

Proyecto de Inversión para la instalación de una fábrica de pectinas cítricas.

Trabajo Final para optar por el título de Especialista en Agronegocios y Alimentos

Leonardo Marcelo Rafal

Lic. en Adm. de Empresas – UCES – 2017



Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano

Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires

TUTOR/ES

Tutor

Sebastián Senesi

Ingeniero Agrónomo (Universidad de Buenos Aires)

Magíster en Agronegocios y Alimentos (Universidad de Buenos Aires)

JURADO DE TRABAJO FINAL

Tutor

Nombre/s y Apellido/s

Título de grado (Universidad)

Título de posgrado (Universidad)

Jurado

Nombre/s y Apellido/s

Título de grado (Universidad)

Título de posgrado (Universidad)

Jurado

Nombre/s y Apellido/s

Título de grado (Universidad)

Título de posgrado (Universidad)

Fecha de defensa del Trabajo Final: DD de MES de YYYY

Índice

I. Introducción	7
1.1. Planteo del problema	7
1.2. Objetivos	7
II. Metodología	8
III. Resultados	9
3.1. La pectina	9
3.1.1. Características	9
3.1.1.1. Productos Sustitutos	10
3.1.1.2. Mercado Local	11
3.1.1.3. Mercado Internacional	12
3.1.1.4. Tendencias y visión	14
3.1.1.5. Oportunidades y restricciones	14
3.1.5.1. Nivel de Actividad	15
3.2. La Empresa – Descripción del Negocio	17
3.2.1. Proyecto	17
3.2.1.1. Objetivo General	17
3.2.1.2. Objetivos Específicos	17
3.2.1.3. Metas	18
3.2.1.4. Misión	18
3.2.1.5. Visión	18
3.2.2. Localización y Recursos	18
3.3. Productos y Servicios	20
3.3.1. Descripción	20
3.3.2. Características destacables	20
3.3.3. Sistema de producción	20
3.3.4. Futuros productos y servicios	22
3.3.4.1. Producción de pectina cítrica con cascara de naranjas.	22
3.3.4.2. Producción del flavonoide hesperidina.	24
3.3.4.3. Producción de pectina medicinal	24
3.3.4.4. Desarrollo de nuevas Tecnologías para la producción de pectina.	26
3.4. Análisis FODA y Barreras de Entrada y Barreras de Salida	26
3.4.1. Análisis FODA	26

3.4.2. <i>Barreras de Entrada y Barreras de Salida</i>	27
3.5. <i>Estrategias De Comercialización</i>	28
3.5.1. <i>Mercado objetivo</i>	28
3.5.2. <i>Descripción de los competidores principales</i>	28
3.5.3. <i>Análisis de la posición competitiva</i>	32
3.5.4. <i>Estrategia de precios</i>	32
3.5.5. <i>Estrategia de distribución</i>	32
3.5.6. <i>Estrategia de Promoción</i>	32
3.6. <i>Riesgos del Mercado</i>	33
3.6.1. <i>Riesgos del Mercado</i>	33
3.6.2. <i>Otros riesgos</i>	34
3.6.3. <i>Permisos y adecuación a normativa, previo a puesta en marcha</i>	34
3.6.3.1. <i>Normas de Seguridad</i>	34
3.6.3.2. <i>SENASA. (Ej. Senasa / Unión Europea)</i>	35
3.6.3.3. <i>ANMAT</i>	35
3.6.3.4. <i>Certificación ISO (22000:2018)</i>	35
3.6.3.5. <i>HACCP</i>	36
3.6.3.6. <i>UK-Kosher</i>	37
3.6.3.7. <i>Gestión responsable de los recursos y el cuidado del medioambiente.</i>	37
3.6.3.8. <i>Generación Distribuida.</i>	38
3.6.3.9. <i>Uso de Agua. Impacto en la calidad de producto, carbono, estuarios y deforestaciones.</i>	38
3.7. <i>Evaluación Económico – Financiera</i>	40
3.7.1. <i>Análisis de sensibilidad “A”</i>	41
3.7.2. <i>Análisis de sensibilidad “B”</i>	42
3.7.3. <i>Análisis de la evaluación Económico - Financiera</i>	43
3.7.3.1. <i>Composición y premisas del Flujo de Fondos para el caso base</i>	43
3.7.3.2. <i>Composición y premisas del Flujo de Fondos para el análisis de sensibilidad “A”</i>	44
3.7.3.2. <i>Composición y premisas del Flujo de Fondos para el análisis de sensibilidad “B”</i>	46
IV. <i>Consideraciones finales</i>	49
<i>Bibliografía</i>	52

Índice de Tablas

<i>Tabla 3.1. Importaciones de pectina</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 3.2. Exportaciones de pectina</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 3.3. Producción de limones</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 3.4. Producción de naranjas</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 3.5. Riesgos del Mercado</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 3.6. Evaluación Económico - Financiera</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 3.7. Evaluación Económico – Financiera. Sensibilidad “A”.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 3.8. Evaluación Económico – Financiera. Sensibilidad “B”.....</i>	<i>43</i>

Índice de Imágenes

<i>Imagen 3.1. Planta de pectina de Cargill en Bebedouro, SP, Brasil.</i>	<i>13</i>
<i>Imagen 3.2. Planta de pectina de CP Kelco en Limeira, (SP), Brasil.</i>	<i>14</i>
<i>Imagen 3.3. Mapa del Municipio de Lules</i>	<i>19</i>
<i>Imagen 3.4. Producción de pectina.....</i>	<i>22</i>

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo tiene como fin, el análisis de un Proyecto de Inversión para la instalación de una fábrica de pectina cítrica en la República Argentina.

La cascara de cítricos es la materia prima necesaria para la elaboración de pectina. Dicha sustancia es usada como aditivo en la industria de alimentos donde se usa como estabilizante, gelificante y espesante natural de yogurt, helados, mermeladas, salsas y aderezos. Por su biodegradabilidad, biocompatibilidad y bajo costo también se usa en la industria farmacéutica y en la industria de cosméticos.

Pese a tener uno de los clúster limoneros más grandes del mundo, en Argentina no hay producción de pectina. La gran mayoría de la pectina que se utiliza es importada desde Brasil, destino de las cascaras cítricas argentinas que luego retornan al País transformadas en pectina.

El tamaño del mercado de pectina se estimó en un valor de USD 1.000 millones en el año 2019 y se proyecta que crezca a una tasa compuesta anual del 6,5% a partir de 2019, para llegar a USD 1.500 millones en el año 2025. Las principales empresas procesadoras de pectina a nivel mundial son: Cargill, CP Kelco, DuPont y Herbstreith & Fox.

El proyecto, contempla la instalación de una fábrica de pectina cítrica situada en la provincia de Tucumán, acorde a la disponibilidad de materia prima que hay en dicha provincia. La producción sería de 500 Tn anuales, por lo que con el 25% de la merma estimada en la producción de limones para el año 2021, bastaría para alcanzar dicho volumen. Está planteado como una UEN (Unidad Estratégica de Negocios) de Organizaciones que ya se desempeñan en el sector citrícola. El segmento apuntado es el B2B (De la abreviatura en inglés Business to Business). Del análisis económico financiero, surge que la Inversión inicial rondaría los 10 millones de dólares, con una VAN de USD 17.999,6 (en miles de Dólares), una TIR del 20% y un Payback de 6,8 años.

Palabras Claves: Limón – Cascara – Pectina – Producción Local – VAN – TIR - Payback

I. Introducción

1.1. Planteo del problema

La producción de limones a nivel global totalizará 8,3 millones de toneladas en la campaña 2020/2021, mostrando una reducción del 1,5% en relación a la campaña anterior. Los principales productores son México, la Unión Europea y Argentina. A su vez, Argentina es el principal país en procesamiento representando el 39,2% a nivel mundial. En el proceso industrial del limón los principales productos que se obtienen son: los jugos concentrados, los aceites esenciales y la pulpa congelada. Luego, queda como remanente la cáscara deshidratada. El 90% (aproximadamente) de lo que se industrializa fue destinado a la exportación, mientras que el 10% restante se destinó al mercado interno.

Argentina tiene uno de los clúster limoneros más grandes del mundo, es el primer país en procesamiento, hay disponibilidad de materia prima y se exportan cascaras a Brasil que luego regresan transformadas en pectina; es por ello que en el presente trabajo se analizará un proyecto de inversión para la instalación de una fábrica de pectinas cítricas en la República Argentina; considerando también que el tamaño del mercado de pectina se estimó en un valor de 1.000 mil millones de dólares para el año 2019 y se proyecta que crezca a una tasa compuesta anual de 6,5% a partir del año 2019, para llegar a los 1.500 millones en el año 2025.

1.2. Objetivos

Analizar los aspectos cuantitativos y cualitativos para la instalación de una planta elaboradora de pectinas cítricas en la República Argentina.

II. Metodología

La información recopilada para el análisis del proyecto, se encuadra dentro de una investigación cuantitativa y cualitativa ya que se analizan tantos datos numéricos como teóricos.

La estrategia metodológica cuantitativa está vinculada al enfoque positivista / colonialidad del saber y empirista de la ciencia que tiene una estrategia de números y métodos estadísticos. Se basan en medidas numéricas, ciertos aspectos de los fenómenos parte de los casos concretos para llegar a una descripción general, pero en muchos de los casos para comprobar las hipótesis de las investigaciones.

Entendiéndose por métodos de investigación cuantitativos a los diseños experimentales, cuasi-experimentales, la investigación por encuesta, los cuestionarios estandarizados, los registros estructurados de observación, las técnicas estadísticas de análisis de datos, etc. (García, J. C., & Martínez, M. R. 1996)-

La estrategia metodológica cualitativa, está vinculada al enfoque fenomenológico de la ciencia que tiene la estrategia de analizar significados, conceptos, metáforas, estudiar la relación que hay entre los hechos y el ámbito en que se hace presente esta realidad. Que conllevan a que el investigador utilice técnicas cualitativas como la entrevista, observación, observación participante, historias de vida, grupos de discusión o grupos focales que le permitan describir y sistematizar las experiencias en los casos objeto de análisis a partir de las narraciones; notas de campo; grabaciones; transcripciones de audio, vídeo y cassettes; registros escritos de todo tipo; fotografías, películas, entre otros utilizados para comprender la vida social desde una perspectiva holística que busca el análisis de un conjunto de eventos desde múltiples interacciones (Navarrete, 2004).

III. Resultados

3.1. La pectina

3.1.1. Características

La pectina es usada como un aditivo seguro y sin límites de consumo diario en la industria de alimentos donde se usa como estabilizante, gelificante y espesante natural de yogurt, helados, mermeladas, salsas y aderezos. Por su biodegradabilidad, biocompatibilidad y bajo costo también se usa en la industria farmacéutica y en la industria de cosméticos.

La industria del cuidado de la salud es el segundo gran consumidor de pectina. La importancia de las pectinas ha crecido lo suficiente durante las últimas tres décadas, debido al descubrimiento de la capacidad de la pectina para expulsar diversos agentes nocivos como metales pesados, radionucleidos de larga duración de cesio, estroncio, itrio y otros nucleidos con períodos de desintegración de décadas, desde el cuerpo humano. La calidad absorbente de la pectina se usa para expulsar nitratos, radicales libres, productos del metabolismo, xenobióticos, toxinas biogénicas, esteroides anabólicos y sustancias nocivas, así como sustancias acumuladas en el cuerpo, como colesterol, ácidos biliares, urea, productos de mastocitos, y muchas otras toxinas.

La cáscara de limón y de otros cítricos es la materia prima principal de la que se extrae el mayor porcentaje de pectina (20-35%), en comparación a la cáscara de manzana y la pulpa de remolacha de la cual también se extrae. En la práctica, el 85% de la pectina que se usa en el mundo es producida a partir de cáscara de cítricos (limones, limas y naranjas).

Lo primero que se hace es extraer el jugo de la cáscara, así como su aceite y azúcares. En segundo lugar se deshidrata la cáscara con el fin de evitar que se fermente, para dejarla lista para la extracción de la pectina con ácidos minerales diluidos o mediante hidrólisis ácida en agua caliente. Esto explica que las industrias que procesan la cáscara estén asentadas cerca de las zonas de producción de cítricos como ocurre en Argentina, México, España, Perú y Bolivia. Solo se conoce el caso de Sicilia en Italia donde la pectina se extrae directamente de los cítricos frescos.

Al ser un hidrocoloide, la pectina puede sustituir grasa en alimentos procesados por lo que se usa tanto para dar textura a los alimentos y bebidas como los sustitutos lácteos, y como aditivos alimentarios, para texturizar cremas y ungüentos para la curación de heridas. Además, reduce los niveles de colesterol en sangre.

Otros usos que se le pueden dar a la cáscara son para la elaboración de tés, cosméticos y alimento para animales.

La pectina se clasifica en base al grado de metoxilación, en pectina de (HM) alto metoxilo ($DM > 50$) y pectina de (LM) bajo metoxilo ($DM < 50$). El grado de metoxilación influye en las propiedades de la pectina, en particular la solubilidad y las condiciones de gelatinización. Las pectinas HM, pueden formar un gel en sistemas acuosos con elevado contenido de sólidos solubles y bajos valores de pH. Las pectinas LM, se caracterizan por la capacidad de formar un gel solo en presencia de una sal polivalente, también en sistemas con valores bajísimos de sólidos solubles y un rango de pH muy amplio.

3.1.1.1. Productos Sustitutos

1. Gomas Vegetales

Se llaman gomas vegetales a unas secreciones resinosas pero solubles en agua procedentes de árboles o arbustos. Pertenecen al grupo de los hidratos de carbono, por lo que están compuestas sobre todo por el carbono, hidrógeno y oxígeno.

Se utilizan, por su gran capacidad de retención de agua, para favorecer el hinchamiento de diversos productos alimentarios, para estabilizar suspensiones de pulpa de frutas en bebidas o postres, para estabilizar la espuma de cerveza o la nata montada, etc. En general son indigeribles por el organismo humano, aunque una parte es degradada por los microorganismos presentes en el intestino. Asimilables metabólicamente a la fibra dietética, pueden producir efectos beneficiosos reduciendo los niveles de colesterol del organismo

Las gomas que más se utilizan como sustitutos de la pectina son:

1. Goma Xantana

Es un producto relativamente reciente, utilizado solo desde 1969, se produce por fermentación del azúcar, que puede obtenerse previamente a partir del almidón de maíz, por la bacteria

2. *Xanthomonas campestris*

No es capaz por sí mismo de formar geles, pero sí de conferir a los alimentos a los que se añade una gran viscosidad empleando concentraciones relativamente bajas de sustancia. La goma xantana es estable en un amplio rango de acidez, es soluble en frío y en caliente

y resiste muy bien los procesos de congelación y descongelación. Se utiliza en emulsiones, como salsas, por ejemplo. También en helados y para estabilizar la espuma de la cerveza.

Mezclado con otros polisacáridos, especialmente con la goma de algarrobo, es capaz de formar geles, utilizándose entonces en pudines y otros productos. Es muy utilizado para dar consistencia a los productos bajos en calorías empleados en dietética. Prácticamente no se metaboliza en el tubo digestivo, eliminándose en las heces. No se conoce ningún efecto adverso y tiene un comportamiento asimilable al de la fibra presente de forma natural en los alimentos.

3.1.2. Mercado Local

Pese a tener uno de los clúster limoneros más grandes del mundo, en Argentina no hay producción de pectina. La gran mayoría de la pectina que se utiliza es importada desde Brasil.

Tabla 3.1. Importaciones de Pectina

Importaciones de Pectina				
Año	Volumen (TON)	Valor (USD CIF)	Precio Promedio (USD/TON)	Principal Origen (Valor)
2010	791,0	8.312.154,3	10.509,0	Brasil
2011	757,3	8.277.151,9	10.930,2	Brasil
2012	772,8	8.395.415,1	10.863,7	Brasil
2013	694,3	7.716.492,0	11.113,3	Brasil
2014	833,2	9.863.794,5	11.837,8	Brasil
2015	817,3	11.501.806,2	14.072,5	Brasil
2016	578,2	8.405.520,7	14.537,7	Brasil
2017	796,2	11.274.034,1	14.158,9	Brasil
2018	667,1	8.703.493,1	13.047,7	Brasil
2019	533,5	7.446.835,0	13.959,0	Brasil
2020	655,9	8.268.697,7	12.606,8	No Informado

Fuente: Indec

Tabla 3.2. Exportaciones de Pectina

Exportaciones de Pectina				
Año	Volumen (TON)	Valor (USD FOB)	Precio Promedio (USD/TON)	Principal Destino (Valor)
2010	1.052,1	1.157.449,8	1.100,1	Italia
2011	888,9	1.276.208,0	1.435,7	Italia
2012	444,3	642.189,0	1.445,3	Italia
2013	295,9	511.433,1	1.728,2	Italia
2014 (*)	-	-	-	-
2015	105,2	165.022,0	1.568,6	Italia
2016	0,0	811,5	202.880,0	Chile
2017	19,5	283.700,1	14.560,7	México
2018	0,4	8.220,0	20.550,0	Paraguay
2019 (*)	-	-	-	-
2020 (*)	-	-	-	-

(*): Sin registro de importación.

Fuente: Indec

3.1.3. Mercado Internacional

El tamaño del mercado de pectina se estimó en un valor de 1.000 mil millones de dólares para el año 2019 y se proyecta que crezca a una tasa compuesta anual de 6,5% a partir del año 2019, para llegar a los 1.500 millones en el año 2025. Desde el 2013, Alemania, Dinamarca, España, México e Italia son los países donde se ubican las principales empresas procesadoras de pectina que son: *Cargill*, *CP Kelco*, *DuPont* y *Herbstreith & Fox* a nivel mundial, los cuales también tienen plantas procesadoras en Brasil y México. En el año 2003, se construyó en China una de las fábricas más grande en el mundo de extracción de pectina para cítricos y manzana, lo cual es consistente con el hecho que es un mercado de 1.400 millones de personas, aproximadamente, demandantes de productos alimenticios.

Durante las primeras fases de la industrialización los productores de frutas compraban como materia prima, para extraer pectina, los residuos secos de la elaboración de jugos de manzana. A partir de 1920 y 1930, los principales productores europeos pusieron a punto un nuevo proceso para la extracción de pectina de la cáscara de cítricos, previo secado. Inicialmente, la pectina se comercializaba como un extracto en forma líquida, pero enseguida se pasó a la versión en polvo, más fácil de transportar y almacenar.

En los últimos años la producción de pectina se fue reubicando fuera de Europa, en áreas geográficas dedicadas a la producción de cítricos, como México y Brasil.

El 8 de Septiembre del 2021, en Bebedouro, Estado de Sao Paulo, Brasil; con una inversión de 150 millones de Dólares, Cargill abrió su nueva planta de producción de

pectina la que dará empleo a 120 personas, es la 4ª y se suma a las que poseen en Francia, Alemania e Italia.

La nueva planta producirá pectina HM (*alto metoxilo*) que se puede usar en mermeladas, bebidas con sabor a frutas, bebidas lácteas ácidas, yogures, preparaciones de frutas, artículos de confitería y productos de cuidado personal. La pectina HM funciona como espesante y agente gelificante, estabiliza las proteínas en ambientes ácidos y ayuda en la producción de bebidas con bajo contenido de azúcar.

La proximidad de la planta brasileña a los proveedores de cítricos de Cargill ayuda a minimizar las emisiones de dióxido de carbono del transporte de materias primas. Cargill también apoyará las prácticas de agricultura regenerativa, y la energía térmica generada a partir de biomasa y biogás alimenta la planta.



Imagen 3.1. Planta de pectina de Cargill en Bebedouro, SP, Brasil.

La producción será con cascaras de naranja, una parte se importa desde Argentina (*Entre Ríos*) hasta Bebedouro, en el interior de San Pablo, para alimentar a la que es la planta de pectinas más grande y moderna del mundo.

En Brasil tiene más proveedores de ese insumo que debe estar fresco para lograr altas calidades. Las cáscaras de naranja viajan a la planta de Bebedouro y regresan convertidas en pectinas a la Argentina y de esta manera se reemplaza la importación desde Europa.

En Limeira, (SP), Brasil hay otra planta de producción de pectinas que corresponde a CP Kelco.



Imagen 3.2. Planta de pectina de CP Kelco en Limeira, (SP), Brasil.

3.1.4. Tendencias y visión

La mayor demanda y valoración de productos alimenticios saludables, naturales y funcionales por parte de la población ha favorecido una mayor demanda de pectina por parte de los fabricantes de alimentos. A esto se suma la notoriedad que ha ganado en las industrias de cosméticos, nutracéuticos y farmacéuticos debido a su utilidad para la desintoxicación de metales pesados del cuerpo incluyendo isotopos radiactivos, haciendo de este producto un ingrediente bio-económico.

3.1.5. Oportunidades y restricciones

Argentina tiene uno de los clúster limonero más grandes del mundo, que industrializa el 77% de la cosecha y exporta en fresco el 18%. Es el primer procesador mundial de limón y principal exportador de jugo concentrado, pulpas, aceite esencial y cascara deshidratada.

El limón es originario de Asia (Assam, región en el sureste de India, norte de Birmania y China), fue desconocido por griegos y romanos. Llega a España por la conquista árabe que lo llamaban laimún igual que los persas. Antes lo habían llevado al Medio Oriente y África alrededor del año 100 D.C. y al Sur de Italia cerca del año 200 D.C. Hasta el siglo X fue ornamental.

Llega a América en el segundo viaje de Colon, en 1493 a Haití. A Tucumán en 1556 y como en muchos otros productos fue importante la multinacional jesuita que conocía sus usos y propiedades y lo difundieron en toda América. Este fruto fue muy valioso para los marineros del siglo XVIII, lo utilizaban para combatir el escorbuto, enfermedad producida por la carencia de vitamina C que dañaba enormemente a las tripulaciones de

la época, dichos marineros eran conocidos peyorativamente como Limey por la cantidad de limón que consumían.

Este fruto ácido y aromático se usa como condimento o saborizador y no tanto de consumo directo como los otros cítricos dulces como las naranjas o mandarinas, incluso los pomelos. Por lo que su consumo per cápita es menor e inelástico.

La zona cítrica tucumana se ubica entre los 26° y los 28° de latitud sur, en una estrecha faja que corre de norte a sur en las estribaciones pedemontanas de las sierras de Medina y Aconquija. La altitud promedio oscila entre los 300 y los 500 msnm.

Productos Industriales. A partir de 1000 Kg. de limón se obtienen:

- 5 Kg. de Aceite Esencial. *Por medio de micro perforaciones sobre la cáscara y luego a través de un proceso de centrifugación, se obtiene el aceite esencial del limón.*
- 60 Kg. de Jugo Concentrado. *Por medio de extractoras se obtiene el jugo que luego es concentrado a través de evaporadores al vacío.*
- 50 Kg. de Cascara Deshidratada. *Luego de extraer el aceite y el jugo, la cascara se seca en hornos reduciendo su humedad hasta un 10% aprox. Obteniendo así cascara deshidratada de limón*

Argentina puede dividirse en dos regiones productoras de citrus: el NEA (noreste argentino) y el NOA(noroeste argentino). Los citrus dulces “naranjas, mandarinas y pomelos” se producen principalmente en el NEA, en Entre Ríos, Corrientes, Misiones y también Buenos Aires. Las provincias del NOA, son también productoras de citrus dulces, especialmente Jujuy y Salta (43,6% de la producción nacional de pomelo). Tucumán, la otra integrante del NOA, es un caso aparte ya que su producción de dulces es muy escasa, pero es la responsable del 89,8% de la producción del limón del país, actualmente el citrus más importante de Argentina. La zona NOA tiene una ventaja competitiva importante con relación al NEA ya que es la única región del país declarada como libre de cancrisis, esto permite la exportación de fruta fresca a la Comunidad Europea, Chile y los Estados Unidos.

3.1.5.1. Nivel de Actividad

La producción de limones totalizó 1,7 millones de toneladas en la campaña 2019/2020, lo cual representó una caída de 17,4% en relación al período anterior (de acuerdo a

estimaciones basadas en la evolución del dato publicado por USDA). Esto se debió a diversos factores.

Primero, por las difíciles condiciones climáticas caracterizadas por las altas precipitaciones en el noroeste argentino durante los meses de la cosecha, que afectaron tanto la recolección como la calidad de las frutas. Segundo, por el impacto que generaron los imprevistos en el proceso productivo de los productores primarios e industriales, como las dificultades y restricciones en toda la operación logística. Tercero, por la dinámica desfavorable de los precios internacionales. En 2020 el precio implícito de exportación del limón y sus productos fue un 15,2% (en promedio) inferior al de 2019 y se ubicó un 27,2% (en promedio) por debajo de los observados en 2018.

Naturalmente, esto generó un menor incentivo para ampliar el área sembrada.

A su vez, en la presente campaña 2020/2021 la producción totalizará 1,19 millones de toneladas de acuerdo a estimaciones preliminares (en base a la evolución prevista por USDA), lo cual representará una merma de 30% en relación con la campaña anterior. Este deterioro obedecerá a condiciones climáticas adversas producto de heladas y sequía (invierno muy frío y comienzo de verano muy seco), que afectaron la producción primaria. De este modo, la producción de limones se ubicará un 35,5% por debajo del promedio de los últimos 5 años (2016-2020) y un 42,1% debajo del récord que se observó en la campaña 2018/2019. Es de destacar que es probable que, por mejores condiciones climáticas respecto de las inicialmente previstas, se haga una revisión de la caída, de 30% a 22%, y que la campaña 2020/2021 finalice en torno a 1,32 millones de toneladas.

Esta dinámica de deterioro observada en los últimos dos años se diferencia del buen ciclo observado en los cuatro años previos a la campaña 2019/2020. Durante estos años se observaron campañas muy dinámicas, debido al impulso que generaron los buenos precios internacionales sobre la rentabilidad del cultivo, todo lo cual se vio reflejado en una expansión de la superficie sembrada en la provincia de Tucumán. De hecho, de acuerdo a FAO (Naciones Unidas) el área sembrada de limón totalizó 57.541 hectáreas en la campaña 2019/2018 mostrando un incremento de 32,5% en relación al promedio observado durante el período 2010/2015. A su vez, en 2018 el precio implícito de exportación del limón fresco fue de 1.020 USD/TN, un 20,8% superior al observado durante el promedio del período 2010/2015.

Tabla 3.3. Producción de Limones

Producción de Limón (En Toneladas)	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Producción	1.678.337	1.675.851	2.045.694	2.057.252	1.700.122	1.190.433
Consumo Doméstico	88.152	120.846	202.753	228.265	201.410	147.701
Procesamiento Industrial	1.209.942	1.110.141	1.333.752	1.362.446	1.054.733	723.274
Exportaciones	279.543	243.762	275.117	236.682	257.922	192.178
Merma Estimada	100.700	201.102	234.072	229.859	186.057	127.280

Fuente: FyE Consult

3.2. La Empresa – Descripción del Negocio

3.2.1. Proyecto

El proyecto está pensado como una Unidad Estratégica de Negocios (*UEN*) de una Organización que ya se desarrolla dentro del negocio cítrico (*Integración Vertical*). No obstante ello, podrán evaluarse distintas alternativas para el desarrollo del mismo.

El concepto de Unidad Estratégica de Negocios (*UEN*) tiene tres características para ser definido como tal:

- Es un solo negocio de la empresa o un conjunto de sus negocios relacionados entre sí, en el que la empresa puede planear de forma separada a la del resto de la compañía. Es decir, tiene un mercado propio para sus productos o servicios.
- Tiene sus propios competidores.
- La Unidad está a cargo de un gerente responsable de su operación y de sus resultados económicos, a quien la casa matriz le asigna objetivos de planeación estratégica y recursos apropiados.

Sintetizando, no responde al lay-out organizativo formal de la empresa.

3.2.1.1. Objetivo General

Producir, distribuir y comercializar, en el segmento B2B, tanto en el País como en el Exterior, pectina cítrica para uso alimentario, satisfaciendo la demanda, y generando nuevas fuentes de empleo para contribuir al desarrollo económico de la Sociedad.

3.2.1.2. Objetivos Específicos

- Implementar políticas que nos permitan garantizar un producto de buena calidad.
- Implementar un sistema de control para garantizar un ciclo productivo eficiente.
- Describir y dar a conocer los procesos necesarios para cumplir con los estándares de calidad e inocuidad.

3.2.1.3. Metas

- Incrementar las ventas de pectina en un 20% anualmente.
- Duplicar y expandir a otros cítricos la producción de pectinas en 10 Años.
- Fidelizar con los Productores citrícolas.
- Cumplir con los estándares de calidad en un 100%
- Incrementar el porcentaje de participación del mercado de la empresa anualmente.

3.2.1.4. Misión

Brindar a los Consumidores una pectina de calidad.

3.2.1.5. Visión

Ser la empresa argentina líder en producción de pectina, reconocida en el mercado internacional, destacándonos por nuestras prácticas sustentables y por nuestra capacidad de ingresar en nuevos negocios.

3.2.2. Localización y Recursos

El predio en donde se propone localizar el proyecto estaría ubicado en Lules, en la provincia de Tucumán, Argentina. Se encuentra a:

- 21 Km. de San Miguel de Tucumán, Tucumán.
- 321 Km. de Salta Capital, Salta.
- 932 Km. de Bella Vista, Corrientes
- 1.065 Km de Concordia, Entre Ríos.
- 1.233 Km de CABA

La provincia de Tucumán tiene un área citrícola de aproximadamente 40.930 Ha. plantadas, de las cuales un 95 % de esta superficie son áreas productoras de limón (Federcitrus, 2018), distribuidas a lo largo de una estrecha franja que se extiende desde el departamento Burruyacú, en el extremo noreste, hasta el departamento La Cocha en el sur. Esta zona corresponde, en su mayoría, al denominado Pedemonte donde las condiciones agroecológicas son muy favorables para este cultivo.

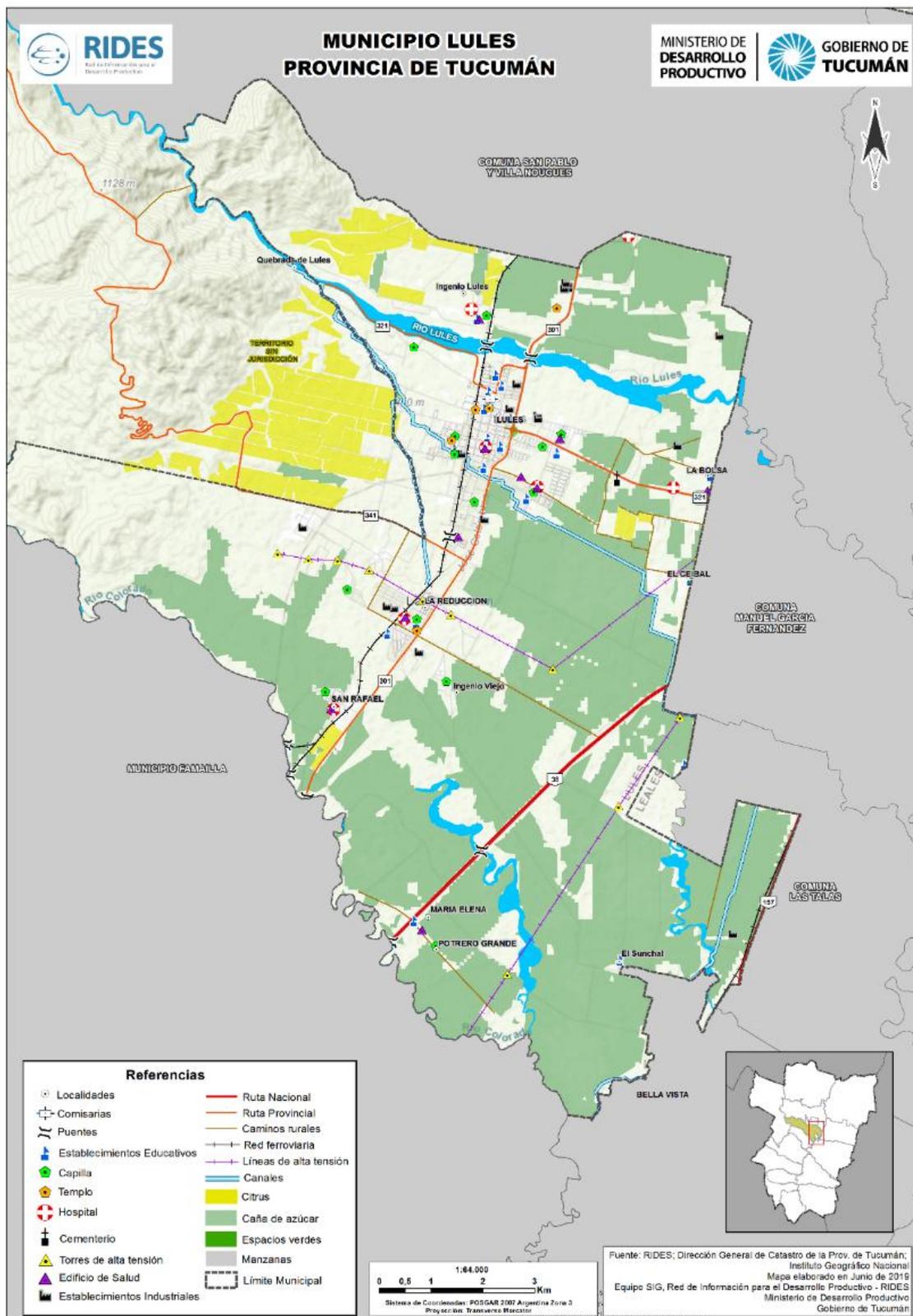


Imagen 3.3. Mapa del Municipio de Lules

Fuente: RIDES; Instituto Geográfico Nacional; Dirección General de Catastro de la Prov. de Tucumán

3.3. Productos y Servicios

3.3.1. Descripción

La empresa venderá pectina en 4 presentaciones:

- ✓ Cajas de 5Kg.
- ✓ Baldes de 15Kg.
- ✓ Baldes de 50Kg.
- ✓ Barriles de 100 Kg.

3.3.2. Características destacables

La pectina es muy versátil y se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones. Es apta para vegetarianos y veganos, lo que la convierte en una buena alternativa a la gelatina, que se extrae de los animales.

Las empresas de alimentos buscan ingredientes que ofrezcan una excelente funcionalidad y un atractivo natural.

3.3.3. Sistema de producción

La pectina se produce de acuerdo con estrictos estándares de calidad y seguridad. A continuación se describe una descripción general del proceso utilizado, aunque puede haber ligeras variaciones entre los diferentes fabricantes de pectina.

Paso 1: Fruta

La mayor parte de la pectina está hecha de orujo (residuo de manzana) y cáscara de cítricos que queda después de la producción de jugo de frutas. El uso de estas materias primas de alta calidad para hacer pectina significa que no se desperdician. El orujo húmedo y la piel de los cítricos se deterioran muy rápidamente por lo que se lavan y secan inmediatamente para garantizar que puedan ser transportados a la fábrica de pectina en perfectas condiciones. Esto significa que también se pueden almacenar durante períodos más largos hasta que se usen, lo que nuevamente garantiza que se minimicen los niveles de desperdicio.

Paso 2: Extracción

El orujo y la piel de los cítricos son naturalmente ricos en pectina, pero también contienen otras sustancias, por lo que es necesario extraer la pectina. Para ello, primero se añade el orujo o cáscara a una solución de agua caliente. El agua sola solo extraerá una cantidad limitada de pectina, por lo que también se agrega un coadyuvante de procesamiento. Suele

ser un ácido mineral natural, aunque en algunos casos se pueden utilizar enzimas. Después de un período de tiempo, la pectina se disolverá. Los sólidos restantes del orujo o cáscara se separan del líquido mediante filtración. La filtración a veces se llevará a cabo más de una vez para garantizar que la solución de pectina se aclare lo suficiente y se eliminen todos los sólidos.

Paso 3: Precipitación

La solución de pectina clarificada se concentra eliminando parte del agua. Luego, el concentrado se somete a un proceso de precipitación, que es la conversión de la pectina en un sólido. Esto se hace mezclando la solución líquida con alcohol o sales, lo que hace que la pectina se solidifique. El precipitado (es decir, la pectina) se separa del resto de la solución, se lava para eliminar cualquier impureza y se seca.

Paso 4: Desesterificación

La mayor parte de la pectina está hecha de orujo (residuo de manzana) y cáscara de cítricos que queda después de la producción de jugo de frutas. El uso de estas materias primas de alta calidad para fabricar pectina significa que los sólidos de pectina se pueden desesterificar, un proceso en el que las unidades de éste galacturónico se transforman en unidades de ácido galacturónico. El grado de desesterificación se puede controlar y variar para que la pectina producida ofrezca diferentes propiedades en una gama de productos. A veces, también tendrá lugar un proceso llamado amidación durante este paso. Esta es la adición de amoníaco a la pectina para hacerla más adecuada para su uso en aplicaciones con muy bajo contenido de azúcar. No se desperdician. El orujo húmedo y la piel de los cítricos se deterioran muy rápidamente por lo que se lavan y secan inmediatamente para garantizar que puedan ser transportados a la fábrica de pectina en perfectas condiciones.

Paso 5: Estandarización y entrega

La pectina sólida y seca se muele hasta obtener un polvo, se prueba y se mezcla con azúcar o dextrosa para lograr un nivel uniforme y estandarizado de gelificación, viscosidad o estabilización. El ingrediente de pectina terminado ahora está listo para ser empacado y transportado a los clientes del productor de pectina (compañías de alimentos y bebidas) quienes incorporarán la pectina en sus recetas según sea necesario.

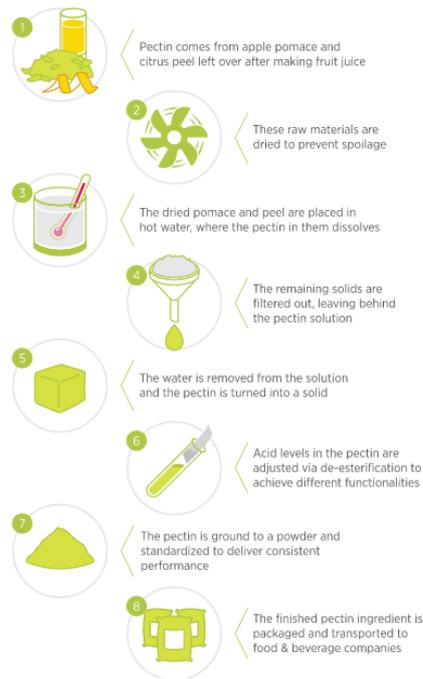


Imagen 3.4. Producción de pectina

Fuente: IPPA (International Pectin Producers Association)

En un proceso productivo de 1 Tonelada de Pectina por día, trabajando en 3 turnos, son necesarios:

- ✓ 56 Operarios por turno de producción
- ✓ Un área de producción de 2500 Mts².
- ✓ Un edificio de 9 Mts de altura.
- ✓ 250 Tn agua por día.
- ✓ 5 Tn. vapor por hora (*Gas*)
- ✓ 700 Kw de potencia eléctrica instalada.
- ✓ Tratamiento de efluentes para residuos peligrosos.

3.3.4. Futuros productos y servicios

3.3.4.1. Producción de pectina cítrica con cascara de naranjas.

La producción de naranjas totalizó con 0,95 millones de toneladas en la campaña 2019/2020, mostrando una baja de 18,8% en relación con el año anterior. Esta caída respondió a factores similares a los que impactaron en el mercado del limón:

Condiciones climáticas. En la zona del Litoral, principalmente, se observaron malas condiciones climáticas, tales como heladas a la salida del invierno del 2019 y menores precipitaciones respecto a los promedios históricos que se observaron durante el verano.

Precios internacionales: En 2020 el precio implícito de exportación de la naranja y sus productos fue de 15,8% (en promedio) inferior al de 2019 y se ubicó un 33,2% (en promedio) por debajo de los observados en 2018. Naturalmente, esto generó un menor incentivo para ampliar el área sembrada.

Restricciones asociadas a la pandemia: Estas limitaciones afectaron la cadena de producción, especialmente la parte de logística, además de encarecer los procesos productivos.

Esta menor producción interna se vio reflejada en una retracción de todos los componentes de la demanda. En efecto, las exportaciones mostraron una caída de 12,9% en cantidad, mientras que el procesamiento interno y el consumo lo hicieron en un 36,8% y 6,6%, respectivamente.

Naturalmente, esto provocó un incremento de los precios internos, tal como sucedió con el limón.

Es de destacar que el descarte fue de 0,176 millones de toneladas en la campaña 2019/2020, representando el 18,5% de la producción total.

Por su parte, de acuerdo con estimaciones preliminares la producción totalizará 1,02 millones de toneladas en la campaña 2020/2021, lo cual representa una recuperación del 7,7% en relación al año anterior. De este modo, la producción de naranjas se ubicará un 2,9% por debajo del promedio de los últimos 5 años (2016-2020) y 12,5% debajo del récord que se observó en el año 2018/2019. Es de destacar que es probable que, por las condiciones climáticas, se haga una revisión a la baja de la campaña 2020/2021 y que finalice en torno a 0,98 millones de toneladas.

Esta dinámica de menor dinamismo observada en los últimos dos años se diferencia al buen ciclo registrado entre 2016 y 2019. Durante estos años se observaron campañas dinámicas, debido al impulso que generaron los buenos precios internacionales sobre la rentabilidad del cultivo, todo lo cual se vio reflejado en una expansión de la superficie sembrada y una mejora del rinde. De acuerdo a FAO (Naciones Unidas) el área sembrada de la naranja totalizó 45.957 hectáreas en la campaña 2019/2018 mostrando un incremento de 1,3% en relación al promedio observado durante el período 2010/2015, mientras que el rendimiento del cultivo fue 4,9% en el mismo periodo. En 2018 el precio implícito de exportación de la naranja fue de 478 USD/TN, un 34,0% superior al observado durante el promedio del período 2010/2015.

Tabla 3.4. Producción de naranjas

Producción de Naranjas (En Toneladas)	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Producción	1.032.446	1.024.918	1.098.127	1.171.335	951.710	1.024.919
Consumo Doméstico	437.682	487.792	445.981	571.413	533.784	543.540
Procesamiento Industrial	315.462	240.014	329.690	269.906	170.559	202.210
Exportaciones	64.751	76.857	57.643	81.661	71.093	76.857
Merma Estimada	214.551	220.255	264.813	248.355	176.274	202.312

Fuente: FyE Consult

3.3.4.2. Producción del flavonoide hesperidina.

La hesperidina es un polifenol que está presente en las frutas y jugos cítricos. En varios ensayos clínicos, el consumo de hesperidina ha demostrado que las personas que lo consumen con frecuencia tienen la presión baja. Los investigadores creen que podría deberse a una mejor capacidad para dilatar los vasos sanguíneos.

La cantidad de hesperidina que se concentra en los cítricos, especialmente en la naranja, es tal, que algunas empresas estudian la posibilidad de hacer una selección especial de esta fruta y modificar la forma en la que son exprimidas para que, la obtención de hesperidina, sea aún mayor. A la fecha no hay plantas de producción de hesperidina en Argentina, lo que nos convertiría en los primeros en la producción de este tipo de sustancias.

3.3.4.3. Producción de pectina medicinal

La pectina es una fibra que se encuentra naturalmente en las plantas, especialmente en frutas como manzanas, naranjas, limones y limas. Además de ser ampliamente utilizada como ingrediente alimentario, la pectina tiene una serie de aplicaciones en el sector sanitario, donde actúa como agente gelificante y formador de película. También ofrece capacidades superiores de retención de agua y ofrece resistencia a los ácidos.

Todas estas propiedades hacen de la pectina un ingrediente útil para una variedad de productos farmacéuticos, productos de nutrición médica y dispositivos médicos. Es apto para su uso en formulaciones y productos destinados tanto al consumo interno como a la aplicación externa.

Además de su funcionalidad superior, la pectina también es un componente popular para los productos para el cuidado de la salud porque proviene de la naturaleza, es completamente segura y totalmente biodegradable (y, por lo tanto, respetuosa con el medio ambiente).

Cápsulas de liberación sostenida

En aplicaciones farmacéuticas, la pectina se usa para promover la liberación sostenida de medicamentos para garantizar la administración del tratamiento de manera controlada.

Los medicamentos entéricos son un buen ejemplo de esto. Las cápsulas médicas normalmente se disuelven con el ácido del estómago y, en muchos casos, esto está perfectamente bien. Sin embargo, los medicamentos entéricos deben liberarse en el intestino para que sean efectivos, lo que significa que deben sobrevivir en el duro entorno del estómago. Recubrir estas cápsulas con una formulación que contiene pectina asegura que permanecerán insolubles en los ácidos del estómago, pasando por el estómago para disolverse en el intestino.

Nutrición Médica

La nutrición juega un papel importante en el cuidado de la salud, especialmente en el tratamiento de pacientes mayores y aquellos que se recuperan de una enfermedad grave o de una operación. Hay muchos productos de nutrición médica especialmente diseñados para personas con estas necesidades especiales, y la textura de estos es muy importante. Una textura agradable animará a los pacientes a consumir la cantidad correcta de un producto para lograr niveles óptimos de nutrición y ayudar a su recuperación.

La textura es especialmente importante para los pacientes afectados por disfagia, un trastorno de la deglución que puede ocurrir en personas de todas las edades y por muchas razones diferentes. En tales casos, los pacientes generalmente recibirán soluciones dietéticas especializadas para la disfagia. La textura de estos es de vital importancia para garantizar que sean aceptables para los pacientes. En estas formulaciones, la pectina puede ayudar a brindar texturas muy específicas, brindando la viscosidad adecuada y actuando como agente gelificante en una variedad de soluciones, que incluyen alimentos blandos y productos diseñados para la alimentación por sonda.

La pectina también es un excelente estabilizador en formulaciones ácidas ricas en proteínas, que a menudo se recetan para tratar a pacientes mayores afectados por sarcopenia, una afección de desgaste muscular relacionada con la edad. En estas aplicaciones, la pectina evita que las proteínas se coagulen y cuajen durante el procesamiento y almacenamiento.

Protección de la piel

En las soluciones para el cuidado de la salud diseñadas para uso externo, la pectina brinda un efecto amortiguador que controla el pH de la piel. Esta acción significa que puede preservar el manto ácido de la piel, la película muy delgada que actúa como una barrera importante contra contaminantes como bacterias y virus que de otro modo podrían penetrar en la piel.

Las propiedades suaves y agradables para la piel de la pectina significan que se usa ampliamente en adhesivos especializados para productos para el cuidado de ostomías. Estos adhesivos ayudan a mantener un estrecho contacto entre la bolsa de ostomía y la superficie de la piel, manteniendo la bolsa de ostomía en su lugar y protegiendo la piel de la exposición al efluente del estoma.

3.3.4.4. Desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de pectina.

Desarrollo de nuevas tecnologías que permitan un uso más eficiente de los recursos, menor cantidad del agua utilizada en el proceso productivo, menor consumo de Gas (Vapor), menos M2 del área de producción y menos costos.

3.4. Análisis FODA y Barreras de Entrada y Barreras de Salida

3.4.1. Análisis FODA

Fortalezas:

- ✓ Alta injerencia en el sector industrial
- ✓ Know How del Negocio
- ✓ Ubicación estratégica y logísticamente funcional
- ✓ Tecnología operativa eficaz

Oportunidades:

- ✓ Crecimiento de la demanda.
- ✓ Adquisición de equipamiento.
- ✓ Alianzas estratégicas con diversos actores del sector.
- ✓ 1º Planta en la elaboración de pectina en Argentina
- ✓ Disponibilidad de materia prima
- ✓ Situación del sector citrícola.

Debilidades:

- ✓ Estructuras de costeo y procesos poco desarrolladas
- ✓ Alto poder de negociación de proveedores (Oportunismo)
- ✓ Baja imagen de marca

Amenazas:

- ✓ Ambiente Institucional y Ambiente Organizacional.
- ✓ Desconocimiento del proceso productivo del Producto a nivel nacional.
- ✓ Compradores de cáscara deshidratada. (*Grandes Multinacionales*)
- ✓ Condiciones climáticas.
- ✓ Mayor proteccionismo. Barreras arancelarias al Comercio Internacional

3.4.2. Barreras de Entrada y Barreras de Salida

Barreras de Entrada:

- ✓ Alta inversión en infraestructura: Es un servicio que requiere de una inversión elevada. Especialmente para adquirir el equipamiento necesario y el espacio físico acorde para el normal desempeño.
- ✓ Habilitaciones y Reglamentaciones: Es importante poder contar con las habilitaciones comerciales, industriales y ambientales que se exigen en la actividad. Cumplir con las reglamentaciones de higiene y seguridad industrial
- ✓ Altos costos de estructura: Los costos de estructura que se asumen en la actividad son de gran incidencia dado que incluye costos laborales y demás costos de funcionamiento

Barreras de Salida:

- ✓ Altas indemnizaciones: La desvinculación en la actividad significaría la obligación de indemnizar con sumas elevadas al personal.
- ✓ Multas por incumplimientos: La resolución de convenios y contratos, con Proveedores y/o Clientes, podría tener como consecuencias desfavorables la aplicación de multas a la firma, traducidas en apercibimientos, erogaciones, compensaciones e incluso demandas judiciales.
- ✓ Imagen negativa: El impacto de la retirada del mercado, puede tener un efecto negativo en la imagen de los Accionistas.

- ✓ Consecuencias sociales y políticas: El hecho de tener que despedir trabajadores puede generar problemas sindicales o gremiales que traiga el descontento de la población hacia la organización. Asimismo, socialmente se participa negativamente al aumento del desempleo

3.5. Estrategias de Comercialización

3.5.1. Mercado objetivo

El mercado objetivo serán las Empresas de la industria alimenticia, tanto en el país como en el exterior, que requieran de la pectina como ingrediente para la elaboración de sus productos.

3.5.2. Descripción de los competidores principales

Si bien en la República Argentina no hay producción de pectinas, de acuerdo a lo informado por la Asociación Internacional de Productores de Pectina (IPPA) los principales fabricantes a nivel mundial son:

- ✓ **Cargill Texturizing Solutions.** Bedrijvenlaan 9. B-2800 Mechelen. Bélgica
Provee productos alimenticios, agrícolas, financieros e industriales a personas que los necesitan en todo el mundo.

Tiene 155 años en el negocio. Hoy utiliza esa experiencia para atender a clientes y comunidades en 70 países/regiones. Cuenta con 155.000 empleados que trabajan todos los días para nutrir al mundo de una manera segura, responsable y sostenible.

- ✓ **CEAMSA.** Polígono Industrial As. Gándaras s/n. 36418 Porriño – Pontevedra.
España.

Son especialistas en la producción, elaboración y distribución a nivel mundial de una completa gama de hidrocoloides de origen natural, como son la carragenina, la pectina, la fibra, el alginato o la goma de garrofín. Estos ingredientes se caracterizan, entre otros, por sus propiedades estabilizantes, gelificantes, espesantes o texturizantes. Los productos de Ceamsa destacan por ser aptos en la alimentación de todos los segmentos de la población, en la alimentación Halal, en la alimentación Kosher, en dietas veganas y vegetarianas y también en dietas para intolerantes al gluten.

- ✓ **CP Kelco (Sede Central Mundial).** 3100 Cumberland Boulevard. Suite 600.
Atlanta, GA 30339, EE. UU.

Donde la mayoría de la gente ve solo una hoja de nenúfar, una cáscara de naranja o algas, ellos ven ingredientes. Sus usos son muchos, desde productos cotidianos hasta aplicaciones especiales. Los ingredientes basados en la naturaleza no son solo su pasión. Forman el centro de todo lo que hacen en CP Kelco.

Son una empresa global formada por entusiastas de los ingredientes basados en la naturaleza, fuertes colaboradores y grandes pensadores que resuelven problemas. Su cartera de ingredientes ha crecido a lo largo de los años, así como la variedad de industrias a las que sirven. La calidad y la consistencia son el núcleo de su negocio. Algunos pueden verlo como una tarea difícil, pero es un estándar que han mantenido durante más de 85 años.

A medida que cambien las demandas y expectativas de los consumidores, también cambiará su cartera de productos y aplicaciones.

✓ **IFF Dinamarca.** Langebrogade 1. DK-1411 København K. Dinamarca

Ofrecen soluciones de ingredientes diferenciados para clientes de todos los tamaños, desde grandes multinacionales hasta marcas nuevas y de marca privada.

Cuando se trata de brindar soluciones a la medida, pueden combinar los profundos recursos de una gran empresa con la agilidad y la atención cuidadosa de una pequeña.

Utilizan sus capacidades de investigación y desarrollo líderes en la industria para impulsar la mejor innovación de su clase para servir a los siguientes mercados finales:

- Alimentos y bebidas
- Hogar y cuidado personal
- Salud y Bienestar

Recientemente expandieron exponencialmente sus capacidades en categorías de rápido crecimiento como protección de alimentos, cosméticos e ingredientes para la salud.

✓ **Herbstreith & Fox GmbH & Co. KG.** Pektin-Fabriken. Turnstrasse 37. D-75305. Neuenbürg/Württ. Alemania.

Herbstreith & Fox es conocido mundialmente como fabricante de pectina de alta calidad para la industria alimentaria y no alimentaria. La gama de productos maduros y de alta calidad de H&F ofrece pectina para una amplia variedad de aplicaciones. H&F es el líder mundial del mercado en pectina de manzana. La empresa cuenta con una exitosa historia empresarial desde 1934 y, como empresa tradicional, vive el espíritu familiar.

Herbstreith & Fox se ha desarrollado continuamente hasta convertirse en el Grupo H&F con actividad internacional.

✓ **Ingredientes del JRS Silvateam.** Via Andrea Moretti, 34. 24121 Bergamo BG. Italia. Silvateam vende sus productos de marca en más de 60 países; es líder mundial en la producción, comercialización y venta de extractos vegetales, taninos y sus derivados.

Silvateam investiga, fabrica y desarrolla productos utilizados para cuero curtido de alta calidad, enología, alimentación animal y otras aplicaciones industriales, por ejemplo, productos químicos, extracción de petróleo, textiles y minería. En 2001, Silvateam ingresó con éxito al mercado de ingredientes alimentarios, primero con la producción de goma de tara y luego con pectina y mezclas de estabilizantes a medida.

Avalado por la experiencia acumulada a lo largo de sus 160 años de historia, Silvateam afronta los retos del futuro apostando por la mejora continua y apostando por la calidad y la innovación. Esto ofrece a sus clientes un servicio de alta calidad, acompañado de productos siempre a la altura de las expectativas del mercado.

✓ **DSM Andre Pectin Co., Ltd.** No. 880 Xincheng Street. Zona de desarrollo económico de Muping. Yantai, Shandong, China, 264100.

Desde raíces centenarias como las minas estatales holandesas, DSM ha evolucionado hasta convertirse en una empresa científica orientada a un propósito que cuenta con 23.000 personas en todo el mundo y se especializa en soluciones para la salud, la nutrición y la biociencia. Su propósito es crear vidas más brillantes para todos, por lo que están orgullosos de que su nombre haya adquirido un nuevo significado entre la gente en los últimos años: hacer algo significativo.

DSM fue establecida en 1902 por el gobierno holandés para extraer reservas de carbón en la provincia sureña de Limburg. Hasta el día de hoy, utilizan la traducción al inglés (Dutch State Mines) del nombre original de la empresa, De Nederlandse Staatsmijnen. Ahora, sin embargo, tiene un significado más relevante (aunque menos formal) para su gente: hacer algo significativo.

Siempre han sido una empresa ambiciosa. Su evolución ha continuado sin cesar después de que cerrarán la última mina de carbón a principios de los años 70. En los últimos 20

años se transformaron una vez más, ya que comenzaron a enfocarse más en crear soluciones basadas en la ciencia en salud, nutrición y vida sostenible.

A fines del siglo XX, DSM ingresó a la biotecnología con la adquisición de Gist-brocades. Esto marcó el comienzo de un importante período de transformación y fue seguido por la venta de sus actividades petroquímicas a Sabic en 2002 y la adquisición de Roche Vitamins & Fine Chemicals en 2003. En los años siguientes, DSM enfocó y simplificó aún más su cartera con la adquisición del negocio de resinas a base de agua de NeoResins, seguida de otras adquisiciones en nutrición humana (Martek, Fortitech); nutrición animal; y biomédico, por nombrar solo algunos.

Hoy, sus adquisiciones son una parte integral de DSM, brindando soluciones científicas que resuelven problemas reales para el mundo.

✓ **Dangshan Haisheng Pectin Co., Ltd.** Zona de desarrollo económico de Dangshan. Anhui, China 235300

Haisheng Group se fundó en 1996 y se tituló Empresa líder nacional para la industrialización agrícola en 2002. En 2005, su empresa de propiedad "China Haisheng Juice Holding Co., Ltd" se cotizó en la Junta principal de la Bolsa de Valores de Hong Kong Limited. Es la primera empresa de la provincia de Shaanxi que cotiza en el mercado principal de Hong Kong. Desde 2012, Haisheng Group determinó la estrategia para crear una marca superior en el campo del mercado de frutas y verduras de alta gama de China, y se comprometió con la integración del desarrollo de toda la cadena industrial con un alcance comercial que va desde viveros, cultivos modernos, logística de almacenamiento, fresco, ventas, procesamiento profundo en productos diversificados y turismo agrícola. La división de procesamiento de frutas de Haisheng Group, que ingresó a la industria del concentrado de jugo de manzana en 1996, es ahora el mayor productor y exportador de concentrado de jugo del mundo. Ahora, el grupo Haisheng ha establecido 10 fábricas en el área principal de producción de manzanas de China de 6 provincias, con una capacidad de procesamiento anual de frutas de 2,8 millones de toneladas por año. Los productos van desde jugo concentrado de manzana, pera, batata y fresa, esencia, pectina y otros productos delicados de procesamiento profundo, así como bebidas de jugo y sidra de marca propia en el mercado final. Actualmente, los productos del Grupo Haisheng se venden en más de 30 países en todo el mundo, con una relación estable y estratégica a largo plazo de la industria de alimentos y bebidas nacionales y extranjeras.

3.5.3. Análisis de la posición competitiva

La Empresa creará su ventaja competitiva en el acceso, a bajo costo, de la materia prima disponible en la República Argentina para la producción de pectina. Serán, también, pilares fundamentales, la innovación tecnológica, haciendo hincapié en Investigación y Desarrollo. Promover un método productivo eficiente, que fomente el crecimiento de la oferta actual, de pectina, y agregue valor a los productos de sus Clientes, fortaleciendo de esta manera los vínculos entre eslabones. La promoción, generación de conocimiento y formación de Recursos Humanos serán partes fundamentales en la creación de competitividad del proyecto.

3.5.4. Estrategia de precios

Se llevará a cabo una estrategia genérica de liderazgo global en costos, en la cual la empresa debe tener la capacidad de reducir costos en todos los eslabones de su cadena de valor, de manera tal que la disminución de gastos redunde en un mejor precio para el consumidor y en consecuencia en una mayor participación de mercado. De esta manera se podrá salir a competir con un producto de elaboración nacional, diferenciado en calidad y con un precio atractivo y competitivo con respecto al resto de los productos insertos en el mercado local. Ya en el mercado externo, se podrá apelar a la calidad del producto para que compita con los de las grandes compañías y permita maximizar los Ingresos.

3.5.5. Estrategia de distribución

El sistema de distribución será mixto. Si bien la mayor parte de la distribución será externa, así nos dedicamos mayormente a producir y que otra Empresa se ocupe de la distribución, será necesario que una pequeña parte sea interna para mantener trato personalizado con ciertos Clientes. Por su parte, el tipo de distribución será exclusivo de manera que el producto no pierda nivel de posicionamiento.

3.5.6. Estrategia de Promoción

Al desenvolverse en un segmento B2B, la forma de promocionar el producto será:

- ✓ Presencia online
- ✓ Transparencia en los precios y en las características de los servicios.
- ✓ Estrategia de marketing enfocada en crear y distribuir contenidos de valor, relevantes y consistentes para atraer y retener a una audiencia claramente definida y, finalmente, conseguir acciones de compra.
- ✓ Participación en Ferias, Seminarios y Congresos de la Industria Alimentaria.

- ✓ Trato personalizado con los Clientes.

3.6. Riesgos Del Mercado

3.6.1. Riesgos del Mercado

Riesgo	Descripción	Plan de Mitigación
Económico	Tasa de Interés	El contexto macroeconómico, de los últimos años, en Argentina ha sido muy volátil y si bien se pueden tomar medidas mitigantes como diversificar el portfolio del negocio, lo más conveniente sería la suscripción de un seguro para amortiguar el impacto de estos eventos.
	Amortización de Capital	
	Devaluación	
Político	Decisiones Gubernamentales	Será fundamental apoyarse en la experiencia de las Empresas citrícolas que participen en el Proyecto.
Mercado	Precio del limón fresco	En los últimos años el precio del limón sufrió un marcado descenso, pasando de un valor FOB de USD 1048 por Tn en 2017 a USD 600 por Tn en el 2019. Mientras que el precio como materia prima paso de USD 300 por Tn en 2017 a USD 70 por Tn en 2019
	Precio de la cascara deshidratada	En simetría con el precio del limón, la cascara deshidratada pasó de USD 1.600 por Tn en 2017 a USD 700 por Tn en 2019. No obstante ello, pre pandemia Covid 19 marcaba un franco proceso de recuperación en su precio
	Precio de la pectina	Revisión anual del contrato de provisión de materia prima, no obstante ello, se deberá tener en cuenta la cadena de impactos: Precio del limón – Precio de la cascara deshidratada – Precio de la pectina
Social	Stakeholders	Transparentar los procesos productivos, con el fin de evitar pérdidas inesperadas por acciones de estos (<i>Stakeholders</i>).
Ambiental	Regulaciones Medioambientales	Cumplir con las medidas medioambientales de acuerdo a las normas vigentes, como

		cuidado del agua, tratamientos de efluentes Etc.
--	--	---

Tabla 3.5. Riesgos del Mercado

3.6.2. Otros riesgos

Se ha considerado el riesgo que nuestros empleados falten o surjan imprevistos, ya que el personal debe trabajar todos los días en la línea de producción, por lo cual deben estar todos capacitados para suplir las tareas que sean necesarias, y poder desenvolverse en forma correcta.

También puede ocurrir que nos suba el precio de los insumos, por lo que una vez que se ponga en funcionamiento el proyecto, y se vayan estableciendo contratos para reducir el impacto en la demanda, también evaluaremos realizar mediante contratos a mediano o largo plazo la compra de insumos.

Además de ello, otro riesgo pueden ser los desastres naturales como tornados o granizo, los que tampoco suelen ocurrir en la zona, pero se ha contemplado la posibilidad de contratar un seguro para ello, lo que se está evaluando pero no tendría mayor trascendencia.

La ausencia de Establecimientos industriales similares, podría generar ciertas demoras en la habilitación de la planta, como así también en lo que concierne al producto pectina

3.6.3. Permisos y adecuación a normativa, previo a puesta en marcha

3.6.3.1. Normas de Seguridad.

Marco legal. Condiciones de trabajo. Medio ambiente de trabajo. Riesgo laboral. Clasificación de los factores de riesgo. Higiene y Seguridad en el trabajo. Convenio Colectivo de Trabajo General. Ley de Riesgos del Trabajo. Equipos de protección personal (EPP).

El fuego: definición. Clasificación. Tipos de matafuegos. Tabla. Recomendaciones para su uso. Controles. Prevención en los lugares de trabajo.

Ergonomía.

Recursos Hídricos y Protección Ambiental (Organismos Estatales)

Supervisan la ejecución de políticas, planes y programas de protección al Medio Ambiente, conforme a la normativa vigente y a las pautas establecidas por la superioridad.

3.6.3.2. SENASA. (Ej. Senasa / Unión Europea)

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) es un organismo descentralizado, con autarquía económico-financiera y técnico-administrativa y dotado de personería jurídica propia, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos de su competencia, así como de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.

También es de su competencia el control del tráfico federal y de las importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

En síntesis, el Senasa es responsable de planificar, organizar y ejecutar programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal.

3.6.3.3. ANMAT

La ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica) realiza acciones de registro, control, fiscalización y vigilancia de medicamentos, cosméticos, reactivos de diagnóstico; productos médicos (equipos dispositivos y elementos de uso médico asistencial); alimentos acondicionados, suplementos dietarios, aditivos, edulcorantes e ingredientes; productos de uso doméstico, desinfectantes y desinsectizantes.

3.6.3.4. Certificación ISO (22000:2018)

Un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos (SGIA) es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global en la inocuidad de los alimentos.

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un SGIA son:

- a) La capacidad para proporcionar regularmente alimentos y productos inocuos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables;
- b) Abordar los riesgos asociados con sus objetivos;
- c) La capacidad de demostrar la conformidad con los requisitos especificados del SGIA.

El sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos (SGIA) permite a una organización que está directa o indirectamente involucrada en la cadena alimentaria:

- a) Planificar, implementar, operar, mantener y actualizar un SGIA que proporcione productos y servicios que sean inocuos, de acuerdo con su uso previsto.
- b) Demostrar cumplimiento con los requisitos legales y reglamentarios de inocuidad de los alimentos aplicables.
- c) Valorar y evaluar los requisitos de inocuidad alimentaria mutuamente acordados con los clientes y demostrar su conformidad con ellos.
- d) Comunicar eficazmente los temas de inocuidad de los alimentos a las partes interesadas dentro de la cadena alimentaria.
- e) Asegurar que la organización cumpla con su política de inocuidad de los alimentos establecida.
- f) Demostrar conformidad con las partes interesadas pertinentes.
- g) Buscar la certificación o registro de su SGIA por una organización externa, o realizar una autoevaluación o declaración de sí misma de la conformidad.

3.6.3.5. HACCP

Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA).

El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

El sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de

reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas.

Si bien se ha considerado la aplicación del sistema de HACCP a la inocuidad de los alimentos, el concepto puede aplicarse a otros aspectos de la calidad de los alimentos.

3.6.3.6. UK-Kosher

¿Qué es kosher?

La terminología kosher significa apto- apropiado. Son todos aquellos alimentos que responden a la normativa bíblica y talmúdica de la ley judía.

¿Qué es la certificación kosher?

Es el sistema de control de calidad de los alimentos según las normas judías denominadas kosher.

¿Qué es la supervisión kosher?

Es la auditoria que se realiza en la planta productora por el supervisor de la certificadora kosher para garantizar que ciertos lotes de producción cumplan con dichas normas y especificaciones de calidad requeridas.

Comer sano es comer civilizadamente

Los productos kosher al ser alimentos supervisados con:

- ✓ Materias primas seleccionadas.
- ✓ Procesos controlados.
- ✓ Sanitización de equipos y maquinarias.

Aportan, obviamente, una mayor confianza al consumidor que desea lograr una vida más sana

3.6.3.7. Gestión responsable de los recursos y el cuidado del medioambiente.

Cumplir con criterios vinculados a la sustentabilidad y al cuidado de la naturaleza:

- ✓ Evaluar los impactos ambientales
- ✓ Uso racional y eficiente de los recursos naturales.

- ✓ Gestión responsable de los residuos.
- ✓ Establecer un canal de dialogo sobre asuntos ambientales con la comunidad, organismos reguladores, los clientes y demás partes interesadas.
- ✓ Cumplir con la normativa aplicable y vigente.

Desarrollo productivo basado en la eficiencia, la innovación, la producción limpia y en la práctica de las 3 R (Recuperación, Reciclaje, Reutilización).

La energía sostenible es un principio en el que el uso humano de la energía "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

3.6.3.8. Generación Distribuida.

Es el uso de Fuentes Renovables, como el sol, el viento, el agua en cauces de río, la biomasa, y otros, para generar energía eléctrica destinada al autoconsumo, y a su vez inyectar el excedente de energía a la red de distribución.

Los equipos de generación distribuida, como paneles solares, pequeños aerogeneradores u otras tecnologías, pueden instalarse en industrias, PyMEs y hogares, generando un ahorro económico en la factura del servicio eléctrico y contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

3.6.3.9. Uso de agua. Impacto en la calidad de producto, carbono, estuarios y deforestaciones.

Agua Virtual

El Agua Virtual es la cantidad de agua utilizada de modo directo e indirecto para la realización de un bien, producto o servicio.

Cada objeto que nos rodea necesita de miles de litros de agua para ser producido. A esa agua la llamamos “virtual” porque no la vemos; sin embargo, está presente en la comida, bienes y servicios que consumimos a diario.

La huella hídrica

La huella hídrica es definida como el volumen total de agua dulce utilizado para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o la comunidad o producidos por una empresa. Este indicador considera tanto el uso directo (Ej. operaciones) como indirecto (Ej. cadena de suministro) del agua que hace un consumidor o un productor.

Para medir la huella hídrica de un proceso, se utilizan tres componentes principales:

Huella hídrica = consumo de agua + agua contaminada

La huella de agua puede calcularse para un producto particular, para un grupo bien definido de consumidores (por ejemplo, una persona, ciudad, provincia, estado o nación) o de productores (por ejemplo, un organismo público, empresa privada o sector económico). En el caso de un producto, como por ejemplo un alimento, se calcula teniendo en cuenta el uso del agua en todas las etapas de la cadena de producción. Puede ser expresado en m³ unidad de producto⁻¹, m³ kg⁻¹, m³ t⁻¹, etc.

El objetivo principal de este indicador es lograr que la producción de bienes y servicios utilice la menor cantidad de agua posible. Los estudios vinculados a la huella hídrica pueden contribuir en la búsqueda e implementación de sistemas de producción más eficientes en el uso del agua. De todos modos, más allá de la existencia de este concepto, es evidente la necesidad de buscar la forma de utilizar los recursos con mayor eficiencia en los sistemas de producción de alimentos y otros productos agrícolas.

En este sentido, en Argentina algunas instituciones ya comenzaron a realizar estudios. Por ejemplo, el INTA realiza ensayos de evaluación del comportamiento de distintos cultivos y cultivares –tradicionales y alternativos– para identificar los que brindan una mejor productividad económica del agua, reflejada en el aumento de la cantidad de granos producidos con igual o menor cantidad de agua, como así también, en la producción de cultivos de mayor valor económico y menor requerimiento hídrico. “

Huella de carbono

La huella de carbono es la cantidad de emisiones, de gases de efecto invernadero, que produce el ser humano al fabricar un producto o realizar sus actividades diarias, es la huella que deja nuestro paso en el planeta. Se expresa en toneladas de CO₂ emitidas.

Así, cada uno de nosotros deja una huella de carbono en el planeta según el consumo y tipo de hábitos que realicemos día a día. Nuestra alimentación, cómo realizamos las compras diarias, qué consumo energético hacemos, qué medio de transporte utilizamos.

Para conocer qué huella de carbono deja un producto, se analizan todas las actividades de su ciclo de vida: conseguir las materias primas, fabricación, transporte, uso, y su gestión ya como residuo.

3.7. Evaluación Económico – Financiera

Caso base

Valores expresados en miles de USD

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Brutos		3.500,0	7.000,0	7.000,0	7.000,0	7.000,0	7.000,0	7.000,0	7.000,0	7.000,0	7.000,0
Deducciones		(21,3)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)
Ingresos Netos		3.478,8	6.957,5								
Costos Marginales		(987,5)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)
Margen Bruto		2.491,3	4.982,5								
Costos industriales		(1.018,8)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)
Amortización de libros		(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)
Depreciación Fiscal		(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)
Ganancia Bruta		462,9	1.935,4								
Gastos de comercialización y administración		(212,5)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)
Gastos pre operacionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros Pre-Impuestos Ganancias/Perdidas Other Pre-Tax Gains/(Losses)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBIT	-	250,4	1.510,4								
Depreciación Reversa		1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6
EBITDA	-	1.260,0	2.520,0								
Otros ingresos Deduccions de impuestos											
Impuestos a pagar Tax Rate 35,0%	-	(87,6)	(528,6)	(528,6)	(528,6)	(528,6)	(528,6)	(528,6)	(528,6)	(528,6)	(528,6)
Otros Post Impuestos (Gcias/Perdidas)											
Flujo de fondos de la operación	-	1.172,4	1.991,4								
Capex Inicial	(10.000,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WACC	7,20%
VAN	\$ 17.999,66
TIR	20%
Payback	6,8 yrs

Tabla 3.6. Evaluación Económico - Financiera

3.7.1. Análisis de sensibilidad “A”

✓ Incremento del 20% en los ingresos

Valores expresados en miles de USD

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Brutos		4.200,0	8.400,0	8.400,0	8.400,0	8.400,0	8.400,0	8.400,0	8.400,0	8.400,0	8.400,0
Sales Deductions		(21,3)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)	(42,5)
Ingresos Netos		4.178,8	8.357,5	8.357,5	8.357,5	8.357,5	8.357,5	8.357,5	8.357,5	8.357,5	8.357,5
Costos Marginales		(987,5)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)	(1.975,0)
Margen Bruto		3.191,3	6.382,5	6.382,5	6.382,5	6.382,5	6.382,5	6.382,5	6.382,5	6.382,5	6.382,5
Costos industriales		(1.018,8)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)	(2.037,5)
Amortización de libros		(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)
Depreciación Fiscal		(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)
Ganancia Bruta		1.162,9	3.335,4	3.335,4	3.335,4	3.335,4	3.335,4	3.335,4	3.335,4	3.335,4	3.335,4
Gastos de comercialización y administración		(212,5)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)	(425,0)
Gastos pre operacionales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros Pre-Impuestos Ganancias/Perdidas Other Pre-Tax Gains/(Losses)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBIT	-	950,4	2.910,4	2.910,4	2.910,4	2.910,4	2.910,4	2.910,4	2.910,4	2.910,4	2.910,4
Depreciación Reversa		1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6
EBITDA	-	1.960,0	3.920,0	3.920,0	3.920,0	3.920,0	3.920,0	3.920,0	3.920,0	3.920,0	3.920,0
Otros ingresos Deduccions de impuestos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos a pagar Tax Rate 35,0%	-	(332,6)	(1.018,6)	(1.018,6)	(1.018,6)	(1.018,6)	(1.018,6)	(1.018,6)	(1.018,6)	(1.018,6)	(1.018,6)
Otros Post Impuestos (Gcias/Perdidas)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de fondos de la operación	-	1.627,4	2.901,4	2.901,4	2.901,4	2.901,4	2.901,4	2.901,4	2.901,4	2.901,4	2.901,4
Capex Inicial	(10.000,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WACC	7,20%
VAN	\$ 30.716,75
TIR	30%
Payback	4,5 yrs

Tabla 3.7. Evaluación Económico – Financiera. Sensibilidad “A”

3.7.2. Análisis de sensibilidad “B”

- ✓ Incremento de la producción en un 100% (1000 Tn. Anuales)
- ✓ Incremento en los costos industriales 100%.
- ✓ Incremento del WACC al 10%.
- ✓ Incremento de la inversión inicial

Valores expresados en miles de USD

Ingresos Brutos	8.500,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0	17.000,0
Sales Deductions	(42,5)	(85,0)	(85,0)	(85,0)	(85,0)	(85,0)	(85,0)	(85,0)	(85,0)	(85,0)	(85,0)
Ingresos Netos	8.457,5	16.915,0									
Costos Marginales	(2.250,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)	(3.950,0)
Margen Bruto	6.207,5	12.965,0									
Costos industriales	(2.580,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)	(4.075,0)
Amortización de libros	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(999,7)	(999,7)	(999,7)	(999,7)	(999,7)	(999,7)
Depreciación Fiscal	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(1.009,6)	(999,7)	(999,7)	(999,7)	(999,7)	(999,7)	(999,7)
Ganancia Bruta	2.617,9	7.880,4	7.880,4	7.880,4	7.880,4	7.890,3	7.890,3	7.890,3	7.890,3	7.890,3	7.890,3
Gastos de comercialización y administración	(425,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)	(850,0)
Gastos pre operacionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros Pre-impuestos Ganancias/Perdidas Other Pre-Tax Gains/(Losses)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBIT	-	2.192,9	7.030,4	7.030,4	7.030,4	7.030,4	7.040,3	7.040,3	7.040,3	7.040,3	7.040,3
Depreciación Reversa	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	1.009,6	999,7	999,7	999,7	999,7	999,7	999,7
EBITDA	-	3.202,5	8.040,0								
Otros ingresos Deduccions de impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos a pagar Tax Rate 35,0%	-	(767,5)	(2.460,6)	(2.460,6)	(2.460,6)	(2.460,6)	(2.464,1)	(2.464,1)	(2.464,1)	(2.464,1)	(2.464,1)
Otros Post Impuestos (Gcias/Perdidas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de fondos de la operación	-	2.435,0	5.579,4	5.579,4	5.579,4	5.579,4	5.575,9	5.575,9	5.575,9	5.575,9	5.575,9
Capex Inicial	(20.000,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WACC	10%
-------------	-----

VAN	\$ 34.081,31
TIR	27%
Payback	5,2 yrs

Tabla 3.8. Evaluación Económico – Financiera. Sensibilidad “B”

3.7.3. Análisis de la evaluación Económico - Financiera

3.7.3.1. Composición y premisas del Flujo de Fondos para el caso base

Para las premisas, se estimó el ingreso necesario de cáscara a planta para la producción anual de 500 Tn. de pectina; discriminado entre lo que facilitarían los Socios y lo que se tendría que buscar en el Mercado.

Luego se proyectó la capacidad instalada de la planta, como:

- ✓ Capacidad de planta (500 Tn por Año)
- ✓ Capacidad diaria (1,52 Tn por Día)
- ✓ Días de producción al año (330 días, para poder realizar una parada técnica anual)
- ✓ Utilización anual de la planta (en %)

Ya finalizando con las premisas del Flujo de Fondos, se monetizó a las mismas, adoptando como moneda de medida al Dólar estadounidense (USD).

El Flujo se encuentra conformado por:

Ingresos de pectina alimentaria y deducciones por exportaciones.

Egresos por gastos de administración y comercialización, se monetizó el costo de la materia prima provista por los Socios como por Terceros, costos variables (Luz, gas y otros costos variables), costos fijos (Cargo fijo de luz y gas, mano de obra, mantenimiento y costos fijos).

En lo que respecta a la dotación de personal, para el proceso productivo, estaría conformada de la siguiente manera:

- ✓ 1 (una) línea de producción de 500 Tn anuales.
- ✓ Cada línea requiere 56 Recursos por turno. Para que la línea puedan operar en 3 turnos, será necesaria una dotación de 168 Recursos.

Para el CAPEX, se estimó una inversión de 10 millones de Dólares.

Se consideró también, un inventario inicial de aproximadamente 3 meses por USD 532M

1º Periodo de las Proyecciones:

Para el 1º periodo de las proyecciones, con una actividad de la planta al 50%, se estima una necesidad de materia prima en el orden de las 1.250 Tn que en base a las estimaciones podría ser aportada por los Socios.

El 100% de la producción corresponde a pectina para la industria alimentaria, que reportaría ingresos por USD 3.500M.

Las deducciones por exportación se estiman en el 0,6% por USD 21.3M.

Los gastos de administración y comercialización se estipulan en el 6%, equivalente a USD 212,5M

En los costos marginales se monetizó una erogación de USD 987,5M para la adquisición de materias primas.

En los costos industriales por USD 1.018,8M, se estimaron los salarios de los Empleados para llevar adelante el proceso productivo, el consumo de gas y energía eléctrica (Un cargo fijo y una suma variable) y diversos insumos necesarios para la producción.

2° al 10° Periodo de las Proyecciones:

Desde el 2° al 5° periodo de las proyecciones, con una actividad de la planta al 100%, se estima, en forma interanual, una producción total de pectina de 500 Tn.

El 100% de la producción corresponde a pectina para la industria alimentaria, que reportaría ingresos anuales por USD 7.000M.

Las deducciones anuales por exportación se estiman en el 0,6% por USD 42,5M.

Los gastos de administración y comercialización se estipulan en el 6%, equivalente a USD 425M

Se monetizó en USD 1.975M las cascaras necesarias para la producción de pectinas (60% de los Socios, 40% se adquieren en el Mercado)

En los costos industriales por USD 2.037,5M, se estimaron los salarios de los Empleados para llevar adelante el proceso productivo, el consumo de gas y energía eléctrica (Un cargo fijo y una suma variable) y diversos insumos necesarios para la producción.

La WACC estimada es del 7,2%. – VAN USD 17.999,66M – TIR 20% - Payback 6,8 Años.

3.7.3.2. Composición y premisas del Flujo de Fondos para el análisis de sensibilidad “A”

Para las premisas, se estimó el ingreso necesario de cáscara a planta para la producción anual de 500 Tn. de pectina; discriminado entre lo que facilitarían los Socios y lo que se tendría que buscar en el Mercado.

Luego se proyectó la capacidad instalada de la planta, como:

- ✓ Capacidad de planta (500 Tn por Año)
- ✓ Capacidad diaria (1,52 Tn por Día)
- ✓ Días de producción al año (330 días, para poder realizar una parada técnica anual)

- ✓ Utilización anual de la planta (en %)

Ya finalizando con las premisas del Flujo de Fondos, se monetizó a las mismas, adoptando como moneda de medida al Dólar estadounidense (USD) y proyectando un incremento en los Ingresos Brutos del 20%.

El Flujo se encuentra conformado por:

Ingresos de pectina alimentaria y deducciones por exportaciones.

Egresos por gastos de administración y comercialización, se monetizó el costo de la materia prima provista por los Socios como por Terceros, costos variables (Luz, gas y otros costos variables), costos fijos (Cargo fijo de luz y gas, mano de obra, mantenimiento y costos fijos).

En lo que respecta a la dotación de Personal, para el proceso productivo, estaría conformada de la siguiente manera:

- ✓ 1 (una) línea de producción de 500 Tn anuales.
- ✓ Cada línea requiere 56 Recursos por turno. Para que la línea puedan operar en 3 turnos, será necesaria una dotación de 168 Recursos.

Para el CAPEX, se estimó una inversión de 10 millones de Dólares.

Se consideró también, un inventario inicial de aproximadamente 3 meses por USD 532M

1º Periodo de las Proyecciones:

Para el 1º periodo de las Proyecciones, con una actividad de la planta al 50%, se estima una necesidad de materia prima en el orden de las 1.250 Tn que en base a las estimaciones podría ser aportada por los Socios.

El 100% de la producción corresponde a pectina para la industria alimentaria, que reportaría ingresos por USD 4.200M.

Las deducciones por exportación se estiman en el 0,5% por USD 21,3M.

Los gastos de administración y comercialización se estipulan en el 5%, equivalente a USD 212,5M

En los costos marginales se monetizó una erogación de USD 987,5M para la adquisición de materias primas.

En los costos industriales por USD 1.018,8M, se estimaron los salarios de los Empleados para llevar adelante el proceso productivo, el consumo de gas y energía eléctrica (Un cargo fijo y una suma variable) y diversos insumos necesarios para la producción.

2° al 10° Periodo de las Proyecciones:

Desde el 2° al 5° periodo de las Proyecciones, con una actividad de la planta al 100%, se estima, en forma interanual, una producción total de pectina de 500 Tn.

El 100% de la producción corresponde a pectina para la industria alimentaria, que reportaría ingresos anuales por USD 8.400M.

Las deducciones anuales por exportación se estiman en el 0,5% por USD 42,5M.

Los gastos de administración y comercialización se estipulan en el 5%, equivalente a USD 425M

Se monetizó en USD 1.975M las cascaras necesarias para la producción de pectinas. (60% de los Socios, 40% se adquieren en el Mercado)

En los costos industriales por USD 1.018,8M, se estimaron los salarios de los Empleados para llevar adelante el proceso productivo, el consumo de gas y energía eléctrica (Un cargo fijo y una suma variable) y diversos insumos necesarios para la producción.

La WACC estimada es del 7,2%. – VAN USD 30.716,75M – TIR 30% - Payback 4,5 Años.

3.7.3.2. Composición y premisas del Flujo de Fondos para el análisis de sensibilidad “B”

Para las premisas, se estimó el ingreso necesario de cáscara a planta para la producción anual de 1.000 Tn. de pectina; discriminado entre lo que facilitarían los Socios y lo que se tendría que buscar en el Mercado, por ende se produce un incremento en los costos marginales. Incremento de los costos industriales. Incremento del WACC. Incremento de la inversión inicial

Luego se proyectó la capacidad instalada de la planta, como:

- ✓ Capacidad de planta (1.000 Tn por Año)
- ✓ Capacidad diaria (3,03 Tn por Día)
- ✓ Días de producción al año (330 días, para poder realizar una parada técnica anual)
- ✓ Utilización anual de la planta (en %)

Ya finalizando con las premisas del Flujo de Fondos, se monetizó a las mismas, adoptando como moneda de medida al Dólar estadounidense (USD) y proyectando un incremento en los Ingresos Brutos del 142%.

El Flujo se encuentra conformado por:

Ingresos de pectina alimentaria y deducciones por exportaciones.

Egresos por gastos de administración y comercialización, se monetizó el costo de la materia prima provista por los Socios como por Terceros, costos variables (Luz, gas y otros costos variables), costos fijos (Cargo fijo de luz y gas, mano de obra, mantenimiento y costos fijos).

En lo que respecta a la dotación de Personal, para el proceso productivo, estaría conformada de la siguiente manera:

- ✓ 2 (dos) líneas de producción de 500 Tn anuales.
- ✓ Cada línea requiere 56 Recursos por turno. Para que ambas líneas puedan operar en 3 turnos, será necesaria una dotación de 336 Recursos.

Para el CAPEX, se estimó una inversión de 20 millones de Dólares.

Se consideró también, un inventario inicial de aproximadamente 3 meses por USD 1.064M

1º Periodo de las Proyecciones:

Para el 1º periodo de las Proyecciones, con una actividad de la planta al 50%, se estima una necesidad de materia prima en el orden de las 2.500 Tn que en base a las estimaciones podría ser aportada por los Socios.

El 100% de la producción corresponde a pectina para la industria alimentaria, que reportaría ingresos por USD 8.500M.

Las deducciones por exportación se estiman en el 0,5% por USD 42,5M.

Los gastos de administración y comercialización se estipulan en el 5%, equivalente a USD 425M

En los costos marginales se monetizó una erogación de USD 2.250M para la adquisición de materias primas.

En los costos industriales por USD 2.580M, se estimaron los salarios de los Empleados para llevar adelante el proceso productivo, el consumo de gas y energía eléctrica (Un cargo fijo y una suma variable) y diversos insumos necesarios para la producción.

2º al 10º Periodo de las Proyecciones:

Desde el 2º al 5º periodo de las Proyecciones, con una actividad de la planta al 100%, se estima, en forma interanual, una producción total de pectina de 1.000 Tn.

El 100% de la producción corresponde a pectina para la industria alimentaria, que reportaría ingresos anuales por USD 17.000M.

Las deducciones anuales por exportación se estiman en el 0,5% por USD 85M.

Los gastos de administración y comercialización se estipulan en el 5%, equivalente a USD 850M.

Se monetizó en USD 3.950M las cascaras necesarias para la producción de pectinas. (60% de los Socios, 40% se adquieren en el Mercado)

En los costos industriales por USD 4.075M, se estimaron los salarios de los empleados para llevar adelante el proceso productivo, el consumo de gas y energía eléctrica (Un cargo fijo y una suma variable) y diversos insumos necesarios para la producción.

La WACC estimada es del 10%. – VAN USD 34.081,31M – TIR 27% - Payback 5,2 Años.

IV. Consideraciones finales

La pectina es usada como un aditivo seguro y sin límites de consumo diario en la industria de alimentos donde se usa como estabilizante, gelificante y espesante natural de yogurt, helados, mermeladas, salsas y aderezos. Por su biodegradabilidad, biocompatibilidad y bajo costo también se usa en la industria farmacéutica y en la industria de cosméticos. La industria del cuidado de la salud es el segundo gran consumidor de pectina.

La cáscara de limón y de otros cítricos es la materia prima principal de la que se extrae el mayor porcentaje de pectina, en comparación a la cáscara de manzana y la pulpa de remolacha de la cual también se extrae. En la práctica, el 85% de la pectina que se usa en el mundo es producida a partir de cáscara de cítricos (limones, limas y naranjas).

Argentina tiene uno de los clúster limonero más grandes del mundo, que industrializa el 77% de la cosecha y exporta en fresco el 18%. Es el primer procesador mundial de limón y principal exportador de jugo concentrado, pulpas, aceite esencial y cascara deshidratada.

En Argentina no hay plantas elaboradoras de pectinas. Si bien para el año 2020 no hay datos con respecto al origen del producto, para el periodo 2010 - 2019 el 100% de las Importaciones de pectina tenían como origen Brasil. Con respecto a las exportaciones no hay registro para los años 2014, 2019 y 2020. Desde el 2010 al 2018 se reparten entre Italia, Chile, México y Uruguay.

El tamaño del mercado de pectina se estimó en un valor de 1.000 mil millones de dólares para el año 2019 y se proyecta que crezca a una tasa compuesta anual de 6,5% a partir del año 2019, para llegar a los 1.500 millones en el año 2025. Desde el 2013, Alemania, Dinamarca, España, México e Italia son los países donde se ubican las principales empresas procesadoras de pectina que son: Cargill, CP Kelco, DuPont y Herbstreith & Fox a nivel mundial, las cuales también tienen plantas procesadoras en Brasil y México. El 8 de Septiembre del 2021, en Bebedouro, Estado de Sao Paulo, Brasil. Con una inversión de 150 millones de Dólares, Cargill abrió su nueva planta de producción de pectina la que dará empleo a 120 personas, es la 4ª y se suma a las que poseen en Francia, Alemania e Italia.

El proyecto está pensado como una Unidad Estratégica de Negocios (*UEN*) de una Organización que ya se desarrolla dentro del negocio citrícola. Estaría localizada en Lules, Provincia de Tucumán, dado el potencial que dicha Provincia tiene en la

producción de limones y la cercanía de la Localidad para con la materia prima. La capacidad de producción es de 500 Tn. de pectinas anuales, representando el 76% de las importaciones de pectina registradas en el 2020, y desarrollándose en el segmento B2B, atendiendo Organizaciones tanto del Mercado Interno, como del Mercado Externo, que requieran de la pectina como ingrediente para la elaboración de sus productos.

Dentro de la Matriz de Riesgos asociados al proyecto se contemplaron: Riesgos Económicos, Políticos, de Mercado, Social y Ambiental. También por fuera de la Matriz se contemplaron otros riesgos, como ausentismo, precio de insumos, eventos climáticos y habilitaciones tanto para el establecimiento industrial como para el producto pectina.

En lo que respecta la normativa se tuvieron en cuenta: Marco Legal de las condiciones de trabajo, Riesgos del Trabajo, Prevención de Incendios, Ergonomía, Recursos Hídricos y Protección Ambiental, SENASA, ANMAT, Certificaciones ISO, HACCP, UK-Kosher.

Para la gestión responsable de los recursos se estableció cumplir con criterios vinculados a la sustentabilidad y al cuidado de la naturaleza: Evaluar los impactos ambientales; uso racional y eficiente de los recursos naturales; gestión responsable de los residuos; establecer un canal de diálogo sobre asuntos ambientales con la comunidad, Organismos reguladores, los clientes y demás partes interesadas y cumplir con la normativa aplicable y vigente.

El caso base de la evaluación económico financiera se proyectó a 10 años con una Inversión Inicial en el orden de los USD 10.000M. En el 1º periodo se estima que la planta funcione al 50%. Ya del periodo 2º al 10º, con una actividad de la planta al 100%, se estima, en forma interanual, una producción total de pectina de 500 Tn.

El 100% de la producción corresponde a pectina para la industria alimentaria, que reportaría ingresos anuales por USD 7.000M., con deducciones anuales por exportación del 0,6% y gastos de administración y comercialización que tendrían una incidencia sobre los ingresos del 6%.

Se monetizaron las cascavas necesarias para la producción de pectinas (Costos marginales) y en los costos industriales, se estimaron los salarios de los Empleados para llevar adelante el proceso productivo, el consumo de gas y energía eléctrica (Un cargo fijo y una suma variable) y diversos insumos necesarios para la producción.

Los indicadores financieros son: Una VAN de USD 17.999,66M, una TIR del 20% y un Payback de 6,8 Años.

En los últimos años, el Ambiente Institucional de Argentina desalentó las inversiones privadas, tanto de Capitales Nacionales como Capitales Extranjeros. La mayoría de los principales productores de pectina son Empresas Multinacionales, que cuentan con plantas industriales en varias partes del Mundo, no obstante ello, ninguna se encuentra localizada en Argentina.

Dada la magnitud del sector citrícola, la disponibilidad de materia prima, la creciente demanda de pectina a nivel mundial, y los indicadores que arroja la evaluación económico financiera del Proyecto, se considera que el mismo debiera llevarse a cabo, resultando llamativo, que a la fecha, no haya plantas elaboradoras de pectina en la República Argentina.

Bibliografía:

- ✓ Álava Atiencie Gabriela y Orellana Espinoza Elvis. (2014). Metodologías Participativas con enfoque integrador desde la complejidad. Ecuador. Revista Economía y Política.
- ✓ Clarín. Cargill, el gigante agroindustrial dice invertir cuando otros dan la espalda
Recuperado de: https://www.clarin.com/economia/cargill-gigante-agroindustrial-dice-invertir-dan-espalda_0_GteFQU9UE.amp.html
- ✓ Colombano, F. (2017). Gestión de empresas a través de unidades estratégicas de negocios. 6to Congreso de Administración del Centro de la República. Villa María: Universidad Nacional de Villa María.
Recuperado de: http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/doc_num.php?explnum_id=1918
- ✓ Grand View research. (Febrero de 2017). Pectin Market Analysis.
Recuperado de <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/pectin-market>
- ✓ Grand View Research, Inc. (2017). Tannin Market Analysis By Sources (Plants, Brown Algae), By Product (Hydrolysable, Non-hydrolysable, Phlorotannins), By Application (Leather Tanning, Wine Production, Wood Adhesives), & Segment Forecasts, 2014 - 2025. San Francisco: Grand View Research, Inc.
- ✓ IPPA. Productores de Pectina asociados a IPPA (International Pectin Producers Association)
Recuperado de: <https://ippa.info/pectin-producers/>
- ✓ Mitre y el Campo. El limón, un líder en la competitividad argentina.
Recuperado de: <https://mitreyelcampo.cienradios.com/limon-lider-la-competitividad-argentina/>
- ✓ Nuevo Periódico. Cargill abre planta de producción de pectina en Brasil
Recuperado de: <https://nuevoperiodico.com/cargill-abre-planta-de-produccion-de-pectina-en-brasil-2021-09-08/>
- ✓ Pagliaro, Mario, Fialgo, Alexandra y otros. (2016 volumen 27). Pectin production and global market. Agro Food Industry Hi Tech, Pectin Production and Global Market, 19-22.
- ✓ Profertil. Los Citrus del Noroeste Argentino.
Recuperado de: <https://www.profertilnutrientes.com.ar/archivos/los-citrus-del-noa-argentino>
- ✓ Secretaria de Política Económica. Informes de Cadena de Valor. Limón. Junio 2018.
Recuperado de: <https://www.senado.gob.ar/upload/32034.pdf>

- ✓ INDEC. Sistema de consulta de comercio exterior de bienes
Recuperado de:
https://comex.indec.gob.ar/?_ga=2.126320207.339485355.1634338241910304374.1634338241#/
- ✓ Technavio. (2017). Global Tannin Market 2017-2021. Londres.