	años
Valor residual		USD 12.333,33	u\$d
<b>Valor Amortizable</b>		<b>USD 1.644,44</b>	<b>anual</b>
<b>Amortizacion envasadora</b>			
<b>Envasadora</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Unidad</b>
Lavador de gases	1	USD 82.079,34	u\$d
Vida Util	15		años
Depreciación		USD 5.471,96	años
Depreciación acumulada	10	USD 54.719,56	años
Valor residual		USD 27.359,78	u\$d
<b>Valor Amortizable</b>		<b>USD 3.647,97</b>	<b>anual</b>

Tabla de cálculo: máquinas, su vida útil y sus valores de amortización.



### Anexo 12: Tabla de Cálculo del Impuesto a las Ganancias.

<b>Concepto</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	
Cantidad de unidades			274560
Precio de venta		USD	5,28
<b>Ingresos por venta</b>		<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>
Costos variables de producción		-USD	353.417,28
Costos fijos de producción		-USD	66.676,64
Depreciaciones y amortizaciones		-USD	14.447,97
<b>Resultado antes de impuestos</b>		<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>
Impuestos a la ganancia	35%	USD	354.875,87
<b>Resultado neto</b>		<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>

Tabla de cálculo: impuesto a las ganancias.



### Anexo 13: Tabla de Cálculos de la Proyección del Proyecto Financiado Totalmente con Recursos Propios.

Concepto	Año 0		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		
Cantidad de unidades	274560		274560		274560		274560		274560		
Precio de venta	USD	5,28									
<b>Ingresos por venta</b>	<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>									
Costos variables de producción	-USD	353.417,28									
Costos fijos de producción	-USD	66.676,64									
Depreciaciones y amortizaciones	-USD	14.447,97									
<b>Resultado antes de impuestos</b>	<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>									
Impuestos a la ganancias	35%	USD 354.875,87	USD	354.875,87	USD	354.875,87	USD	354.875,87	USD	354.875,87	
<b>Resultado neto</b>	<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>									
Depreciaciones y amortizaciones	USD	14.447,97									
<b>Inversión inicial</b>											
Inversión en activos fijos	-USD	325.079,34									
Inversión capital de trabajo	-USD	33.238,08									
<b>Flujo de fondo del proyecto</b>	<b>-USD</b>	<b>358.317,43</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	
<b>Flujo acumulado</b>	<b>-USD</b>	<b>358.317,43</b>	<b>USD</b>	<b>315.185,73</b>	<b>USD</b>	<b>988.688,89</b>	<b>USD</b>	<b>1.662.192,05</b>	<b>USD</b>	<b>2.335.695,21</b>	
<b>Años 5 a 10</b>											
	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>					
	274560	274560	274560	274560	274560	274560					
	USD	5,28									
<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>	<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>	<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>	<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>	<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>	<b>USD</b>	<b>1.448.472,94</b>
-USD	353.417,28	-USD	353.417,28	-USD	353.417,28	-USD	353.417,28	-USD	353.417,28	-USD	353.417,28
-USD	66.676,64	-USD	66.676,64	-USD	66.676,64	-USD	66.676,64	-USD	66.676,64	-USD	66.676,64
-USD	14.447,97	-USD	14.447,97	-USD	14.447,97	-USD	14.447,97	-USD	14.447,97	-USD	14.447,97
<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>	<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>	<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>	<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>	<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>	<b>USD</b>	<b>1.013.931,06</b>
USD	354.875,87	USD	354.875,87	USD	354.875,87	USD	354.875,87	USD	354.875,87	USD	354.875,87
<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>	<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>	<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>	<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>	<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>	<b>USD</b>	<b>659.055,19</b>
USD	14.447,97	USD	14.447,97	USD	14.447,97	USD	14.447,97	USD	14.447,97	USD	14.447,97
<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>	<b>USD</b>	<b>673.503,16</b>
<b>USD</b>	<b>3.009.198,37</b>	<b>USD</b>	<b>3.682.701,53</b>	<b>USD</b>	<b>4.356.204,69</b>	<b>USD</b>	<b>5.029.707,84</b>	<b>USD</b>	<b>5.703.211,00</b>	<b>USD</b>	<b>6.376.714,16</b>

Tabla de proyección de flujo de fondo con recursos propios.



### Anexo 14: Tabla de Cálculos para los Tres Escenarios.

#### Escenario Pesimista

Rendimiento exigido	8%
Expectativa inflacionaria	150%
TMAR	170%
VNA	USD 37.841,66
TIR	188%
PR	1 año

#### Escenario Actual

Rendimiento exigido	8%
Expectativa inflacionaria	130%
TMAR	148%
VNA	USD 95.474,93
TIR	188%
PR	1 año

#### Escenario Optimista

Rendimiento exigido	8%
Expectativa inflacionaria	80%
TMAR	94%
VNA	USD 354.213,75
TIR	188%
PR	1 año

Tabla de cálculos: valores del VNA, TMAR y TIR.



### Anexo 15: Tabla de Punto de Equilibrio

Detalle	Unidad
Precio de venta	USD 5,28
Costo variable unitario	USD 1,287
Costos fijos	USD 66.676,64
Cantidad de unidades	274560

Tabla de cálculo: punto de equilibrio en unidades físicas y monetarias.

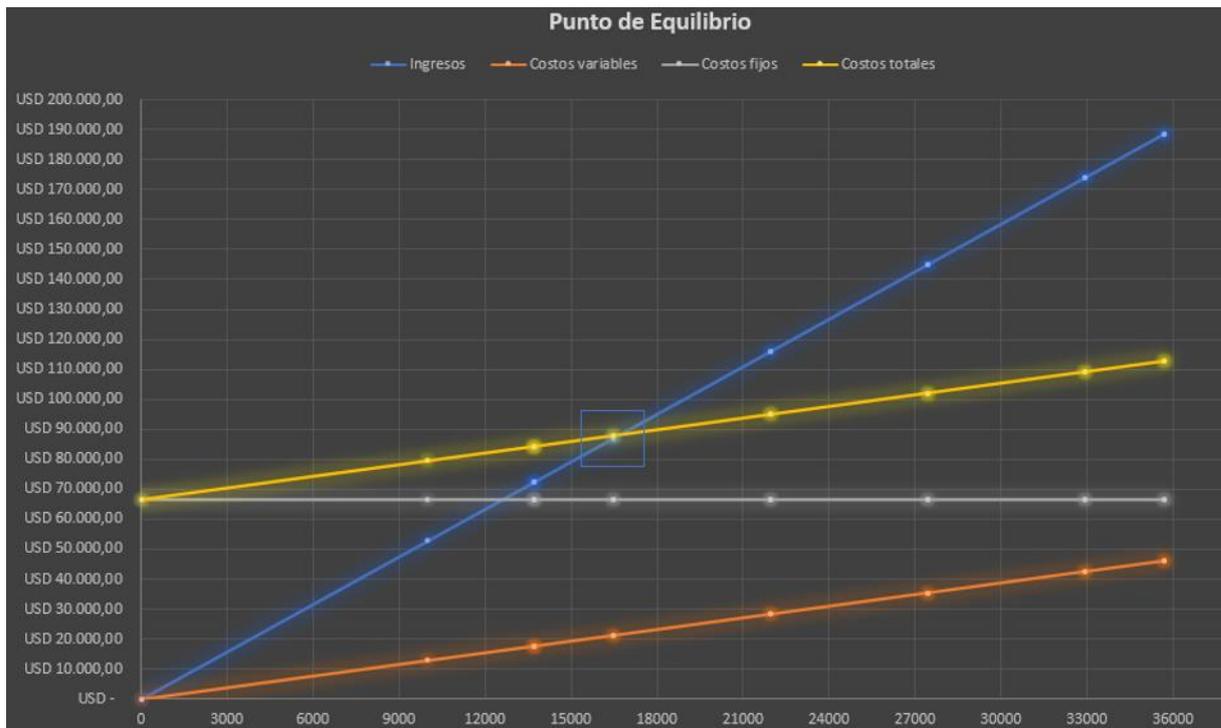


Gráfico del punto de equilibrio donde convergen las variables físicas y monetarias

