



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DEL LITORAL**



**UNL • FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MENCIÓN FINANZAS DE EMPRESAS**

**PROYECTO DE INVERSIÓN:
COMBUSTIBLE ALTERNATIVO
MEDIANTE RECONVERSIÓN DESPERDICIO**

Santa Fe, 18 de Diciembre 2022

MAESTRANDO: CPN MAXIMILIANO E. DIP KLOTZ

DIRECTOR: MG. GUILLERMO SCHLATTER

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa y mis hijas, por su amor y apoyo incondicional.

A mi director de tesis, el Mg. Guillermo Schlatter, por su dedicación, tiempo, y todo su conocimiento brindado.

A la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Litoral, por brindarme la posibilidad de realizar esta Maestría de Administración de Empresas.

INDICE TEMÁTICO

I - INTRODUCCIÓN.....	5
I.I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
I.II - FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	7
I.III - JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
I.IV - OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
I.IV.I – OBJETIVO CENTRAL	8
I.IV.II - OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
I.V – METODOLOGÍA	9
I.V.I – TIPO DE DISEÑO.....	9
I.V.II - ALCANCE.....	9
I.V.III – INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	10
II - MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL	12
II.I – ESTRATÉGICO - OPERATIVO	13
II.I.I – VISIÓN DE LA EMPRESA	16
II.I.II – MISIÓN DE LA EMPRESA.....	17
II.I.III - ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	18
II.I.IV – PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	19
II.I.V - LOCALIZACIÓN PRODUCTIVA.....	20
II.II - ECONÓMICO - FINANCIERO.....	21
II.II.I - VALUACIÓN POR MEDIO DE FLUJO DE FONDOS	22
II.II.II - TASA DE RENTABILIDAD.....	24
II.II.III - VALOR ACTUAL NETO.....	24
II.II.IV - PERÍODO DE RECUPERO O REPAGO.....	25
III - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	27
III.I - ANÁLISIS DE LA EMPRESA Y EL SECTOR	28
III.II - ELEMENTOS DE LA ESTRATEGIA DEL NEGOCIO.....	30
III.III - ANÁLISIS DEL MERCADO, PROYECCIÓN DE PONTENCIAL DEMANDA.....	31
III.IV - ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN PRODUCTIVA.....	34
III.V – VENTAJAS DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LOS RESIDUOS	35
III.V.I – VENTAJAS ECONÓMICAS.....	35
III.V.II - VENTAJAS ECOLÓGICAS	37
IV - ANÁLISIS ECONOMICO FINANCIERO	46
IV.I - COSTOS STANDARDS DE PRODUCCIÓN.....	51
IV.II - ESTIMACIÓN DEL PRECIO DE VENTA	51
IV.III - ESTIMACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO.....	55
IV.IV - TASA DE DESCUENTO REFERENTE PARA ANALISIS DEL PROYECTO.....	55
IV.V - TASA DE DESCUENTO PARA LOS ACCIONISTAS	55
IV.VI - CALCULO DE VAN Y TIR – ANÁLISIS DE ESCENARIOS	56
IV.VI.I - COSTO DE PLANTA LLAVE EN MANO.....	56
IV.VI.II - ESCENARIO 1: APROVECHAMIENTO EXENCIÓN IMPOSITIVA.....	57
IV.VI.II.I - PROCESAMIENTO GRASA PROPIA.....	58
IV.VI.II.II - PROCESAMIENTO GRASA Y ACEITE DE SOJA PROPIOS	59
IV.VI.II.III - PROCESAMIENTO GRASA Y SOJA PROPIA MAS SEBO ALTERNATIVO.....	60
IV.VI.III - ESCENARIO 2: BIODIESEL BAJO REGIMEN IMPOSITIVO COMÚN DE COMBUSTIBLES	59

IV.VI.IV - ESCENARIO 3: ANALISIS DE VARIACION DEL FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ACCIONISTAS	61
IV.VI.V - ESCENARIO 4: ANALISIS DE VARIACION DE FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO CON PRECIOS DE BIODIESEL Y ACEITE DE SOJA A SEPTIEMBRE DE 2020.....	62
V- CONCLUSIONES	64
VI - BIBLIOGRAFÍA	67
VII - ANEXOS	70

CAPITULO I
INTRODUCCIÓN

I - INTRODUCCIÓN

La empresa CHICK N´WIN es una empresa avícola real de la región del litoral. La empresa se encuentra integrada verticalmente ya que efectúa la cría, el engorde a través de sus plantas de producción de alimento balanceado y posteriormente la comercialización de los pollos.

El proceso productivo comienza con el nacimiento de los pollitos bebé en las plantas de incubación, para su posterior envío a la granja de reproductores. La recría es el período de crecimiento de los reproductores que va desde el primer día de vida hasta las veinte semanas de edad. El objetivo de este período es obtener un animal sano que tenga una tasa de anticuerpos capaz de transferir inmunidad a los pollitos que produzca, lográndolo con un correcto plan sanitario. Deben ser uniformes en peso y madurez sexual para lograr un pico de postura homogéneo.

Pasadas las veinte semanas de edad, finaliza el período de recría, momento en que las aves son trasladadas a las granjas de posturas. El período de producción es cuando se aparean hembras con machos y se producen huevos fértiles de los que se producen los pollitos bebé parrilleros.

Una vez que nacen los pollitos en las plantas de incubación, se trasladan en camiones especiales para este tipo de aves, a las granjas de crianza. Logrado el peso promedio de las aves para comercialización, se las carga con destino a la planta de faena.

Como consecuencia del proceso productivo se generan distintos subproductos y desperdicios. Los subproductos son: garras, plumas, sangre y vísceras. Dentro de los desperdicios está la grasa no reutilizable que, actualmente, la empresa solo se limita al descarte de la misma.

La búsqueda de nuevas alternativas para generar menos desperdicios al menor costo posible llevó a encontrar una solución que no solo implica aprovechar un desperdicio, sino que también permite generar valor a partir de dicho desperdicio. La solución es convertir la grasa de pollo en biodiesel. Sobre esta idea es la que se basará el proyecto.

Pues bien, ¿qué es el biodiesel? Es un combustible de origen vegetal que puede reemplazar al gasoil mineral. Se presenta en estado líquido y se obtiene a partir de recursos renovables como aceites vegetales (soja, colza, girasol, palma, etc.), como así también de grasas animales (en nuestro caso grasa de pollo), a través de un proceso denominado transesterificación.

La transesterificación básicamente consiste en el mezclado del aceite vegetal o grasas con un alcohol (generalmente Metanol) y un álcali (soda cáustica). Al cabo de un tiempo de reposo, se separa por decantación el biodiesel de su subproducto glicerol.

I.I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la grasa de pollo que no es reutilizable es descartada por la empresa. Esto implica un mayor costo de producción por el tratamiento de los efluentes adicional para evitar el impacto ambiental consecuente.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que la empresa se encuentra integrada verticalmente, este proyecto implicaría una diversificación de la misma, ya que, si bien se encuentra ligado por la materia prima, éste se emplazaría en el rubro energético. Dado el déficit energético que existe en nuestro país, esto le augura un próspero futuro a esta planta. Un factor adicional que se puede considerar, una vez que la planta esté en funcionamiento y su producción normalizada, sería el de crear otras plantas iguales con el mismo objetivo que ésta. Estas plantas serían plantas concentradoras de grasa de pollo de distintos frigoríficos y se podrían operar bajo dos modalidades: el retiro de grasa de los frigoríficos sin costo para estos para su posterior conversión o bien cobrar un servicio de fason por la conversión de grasa en biodiesel.

Por todo lo planteado anteriormente, lo que se está buscando es un crecimiento de la empresa más allá de lo que es el core business, aportando un ingreso adicional a través de la generación un nuevo producto a partir del aprovechamiento del desperdicio.

I.II - FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La viabilidad de este proyecto se sustenta en que el sector avícola produce actualmente alrededor de 2.318.000 de toneladas al año de carne eviscerada, lo que genera alrededor de 100.500 tn / año de grasa. Conforme lo publicado en el sitio <https://news.agrofy.com.ar/>. Considerando que un litro de biodiesel pesa 0,86 kg, el volumen total anual de biodiesel que el sector puede generar es de alrededor de 117.000 m³ anuales (117 millones de litros anuales de combustible).

La ley 26093, ley de biocombustibles, exige que a partir del 2010 el corte del 5% de los combustibles líquidos de nuestro país sea con biocombustibles, determinando una demanda interna de 700.000 m³ anuales de biodiesel. En el año 2021 a través de la ley 27640, dicho corte quedó confirmado. Actualmente el corte es del 7,5%, transitoriamente se ha autorizado el corte del 12,5% %, en virtud del aumento del precio del petróleo a nivel mundial, más allá que la ley estable un tope del 10%. Sin embargo, a futuro se vislumbran distintos escenarios y algunos de ellos establecen que se podría llegar a un 20% en el corte para vehículos de transporte y aquellos utilizados en el campo.

Dada la integración vertical del sector avícola y la condición fijada por la ley original era que el 51% del capital social pertenezca a productores primarios, las empresas del sector

avícola podrían gozar de los beneficios impositivos contemplados para esta actividad.

Como ser:

- Exención al Impuesto al Dióxido de Carbono (ICO₂)
- Exención al Impuesto a los Combustibles Líquidos y Gaseosos (70% para la nafta común, 62% para el resto de las naftas, 19% para el Gas oil y kerosene.)
- Exención de la Tasa Hídrica (4% para la nafta, 22% sobre el gas oil)

No solamente sustenta la viabilidad de este proyecto el beneficio económico aparente, sino también hay que considerar la reducción en el impacto ambiental por la incorporación de un proceso de valor agregado al efluente más importante que los frigoríficos tienen actualmente.

I.III - JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo está destinado a los directivos de la empresa CHICK N'WIN con el fin de generar una visión más clara sobre este proyecto de inversión y contribuir a tomar una decisión en cuanto la efectiva concreción y materialización de esta idea.

Adicionalmente, lo que se busca una vez materializado este proyecto no es solo la subsistencia de la empresa sino su expansión y crecimiento más allá del sector alimenticio en el cual se encuentra actualmente, yendo más allá de su integración vertical e ingresando en el rubro energético.

I.IV - OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

I.IV.I – OBJETIVO CENTRAL

El objetivo central de este trabajo será evaluar un proyecto de inversión de una planta productora de un combustible alternativo como lo es el biodiesel a partir de la grasa de pollo.

Teniendo en cuenta que la gran mayoría de las plantas productoras de biodiesel en Argentina son las que utilizan el aceite de soja como materia prima, en este caso, esta sería una de las pocas plantas generadoras de biodiesel a partir de grasa animal.

En la actualidad, y según la Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno (AABH) conforme lo publicado en su página <https://biodiesel.com.ar/>, la producción de biodiesel presenta las siguientes particularidades:

- la capacidad para la producción de biodiesel es de 2,6 millones de toneladas.
- el país tuvo exportaciones por 1,4 millones de toneladas de biocombustibles en 2018

- la actividad se ve favorecida por un tratamiento impositivo diferencial, ya que el biodiesel tiene retenciones del orden del 8 %
- durante el primer año de la entrada en vigencia de la ley (2010), se destinaron al mercado interno 700.000 toneladas como parte del cupo para cortar el gasoil, (el corte obligatorio es del 5% en gasoil dispuesto por la Ley 27640)
- el corte actual es de un 7,5%, pero podría en un futuro llevar el nivel de corte a un 10%, el corte temporal actual es del 12,5%

I.IV.II – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar la potencial demanda. Si bien se sabe que la producción va a ser la limitante, esto solo será en un principio, ya que se puede captar grasa de otros frigoríficos de pollo para aumentar la producción.
- Analizar los beneficios de la generación de energía a partir de residuos
- Efectuar el análisis económico financiero mediante los métodos de: cálculo del VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y Período de Repago de la Inversión.

I.V- METODOLOGIA

I.V.I – TIPO DE DISEÑO

En una primera etapa a través de un estudio exploratorio para identificar variables relevantes o alternativas posibles y para determinar los detalles de los estudios posteriores. En una segunda etapa se realizará un estudio descriptivo para, en base a la evidencia empírica obtenida, se pueda analizar la viabilidad financiera - económica, del proyecto. A través de métodos de investigación cuantitativa o información de fuentes secundarias.

I.V.II - ALCANCE

A los efectos de producir una mejor interpretación, en la realización del trabajo se utilizarán dos enfoques, analizando en cada uno de estos los siguientes puntos:

- Estratégico-operativo:
 - Análisis de la empresa y del sector
 - Elementos de la estrategia del negocio
 - Proyección de potencial demanda
 - Análisis de localización productiva

- Condiciones económicas y legales
- Evaluación del impacto ambiental

- Económico-financiero:
 - Costos standards de producción
 - Estimación de precio de venta
 - Estimación de tipo de cambio
 - Estimación de tasa de inflación
 - Tasa de descuento del proyecto
 - Cálculo de VAN y TIR, Período de repago de la inversión y Análisis de sensibilidad

I.V.III – INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Secundarios

- Documentos Internos
 - Balances de la empresa, costos
 - Información institucional de la empresa, misión, objetivos primarios y globales
 - Informes de efluentes actuales y futuros una vez concretado el proyecto
 - Tasa de financiamiento actual de la empresa

- Documentos Externos
 - Informes de instituciones que agrupen a productores avícolas, CEPA (Centro de empresas procesadoras avícolas)
 - Informes de instituciones que se relacionen tanto con el biodiesel como con el balance energético, AABH (Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno), CARBIO (Cámara Argentina de Biocombustibles), Secretaría de Energía de la Nación
 - Informes y análisis de estudios publicados del Mercados de Futuros de Rosario (ROFEX), Chicago Board of Trade (CBOT), Banco Central de la República Argentina (BCRA), Comisión Nacional de Valores (CNV)
 - Análisis y estudios previos, legislación Argentina y europea
 - Indicadores macroeconómicos, cotización de planta llave en mano
 - Libros específicos sobre finanzas
 - Informes en instituciones bancarias sobre tasa de financiamiento para proyectos similares, Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A. (BICE)

Primarios

- Entrevistas a directivos de la empresa

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

II - MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

Para la evaluación del Proyecto de Inversión se propone hacerlo en dos aspectos, uno es el Estratégico - Operativo y el otro el Económico - Financiero

II.I - ESTRATEGICO - OPERATIVO:

Entendemos por estrategia la dirección y el alcance de una organización a largo plazo que permite lograr una ventaja en un entorno cambiante mediante la configuración de sus recursos y competencias con el fin de satisfacer las expectativas de las partes interesadas. (Johnson, Scholes y Whittington, 2005, pag.10)

Las decisiones estratégicas consisten en:

- La Dirección a largo plazo de la organización
- El alcance de las actividades de la organización
- La consecución de una ventaja respecto a los otros competidores
- Abordar los cambios del entorno empresarial
- Crecer a partir de los recursos y competencias (capacidad estratégica)
- Los valores y expectativas de las partes interesadas

La dirección estratégica en el contexto de una pequeña empresa como CHICK N´WIN actúa en un mercado único o en un limitado número de mercados, por lo tanto, el alcance de las operaciones es una cuestión menos estratégica que organizaciones más grandes. Es poco probable que pequeñas empresas como esta tengan servicios centrales para realizar complejos análisis y estudios de mercados. Por el contrario, es posible que sean los propios directivos que tengan contacto directo con el mercado y cuya experiencia sea muy influyente. También es probable que sean sociedades que no tengan el acceso al mercado de capitales, junto con la influencia de los fundadores o dueños en cuanto a la elección del producto y del mercado, esto puede implicar que las elecciones estratégicas estén limitadas.

Los retos de la dirección estratégica:

- Prevención de la desviación de la estrategia: la desviación se produce cuando las estrategias pierden capacidad para orientar la posición estratégica de la organización, deteriorándose el rendimiento de la misma. La historia sugiere que la mayoría de las organizaciones empieza a tener dificultades porque no se dan cuenta y no abordan el problema de la desviación estratégica

- La necesidad de comprender y abordar cuestiones contemporáneas que están afectando a la mayoría de las organizaciones en un momento dado. Esta sección analiza cuatro cuestiones: la internacionalización, el comercio electrónico, el cambio de propósitos y el conocimiento/aprendizaje.
- La ventaja de ver la estrategia desde distintos prismas. Existen tres prismas estratégicos: el diseño, la experiencia y las ideas.
 - Estrategia como diseño: planteamiento según el cual el desarrollo de la estrategia puede ser un proceso lógico en el que las fuerzas y restricciones que afectan a la organización se ponderan detenidamente mediante técnicas analíticas de evaluación para definir una clara dirección estratégica. Esto permite crear las condiciones en la que se debe realizar la aplicación cuidadosamente planificada de la estrategia. Tal vez sea esta la perspectiva más común sobre cómo se desarrolla la estrategia y sobre lo que se entiende por dirección de la estrategia. Se suele relacionar con la creencia de que es parte de la responsabilidad de la alta dirección y que, por tanto, la alta dirección debe liderar el desarrollo de la estrategia en las organizaciones.
 - La estrategia como experiencia: aquí, el planteamiento consiste en que las estrategias de las organizaciones parten de la adaptación de las estrategias anteriores influidas por la experiencia de los directivos y otros agentes de la organización. Esta adaptación depende en gran medida de los supuestos que se dan por sentados y de la forma de hacer las cosas que constituyen la cultura de las organizaciones, En tanto en cuanto existen distintas perspectivas y expectativas, los conflictos no solo se resuelven mediante procesos analíticos racionales, sino también a través de procesos de negociación. Aquí, por tanto, el planteamiento se basa en la tendencia a que la estrategia de la organización constituya una prolongación de lo que ha existido anteriormente.
 - La estrategia como ideas: ninguno de los prismas anteriores resulta especialmente útil para explicar la innovación. Así pues, ¿cómo surgen las nuevas ideas? Este prisma destaca la existencia de una variedad y una diversidad, dentro y fuera de las organizaciones, que pueden generar potencialmente auténticas nuevas ideas. Aquí, la estrategia no es tanto algo planificado de arriba, sino que surge de dentro y de fuera de la organización a medida que las personas resuelven los problemas relativos a la incertidumbre y al cambio de entorno en sus actividades cotidianas. Los altos ejecutivos son los creadores del contexto y de las condiciones en que

se puede producir esta adaptación, y tienen que ser capaces de reconocer los patrones en la emergencia de estas ideas que constituyen la estrategia futura de sus organizaciones. Surgirán nuevas ideas, pero es muy probable que tengan que luchar para sobrevivir contra las fuerzas de la conformidad o contra las estrategias anteriores. Partiendo de teorías evolucionistas y sobre la complejidad, el prisma de las ideas ofrece instituciones sobre cómo se produce la innovación.

	Diseño	Experiencia	Ideas
Revisión/Resumen	Posicionamiento deliberado mediante procesos racionales para optimizar el rendimiento económico	Desarrollo incremental como resultado de la experiencia individual y colectiva y las cosas que se dan por sentadas	Aparición de un orden y de la innovación a partir de la variedad de dentro y fuera de la organización
Supuestos sobre las organizaciones	Mecanicistas, jerárquicas, sistemas racionales	Culturas basadas en la experiencia, legitimidad y éxitos anteriores	Complejidad y sistemas orgánicos potencialmente diversos
Papel de la alta dirección	Toman decisiones estratégicas	Actúan en función de su experiencia	Coaches, crea el contexto y reconocen patrones
Teorías subyacentes	Economía, ciencias sobre las decisiones	Teoría institucionalista, teorías sobre la cultura, psicología	Teorías sobre la complejidad y evolucionistas

Entre todas las cosas que hacen los administradores, no hay nada que afecte de manera más radical el éxito de una organización que la forma en que se traza la dirección que la empresa seguirá a largo plazo, como se piensan caminos o estrategias competitivamente efectivas y cómo se pone en práctica lo que es necesario hacer internamente para producir una correcta ejecución de dicha estrategia, día tras día. De hecho, una buena estrategia y una adecuada ejecución de la misma son las señales más confiables de una buena

administración. Por lo tanto, aunque la estrategia sea brillante depende de una buena puesta en práctica, en contraparte, la ejecución competente de una estrategia mediocre difícilmente llevará al éxito a la empresa. Los estándares para una buena administración se basan, en gran medida, en lo bien concebida que sea la estrategia de la compañía (planificación) así como en la eficiencia con que se lleva a cabo esta (organización, integración, dirección y control).

A veces las organizaciones con estrategias bien concebidas, prácticas admirables y administradores muy aptos experimentan problemas de desempeño debido a cambios inesperados en las condiciones del mercado, a incontrolables atrasos de la tecnología o a causa de costos no previstos. Una de las responsabilidades del equipo administrativo es ajustarse a las condiciones inesperadamente difíciles, iniciando defensas estratégicas y enfoques de negocios que puedan vencer la adversidad. Para ello es necesario una adecuada definición y desarrollo de la Visión y Misión de la empresa u organización.

II.I.I - VISION DE LA EMPRESA

Inicialmente en el proceso de creación de la estrategia los administradores de la organización necesitan plantear el aspecto de "¿Cuál es nuestra visión para la compañía? ¿Hacia dónde se debe dirigir? ¿Qué clase de empresa estamos tratando de desarrollar? y ¿Cuál debe ser su futura configuración de negocios?". El hecho de llegar a una conclusión bien razonada de la dirección a largo plazo de la compañía impulsa a los administradores a estudiar pormenorizadamente el negocio actual y a desarrollar una idea más clara de si es necesario un cambio y cómo hacerlo dentro de los próximos 5 a 10 años.

La visión de una empresa es un mapa de su futuro que proporciona detalles específicos sobre su tecnología y sobre su enfoque al cliente, los mercados que desea alcanzar, las capacidades que planea desarrollar y el tipo de empresa que en que se desea convertir.

Una visión clara y emprendedora es un requisito previo para un liderazgo estratégico efectivo. En este punto se debe determinar cuáles son las necesidades del cliente que nos proponemos satisfacer, qué actividades de nuestro negocio nos son fundamentales, qué tipo de posición de mercado a largo plazo deseamos ocupar y qué clase de compañía pretendemos ser. El desarrollo de una visión estratégica no es un ejercicio de fraguar palabras con el fin de crear un lema atractivo para la compañía: más bien, es un ejercicio que consiste en pensar cuidadosamente sobre la dirección que debe tomar la empresa para tener éxito. Implica seleccionar los mercados en los que se participará, colocar a la empresa en una senda estratégica y comprometerse a seguir dicha ruta.

Los administradores llevan a cabo tres tareas discernibles al crear una visión estratégica y al convertirla en una herramienta útil que indique la dirección a seguir:

- Definir en qué negocios está actualmente la empresa y que exprese la esencia de "quiénes somos, lo que hacemos y dónde estamos ahora".
- Decidir el curso a largo plazo; elegir "hacia dónde vamos" y planear una ruta estratégica que la empresa deba recorrer.
- Comunicar la visión estratégica en términos claros, apasionantes, que propicien el compromiso en toda la organización.

Como regla, las visiones estratégicas deben tener un horizonte de cinco años o más, a menos que la industria sea muy nueva o las condiciones del mercado sean tan volátiles e inciertas que resulte difícil ver más allá de una manera confiable. Sin embargo, la elección de la ruta de la empresa es una tarea abrumadora que requiere respuestas razonadas para las siguientes preguntas:

1. ¿Qué cambios están ocurriendo en los mercados donde estamos presentes y qué implicaciones tienen éstos para la dirección hacia la cual necesitamos movernos?
2. ¿Qué nuevas o diferentes necesidades del cliente debemos pensar en satisfacer?
3. ¿En qué nuevos o diferentes segmentos de compradores debemos estarnos concentrando?
4. ¿De qué nuevos mercados geográficos o de productos debemos estar al tanto?
5. ¿Cuál debe ser la estructura de la compañía en los próximos cinco años?
6. ¿En qué tipo de empresa nos deberíamos estar esforzando en convertir?

Planificar un promisorio curso estratégico obliga a los administradores a pensar en forma creativa y realista respecto al cambiante mercado y a las variables condiciones competitivas, tecnológicas, económicas, regulatorias y sociales, así como sobre los recursos y capacidades de la empresa. A veces, las mejores claves respecto al camino a tomar provienen de estar alerta a los problemas y quejas de los usuarios, y de escuchar con toda atención cuando un cliente expresa: "si sólo...". Tal información, si se emplea de modo creativo, señala valiosas oportunidades tecnológicas, de mercado y de captación de los clientes. Idealmente, los directores ejecutivos deberían presentar su visión de la compañía a través de un lenguaje que entienda y logre llegar a toda la gente, que cree una imagen vívida en sus mentes y que provoque emoción y expectativa. Al expresar la visión estratégica en un lenguaje cautivador tiene un enorme valor motivacional, la visión debe ser repetida a menudo y reforzarse en cada oportunidad, hasta que gane una amplia aceptación en toda la compañía. (Davalos, 2016, pág. 1)

II.I.II - MISION DE LA EMPRESA

La misión se centra en la perspectiva actual de la organización, "quiénes somos, qué hacemos", describe de manera general sus capacidades, su enfoque al cliente y sus

actividades. La declaración de la misión es un punto de inicio para la elaboración de la visión estratégica. En ocasiones, las compañías expresan su misión de negocios en términos de obtener una utilidad. Esto es una equivocación; planteado de una manera correcta, las utilidades son más un resultado de lo que hace la compañía. El deseo de obtener una utilidad no dice nada del escenario de negocios en el cual se buscan las utilidades es decir ¿qué haremos para obtener utilidades?. Una misión que sea estratégicamente reveladora incluye tres elementos:

1. Las necesidades del cliente, o qué es lo que se está tratando de satisfacer.
2. Los grupos de clientes o a quién se está tratando de satisfacer.
3. Las actividades, las tecnologías y las capacidades de la empresa, o cómo la compañía se ocupa de la creación y suministro de valor para los dueños o accionistas, así como de la satisfacción de sus necesidades.

A fin de expresar realmente "quiénes somos, qué hacemos, y en dónde estamos ahora", una declaración de la misión debe ser lo suficientemente específica para precisar el verdadero ámbito de negocios de una empresa. No obstante, las definiciones amplias y sucintas se reservan para el enfoque de negocios y el propósito de la compañía. Algunos negocios fracasan porque se concentran en una oportunidad de mercado demasiado limitada, pero muchos fallan o su desempeño es insuficiente porque la atención de la administración está dividida y los recursos escasean en muchas áreas.

Las declaraciones de misión adecuadas están personalizadas en grado sumo: son únicas para la organización desde la cual se desarrollaron.

También es posible definir la misión para procesos clave (investigación y desarrollo, marketing, finanzas, recursos humanos, servicio a clientes, producción). Todo departamento puede ayudar a dirigir los esfuerzos de su personal mediante el desarrollo de una declaración de una misión que exprese su papel y actividades principales, la dirección hacia donde se dirige y su contribución a la misión general de la empresa. (Davalos, 2016, pág. 2)

II.I.III - ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS

El propósito del establecimiento de objetivos es convertir los lineamientos de la visión estratégica y de la misión del negocio en indicadores de desempeño específicos, en resultados y consecuencias que la organización desea lograr. De los objetivos derivan las metas de desempeño de una empresa: los resultados y los logros que desea alcanzar. Funcionan como parámetros para la evaluación del progreso y el desempeño de la organización.

Los retos que implica la búsqueda de objetivos de desempeño temerarios y agresivos impulsan a que una organización sea más inventiva y dé muestras de cierta urgencia para mejorar tanto su desempeño financiero, como su posición de negocios, y a ser más intencional y concentrada en sus acciones.

El establecimiento de objetivos es algo que deben contemplar todos los administradores. Cada unidad en una compañía necesita objetivos de desempeño concretos y mensurables, que contribuyan de una manera significativa al logro de los objetivos generales de la empresa. Cuando estos últimos se expresan en objetivos específicos para cada unidad organizacional y se responsabiliza de su logro a los administradores de nivel inferior, se crea en toda la empresa un ambiente orientado a los resultados, y existe muy poca o nula confusión interna acerca de lo que se debe lograr. La situación ideal implica un esfuerzo de equipo en el que cada unidad organizacional se preocupa por producir resultados en su área de responsabilidad los cuales habrán de contribuir al logro de los indicadores de desempeño de la compañía y de su visión estratégica. (Davalos, 2016, pág. 4)

II.I.IV - PROYECCION DE LA DEMANDA

La demanda es una exteriorización de las necesidades y deseos del mercado y está condicionada por los recursos disponibles del individuo o entidad demandante, y por los estímulos de marketing recibidos. Las necesidades son ilimitadas, pero los recursos, en cambio son limitados, y el comprador tratará de asignarlos del modo que estime más conveniente para él. El marketing actúa fundamentalmente sobre la demanda. La identifica, crea o desarrolla, posibilitando que los deseos se conviertan en realidad. (Santesmases Mestre, Sanchez de Dusso, Kosiak de Gesualdo, 2004, pág. 180-181)

La demanda puede referirse a:

- La totalidad del mercado, a determinados segmentos del mismo o a un individuo en particular
- Una clase de producto o a una marca de una empresa
- Un territorio o zona geográfica de mayor o menor extensión
- Un período de tiempo de mayor o menor duración
- La demanda para el consumo final, que se denomina demanda primaria, o demanda de productos y servicios para su incorporación a procesos productivos, que constituye la demanda derivada

La demanda potencial es la que está formada por todos los consumidores que tienen algún interés por un producto o servicio en particular y que es posible alcanzar con una utilización intensiva de los instrumentos del marketing por parte

de todos los competidores. La medida de la demanda, bien actual o potencial, puede realizarse, fundamentalmente de tres maneras:

- En unidades físicas, es decir, indicando el número de productos demandados, peso, longitud, superficie, etc.
- En valores monetarios, es el resultado de multiplicar la cantidad demandada por su precio unitario
- En términos de participación de mercado, es la relación de las ventas de una o varias empresas y el total de la demanda del mercado

La medida de la demanda está siempre referida a un tipo de producto o marca, a la totalidad o parte del mercado, a un ámbito geográfico y a una unidad de tiempo.

II.I.V - LOCALIZACION PRODUCTIVA

En cuanto al análisis de localización productiva los factores a tener en cuenta para la localización industrial según lo visto con el profesor Ricardo Fornero en la materia “Evaluación y análisis de riesgo de proyectos de inversión”, se deben considerar los siguientes:

- Infraestructura (vías de transporte, comunicaciones, disponibilidad de agua, energía, disposición de efluentes, etc.)
- Disponibilidad de recursos humanos
- Cercanía al mercado
- Cercanía a las fuentes de abastecimiento
- Disponibilidad y costos de terrenos
- Tipo de suelos y topografía
- Costo y medios de transporte
- Aspectos ambientales
- Aspectos legales e impositivos

Para la evaluación del impacto ambiental, nuevamente citando al profesor Fornero se considera que el impacto ambiental puede ser causado por una acción que implique

- La supresión de un elemento del ambiente
- La inserción de un elemento en el ambiente
- La sobrecarga, que es la introducción de factores de estrés más allá de la capacidad de soporte del medio, lo que genera desequilibrio. Todos los contaminantes implican algún tipo de sobrecarga

II.II - ECONOMICO - FINANCIERO

La formulación económica es la proyección de ganancias y requerimientos de recursos del proyecto, sobre la base del plan comercial y operativo.

En la formulación financiera se expresa el proyecto en términos de flujo de dinero por la inversión y su recuperación y se evalúa la forma de financiamiento.

En la evaluación de proyectos se expresa en un juicio acerca de la conveniencia de la inversión según un criterio especificado.

Para el análisis financiero de una empresa es necesario identificar la información pertinente utilizar herramientas que permitan un tratamiento adecuado de esa información.

En el análisis financiero se usan cuatro tipos de técnicas: (Fornero, 2017, pág. 10-11)

1. de interpretación de datos, tanto de la empresa como de los mercados de bienes y financieros
2. de evaluación competitiva y estratégica
3. de pronóstico y proyección
4. de cálculo financiero

En los usos del análisis financiero se pueden considerar en dos grupos:

- para las decisiones de un tercero que va a relacionarse con la empresa
- para las decisiones de la dirección de la empresa en la adquisición o gestión de sus recursos.

ANALISIS PARA USO INTERNO		Se dispone de todos los datos de la empresa, tanto contables como estadísticos, así como de las perspectivas de los directivos acerca del sector (productos y tecnología) y de las consideraciones estratégicas que realizan.
Diagnóstico o Evaluación de alternativas	1. El análisis se realiza manteniendo comunicación con la empresa	

ANÁLISIS PARA USO EXTERNO Diagnóstico de la empresa		Es el caso del análisis para concesión de crédito, o para avanzar en procesos de compra de la empresa, o para formular juicios de orientación a inversores financieros.
	2. El análisis se realiza sin tener comunicación con la empresa	Sólo se dispone de la información que es pública acerca de la empresa y de los mercados en que actúa. Es el caso del análisis preliminar para compra de la empresa; cuando este proceso avanza se llega a la situación 1.

(Fornero, 2017, pág. 11)

Si bien los usos del análisis financiero y la perspectiva que se tiene de la empresa son muy variados es posible considerar una secuencia de trabajo con las tareas a realizar. La secuencia de etapas para realizar el análisis sólo es indicativa; cada uno llega a la conclusión siguiendo su camino. Pero el grado de persuasión depende de cómo se puedan responder las preguntas significativas. La respuesta convincente depende de que se hayan cubierto todas estas instancias, aunque sea en un orden distinto.

Secuencia/Etapa:

1. Estipular la finalidad del análisis, los aspectos del problema y el enfoque que se utilizará
2. Obtener y ajustar la información contable, evaluando su confiabilidad
3. Calcular los indicadores contables de desempeño que se requieren para el análisis
4. Calcular los componentes del flujo de fondos de la empresa
5. Realizar la evaluación competitiva del sector y de la empresa
6. Especificar y formular la proyección de las actividades de la empresa que se requiere para el análisis
7. Realizar la evaluación final, relacionando la finalidad con los aspectos relevantes observados y proyectados
8. Comunicar las conclusiones y los fundamentos del análisis

II.II.I - VALUACION POR MEDIO DE FLUJO DE FONDOS

La fundamentación de la valuación por medio de flujos de fondos esperados se basa en tres partes:

- 1 - Flujos de caja

El valor de cualquier activo depende de los flujos de caja esperados y que resulten de él en el período de la propiedad del activo. En este sentido, debe quedar claro que los flujos de caja no necesariamente se deban dar con idéntica periodicidad, sino que se pueden otorgar en períodos diferentes de tiempo o incluso en un solo momento.

2- Desarrollo temporal

Además de la estimación de los flujos de caja, es vital el cálculo de la distribución en el tiempo de esos flujos.

3- Tasa de descuento apropiada

Para obtener el valor de un activo una vez estimados los flujos de caja y su distribución temporal, es necesario actualizarlos con una tasa de descuento apropiada. La idea de apropiada está asociada a los riesgos involucrados en los flujos de caja. A mayor riesgo, mayor tasa de descuento. De esta forma, en general, si dos activos tienen el mismo flujo de caja en tamaño y en desarrollo temporal, y uno tiene más riesgo que el otro, el de mayor riesgo tendrá menos valor, al ser descontados sus flujos de caja con una tasa de descuento mayor

El modelo básico de valuación

El valor de un activo que, como ocurre con los activos financieros, produce flujos de fondos, es el valor presente de todos los futuros flujos de caja que se esperan que este genere durante el período de tiempo relevante.

De esta forma, el valor se determina descontando los flujos de caja a la tasa de descuento apropiada, que es la que requiere ese activo en función del riesgo que lleva implícito.

El modelo básico de valuación es aquel que se deriva de las técnicas de valor presentes

El modelo es:

$$V_0 = \frac{F_1}{(1+k)^1} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

donde:

V_0 = Valor del activo en el momento 0.

F = Flujo de caja esperado al fin de cada año.

k = Tasa de descuento apropiada (tasa de rendimiento requerida).

n = Período de tiempo relevante.

El valor actual neto y la tasa de rentabilidad son medidas del potencial valor de una inversión, con ellas se establece si los fondos invertidos producirán un rendimiento mayor al costo de su financiamiento. Una se expresa en forma monetaria (el valor del proyecto en relación con los fondos invertidos) y otra en forma relativa (la rentabilidad porcentual de los fondos invertidos).

II.II.II - TASA DE RENTABILIDAD

La tasa de rentabilidad se engloba dentro de los criterios para medir la rentabilidad de las inversiones, conocidos genéricamente como aquellos que utilizan flujos de fondos descontados.

La importancia de obtener la tasa que iguale la corriente de flujos actualizados con la inversión inicial radica ciertamente en el hecho de que ella es la máxima tasa de rendimiento requerida (o costo del capital) que la firma puede aceptar para financiar el proyecto, sin perder dinero.

La regla de aceptación de la tasa de rentabilidad es aceptar toda inversión cuya tasa sea superior a la tasa de rendimiento requerida.

Una decisión de invertir debe ir adelante en la medida en que supere las opciones que ofrece el mercado financiero. Estas opciones van a ser la tasa de rendimiento requerida que ahora se señala. Esta será la misma que se acepte y estará compuesta por el costo de los financiamientos de las inversiones. Si es una deuda, su costo está dado en el mercado, y si son fondos propios, la tasa que ellos requieren conforme al riesgo también la dará el mercado.

Una inversión es aceptable en la medida que su tasa de rendimiento sea superior a una determinada "tasa de corte" y el ranking entre varias inversiones se asigna con base en sus tasas de rendimientos.

La tasa de rentabilidad suele llamarse también Tasa Interna de Retorno del proyecto (TIR). Matemáticamente la tasa interna de retorno es aquella que hace que el Valor Actual Neto del futuro flujo de fondos (VAN) sea igual a cero. El modelo es:

$$\sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - F_0 = 0$$

donde:

F_0 = Valor del activo en el momento 0.

F = Flujo de caja esperado al fin de cada año.

i = Tasa interna de retorno (tasa de rentabilidad).

n = Periodo de tiempo relevante.

II.II.III - VALOR ACTUAL NETO

Los flujos de fondos se definen como la diferencia entre ingresos y egresos. Solo se deben considerar aquellos directamente atribuibles al proyecto bajo análisis. El Valor Actual Neto

(VAN) es el conjunto de flujos de fondos que derivan de una inversión, descontados a la tasa de rendimiento requerida de esta al momento de efectuar el desembolso de la inversión, menos esta inversión inicial, valuada también a ese momento.

El modelo es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} - F_0$$

donde:

F_0 = Valor del activo en el momento 0.

F = Flujo de caja esperado al fin de cada año.

k = Tasa de descuento apropiada (tasa de rendimiento requerida).

n = Periodo de tiempo relevante.

El criterio de aceptación o rechazo de la inversión se establece en función del monto del valor actual neto. La regla es aceptar toda inversión cuyo valor actual neto es mayor que cero, obtenido descontando los flujos de fondos a la tasa de rendimiento requerida. El ranking de las inversiones en el criterio del valor actual neto se efectúa con base en el valor de estos.

II.II.IV - PERIODO DE RECUPERO O REPAGO

El período de recuperó es probablemente uno de los criterios más utilizados para evaluar inversiones. Su simplicidad de cálculo y de interpretación seguramente ayuda en ese sentido.

El período de recuperó o repago es aquel en el cual los beneficios derivados de una inversión, medidos en términos de flujos de fondos, recuperan la inversión inicialmente efectuada.

El modelo es:

$$\frac{F_0}{\sum_{t=1}^n F_t} = 1$$

donde:

F_0 = Valor del activo en el momento 0.

F = Flujo de caja esperado al fin de cada año.

n = Periodo de repago

Si bien no toma en consideración el valor tiempo del dinero y no es una medida de rentabilidad, es decir, no mide los rendimientos de las inversiones, en efecto, solo mide tiempos, permite mostrar la situación de liquidez de las distintas inversiones, al relacionar sus flujos de caja con la inversión inicial, y poder extraer conclusiones sobre factibilidad de repago de endeudamiento incurridos para financiar la inversión. Es por ello que el período

de repago debería usarse como complemento de otros criterios más refinados en el análisis de inversiones.

PERIODO DE RECUPERACION DESCONTADO

A diferencia del criterio anterior, el período de recuperación descontado es un método de valoración de inversiones que determina el tiempo que una inversión tarda en recuperar el desembolso inicial, con los flujos de caja generados por la misma actualizados. Se incluye dentro de los métodos dinámicos ya que se actualizan los flujos de caja, por lo que se considera que una unidad monetaria tiene distinto valor ahora que en el futuro. Este proceso de actualización es la diferencia con respecto al plazo de recuperación en el que se valoran del mismo modo las unidades económicas independientemente del momento en el que se generan.

Se trata de ir restando a la inversión inicial los flujos de caja descontados hasta que se recupera la inversión y ese año será el payback o período de repago descontado.

El modelo es:

$$\frac{F_0}{\sum_{t=1}^n F_{t0}} = 1$$

donde:

F_0 = Valor del activo en el momento 0.

F = Flujo de caja esperado al fin de cada año descontado al momento 0.

n = Período de repago

CAPITULO III

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

III - PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

III.I - ANALISIS DE LA EMPRESA Y EL SECTOR

Las aves de corral han sido parte del paisaje rural argentino y un importante complemento de la economía doméstica desde 1857, fecha en que llegan las primeras a la Colonia San José en Entre Ríos traídas por Colonos Suizos.

Si nos situamos en 1945, ya había en Argentina una importante población de aves, con un concepto semi industrial de explotación, con líneas de pedigree y algunas cruzas con doble propósito, la hembra para producción de huevos y los “gallitos” para consumo.

Se los alimentaba con “mezclas” a base de granos y la explotación era a campo o semi libertad.

La comercialización estaba organizada a través de acopios y consignaciones representadas por personas u organizadas en cooperativas. El grueso de los productos acopiados convergía en el Mercado Concentrador de Aves y Huevos de la Capital Federal, donde tenían sus puestos los más importantes mayoristas.

En este sitio se preparaba la mayoría de la mercadería, se clasificaba y seleccionaba el huevo para consumo, se vendían vivos los pollos de cinco meses y 2,300 kg, las gallinas y los gallos, como también otros tipos de aves. Para aquéllos que lo solicitaban, las aves se mataban y desplumaban; no se las evisceraba, sino que se las vendía enteras.

En general los consumos no se medían, pero se estima que no llegaban a 3 kg/habitante/año, aunque a este consumo debería agregársele aquél de aves criadas en forma doméstica.

Con leve crecimiento y una progresiva organización en la producción, esta estructura se extiende hasta el comienzo de los años 1960.

Para estos años llegan al país los padres de los pollos híbridos o como se los denominó en Argentina, “pollos parrilleros”. Esta denominación popular tiene que ver con que recién a partir de la llegada de estas nuevas razas de pollos es que comenzamos a consumirlos asados a la parrilla y luego rostizados. Los pollos anteriores a los parrilleros se utilizaban en preparaciones como guisos, tucos, pucheros y alguna vez al horno, dado que a la parrilla su carne era fibrosa y seca.

Se sitúa en 1959 el nacimiento de la avicultura industrial en Argentina. Desde ese entonces el sector, tanto en lo que respecta a producción de pollos para consumo como en producción de huevos, no ha dejado de crecer, de equiparse, y de mejorar continuamente el aseguramiento de la calidad e inocuidad de sus productos.

Por aquel entonces, las nuevas incubadoras eran gigantescas máquinas con capacidad para 100.000 huevos mensuales que ampliaban el parque existente de máquinas de 7.000, 14.000, 24.000, y 60.000 huevos mensuales.

Estas líneas demandaban un alimento acorde con su capacidad de crecimiento por lo que este debía ser “balanceado”, es decir, adaptado a sus necesidades nutricionales. El consumo anual por habitante, que era de 4 kg pasó a 8 kg para 1965, y ya hacia 1970 se situaba en 10 kg. El pollo, un producto hasta ese entonces consumido en fiestas y ocasiones especiales, comenzaba a incorporarse a la alimentación familiar con una frecuencia de casi una vez por semana.

La primer planta de faena de pollos concebida integralmente para faenar, desplumar y eviscerar los pollos tenía la capacidad de faenar 1.800 pollos por hora para en una segunda etapa llevarla a 3.600 pollos por hora, un número que costaba aceptar y entender. Hoy, el sector cuenta con 14 plantas con una velocidad de faena superior a 10.000 pollos por hora. El crecimiento continuaba y ya en 1970 la producción se acercaba a los 12 Kg/habitante/año. Más allá de esta visión positiva, los crecimientos generaban importantes crisis, el sector estaba segmentado en su producción, razón por la cual era difícil proyectar su oferta, en tanto el consumo siempre fue elástico respecto del precio. Es decir, que, a menor precio, mayor consumo, y también la inversa.

En 1976 comienza el proceso de integración vertical: si se quería ser competitivo había que quemar rentabilidad en etapas y concentrar todo en el pollo terminado eviscerado. Así, entre 1976 y 1983 el sector quedó mayoritariamente integrado produciéndose los huevos fértiles, los pollitos BB, el alimento, y tercerizando el cuidado y la guarda en los criadores integrados para luego faenar y comercializar el producto.

Este nuevo concepto productivo, que bajó aún más el precio al consumidor final, consolidó el hábito, aumentó el consumo a más de 14 Kg/habitante/año y llevó gradualmente a un crecimiento constante y una profundización en la búsqueda de la productividad y competitividad.

La tecnología cambiaba a nivel mundial llevada por la genética de las aves y los productos pollo y huevo se posicionaban como las proteínas animales de más bajo precio al público. En los años 1990, Argentina tomaba el desafío de incorporar la escala y la reconversión tecnológica. Sin salida exportadora se dio el cambio y un proceso de concentración que dejó a muchos en el camino; el exceso de oferta llevó el consumo a 26 Kg/habitante/año. (<https://aviculturaargentina.com.ar/evolucion-de-la-avicultura/>)

El abandono de la convertibilidad permitió demostrar competitividad y niveles productivos. Hoy tenemos producción en 18 de las 24 provincias que tiene nuestro vasto territorio. El sector emplea casi 30.000 personas en forma directa e indirecta, y consume 1,6 millones de toneladas de maíz y soja. Se exporta a más de 60 destinos de los 5 continentes, el mercado interno consume 46,4g Kg/habitante/año y crecen la demanda y la producción, que en 2021 fue de 2.318.000 de toneladas. (<https://news.agrofy.com.ar/>)

La empresa CHICK N´WIN nace como una empresa familiar, hace más de 60 años con una granja de ponedoras iniciada por un padre junto a sus dos hijos y en la actualidad integrada también por sus descendientes. Estableciendo como su visión ser una empresa líder de alimentos en la región y reconocida a nivel nacional, destacándose por la utilización de prácticas sustentables y por su capacidad de ingresar en nuevos negocios.

CHICK N´WIN ha crecido fundamentando su prestigio sobre los mismos objetivos de aquellos comienzos, declarando su misión como la de brindarle alimentos y aves con la mejor crianza, calidad e inigualable sabor, mientras las personas disfrutan de un desarrollo saludable y armonioso.

Tal así planteada la visión y misión de la empresa, es que se observa que la misma se encuentra integrada verticalmente, pues todas las etapas se desarrollan en establecimientos propios, como granjas de reproductores, planta de incubación, fábrica de alimentos balanceados, planta de procesamiento de soja (crushing), planta de sub-productos, frigorífico, laboratorios, y una importante flota de vehículos especialmente acondicionados para transporte y distribución. Entiéndase transporte de granos a la planta de alimentos, alimento a las granjas y pollos desde las granjas al frigorífico. Siendo la distribución la de pollos faenados y huevos para consumo. Asimismo, existe una constante incorporación de tecnología que, junto a la implementación de estrictas normas de higiene, sanidad y bio seguridad, le permiten a la empresa seguir siendo una referente del sector en la zona del litoral.

También se realizan actividades complementarias en el rubro ganadero, y en el agrícola. La producción de soja y maíz, son utilizados como materia prima en la elaboración de alimentos balanceados.

En la actualidad trabajan diariamente alrededor de 500 personas en toda la cadena de producción de la planta, incluyendo el área de producción, administración y comercialización.

III.II - ELEMENTOS DE LA ESTRATEGIA DEL NEGOCIO

Las grasas animales, al igual que los aceites vegetales son triglicéridos que pueden ser convertidos en Biodiesel a partir del proceso de transesterificación.

Cuando analizamos la matriz de costos de producción de Biodiesel a partir de aceite de soja vemos que más del 95% del mismo está compuesto por el costo del aceite y es difícil reducirlo por tratarse de un commodity muy demandado a nivel internacional, permitiendo que solo las grandes corporaciones cerealeras y aceiteras sean verdaderamente competitivas.

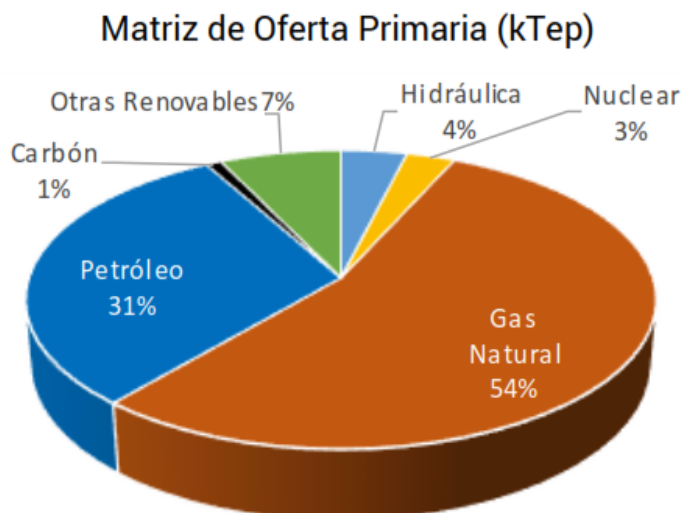
Habiendo detectado la necesidad de procesar los efluentes grasos producidos por la actividad frigorífica avícola que la empresa desarrolla, se ha analizado respecto de las posibilidades técnicas de generar valor agregado a dichos efluentes para convertirlos en productos energéticos comercializables o reutilizables en el proceso industrial productivo. Es decir, si al mismo producto lo generamos a partir de un efluente natural del proceso productivo del frigorífico es fácil imaginar que nos colocamos ante un negocio de alta rentabilidad para empresas del sector.

Asimismo, la empresa también dispone de excedentes de aceite de soja generados en la producción del expeller, el cual se utiliza como materia prima en la producción del alimento balanceado para los animales en la etapa de cría y desarrollo. Este aceite se podría utilizar eventualmente para la producción de biodiesel de aceite de soja o mezcla de aceite y grasa de pollo.

III.III - ANALISIS DEL MERCADO, PROYECCION DE PONTENCIAL DEMANDA

La Argentina posee abundantes y diversos recursos energéticos que van desde los hidrocarburos convencionales y no convencionales (que protagonizan su matriz energética), y se encuentran en el subsuelo de las “cuencas sedimentarias”, hasta zonas con inmejorables vientos (eólico) y niveles de radiación solar (fotovoltaico). El recurso hidroeléctrico, que ha sido aprovechado históricamente, también es importante, así como el desarrollo nuclear. (<http://www.shaleenargentina.com.ar/la-matriz-energetica-de-la-argentina>)

Gráfico 1: Matriz Energética Argentina

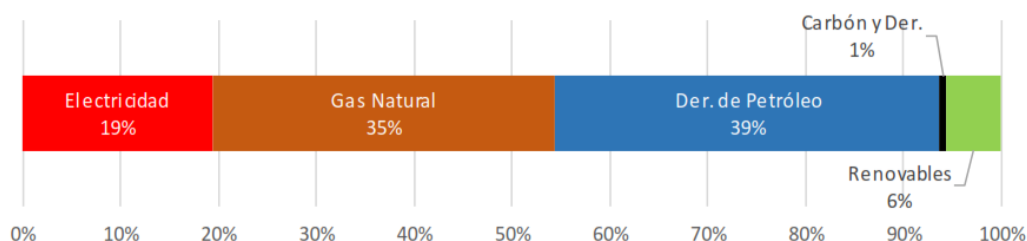


Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/produccion/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

En el caso argentino, esta matriz exhibe un elevado grado de dependencia de los combustibles fósiles. El gas natural y el petróleo proveen en conjunto el 85 % de la energía utilizada en el país. La energía hidráulica representa el 4 %, y la energía nuclear el 3 %, y las energías renovables el 7% entre las más importantes.

Gráfico 2: Consumo por tipo de energía

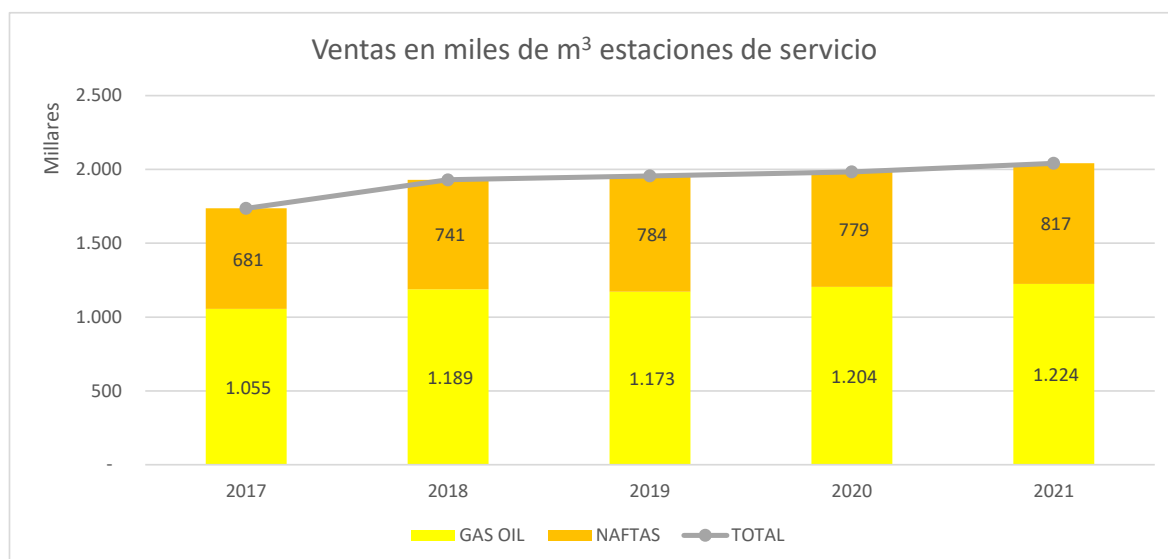
Consumo Final por tipo de Energía (55.687 kTep)



Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/produccion/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

El mayor consumo energético está dado por el petróleo en un 39%, seguido por el gas natural con un 35% y bastante más distanciado la electricidad en un 19%.

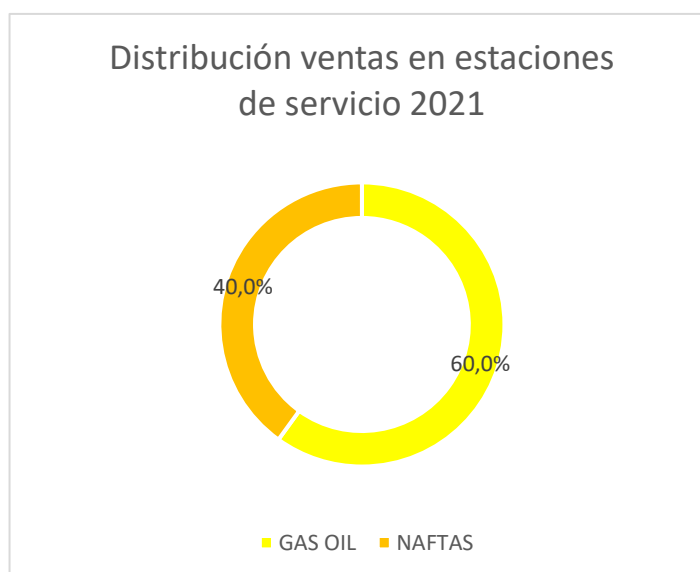
Gráfico 3: Ventas de combustibles en estaciones de servicio.



Fuente: <https://datos.gob.ar/dataset/energia-precios-volumenes-eess---resolucion-110404>

En cuanto al mercado de venta de combustibles en estaciones de servicio, si bien se ve un incremento en el año 2018 respecto a 2017, desde 2019 en adelante se mantiene estable entre los 1900 - 2000 millones de m³.

Gráfico 4: Distribución venta de combustibles en estaciones de servicio.



Fuente: <https://datos.gob.ar/dataset/energia-precios-volumenes-eess---resolucion-110404>

Dentro del mercado de venta de combustibles en estaciones de servicio, se mantienen estables a lo largo de los últimos años las participaciones en las ventas de naftas rondando el 40% y gasoil en un 60%.

En el esfuerzo de lograr una matriz energética más sustentable en el año 2006 mediante la ley 26093 de Promoción de Biocombustibles, Argentina impuso desde 2010 un corte obligatorio de biodiesel en el gas oil del 5% (B5). Sin embargo, en el año de su

implementación, en 2010 la mezcla exigida aumentó al 7%. Dos años después, en 2012, el requerimiento de mezcla de biodiesel en gas oil fue elevado al 10% (B10). El vencimiento de dicha ley fue en 2021, año en el cual se sancionó la nueva Ley 27640 promulgada el 4 de agosto de 2021, la cual establece un corte mínimo del 5% de biodiesel poniendo un tope máximo de corte del 10%. En la actualidad el corte es del 7,5% , pero dada la escalada de precios del petróleo a nivel mundial, se ha incrementado el corte al 12,5% en forma temporal.

Teniendo en cuenta lo expuesto, podemos establecer la demanda actual en 91,8 millones de m³ (corte del 7,5%) con un potencial de llegar a 122,4 millones de m³ en caso de que se aumente el corte al 10% en los próximos años.

III.IV - ANALISIS DE LOCALIZACION PRODUCTIVA

El Parque Industrial de Sauce Viejo se encuentra sobre la Ruta Nacional N° 11, frente al Aeropuerto de Sauce Viejo, siendo un lugar de privilegio en cuanto a disponibilidad de medios privados y públicos de transporte de cargas y personas, particulares y colectivos, tanto vía terrestre como aéreo. Todas las calles interiores del Parque son asfaltadas y el Proyecto tiene frente sobre una de esas calles, de cara a lo que fue la antigua planta de Fiat (tractores, motores diesel y camiones) predio sobre el cual se están evaluando proyectos a futuro, obviamente de mayor magnitud.

Se destaca la ubicación estratégica del Parque porque se encuentra tan solo a 25 kilómetros del frigorífico, fuente proveedora de la materia prima principal para este proyecto. Permite la conexión terrestre hacia el oeste por la Ruta Nacional 19 (dirección a Córdoba y Cuyo) que nace en Santo Tomé, a escasos 5 kilómetros (allí está el Km. 0). También se puede acceder a la Autopista Rosario-Santa Fe por el acceso de peaje distante 2 kilómetros. lo cual facilita la comunicación al Norte y Sur del país. Circunvalando la ciudad de Santa Fe, se puede acceder a la Ruta Nacional 168 que conecta con la ciudad de Paraná y es el corredor vial del Mercosur. Coincidentemente, tomando la Ruta 19, a la altura del kilómetro 18, se ingresa por ruta pavimentada a la ciudad de Franck, donde la empresa tiene la planta de Crushing de Soja propia. Siguiendo por allí está Esperanza pudiendo seguir a Rafaela por la Ruta Provincial N° 70. Como beneficio final, la misma Ruta 19 empalma en el Km. 75 con la Ruta Nacional 34 que comunica a todas las posibilidades del Noroeste Argentino (NOA) vía Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Jujuy y derivaciones de las mismas.

Lo antedicho es relevante en cuanto a las posibilidades logísticas tanto desde el punto de vista de la recepción de insumos como del envío de productos terminados.

La infraestructura prevé desagües pluviales y de aguas industriales que se canalizan hacia el Río Coronda (por un cauce común a todas las industrias instaladas) el cual corre próximo a la parte trasera del Parque lo cual asegura capacidad de acceso fluvial (hoy no explotado pese a desembocar sobre el Paraná a mediana distancia) y deposición de aguas tratadas, libres de efluentes, en cantidad ilimitada.

Adicionalmente, en el Parque Industrial se produce el tratamiento y disposición final de las vísceras y plumas que son convertidas en harina para su posterior comercialización.

La disponibilidad de energía eléctrica trifásica es mayor a la que demandará la capacidad instalada del proyecto (50 Kw.) ya que las actividades actuales de la empresa en ese predio (fabricación de harinas de vísceras y de plumas) tienen demandas mucho más grandes y los tendidos existentes cubren con exceso las necesidades complementarias emergentes de este nuevo proyecto

La red de gas natural existente será suficiente, dado que los nuevos requerimientos de vapor se bastarán compartiendo la caldera instalada que sirve a los procesos de la planta que la empresa dispone para los procesos actuales. El aumento de demanda de vapor no alcanzará los 400 Kg. / h o bien, su equivalente en m³ de gas natural será menor a 40 m³ por tonelada de biodiesel (equivalente a 1 hora de funcionamiento de la planta).

El alcance de la línea telefónica permite disponer de telefonía fija, internet y la señal de telefonía celular es suficiente en toda la planta.

No se dispone de servicio de agua corriente y cloacas por lo que se aprovecharán las perforaciones que disponen las instalaciones actuales para los procesos a poner en funcionamiento, ya que son suficientes.

Ley Provincial 8478 de promoción industrial de la provincia de Santa Fe, establece la posibilidad de exención en el impuesto inmobiliario y la exención y/o reducción en el impuesto a los ingresos brutos.

III.V – VENTAJAS DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LOS RESIDUOS

III.V I– VENTAJAS ECONÓMICAS

Gran parte del sustento de este proyecto se basa en la Ley 27640 (ver Anexo I), de la cual se desprenden los beneficios establecidos en el artículo 22, a saber:

- Exención al Impuesto al Dióxido de Carbono (ICO₂)
- Exención al Impuesto a los Combustibles Líquidos y Gaseosos (70% para la nafta común, 62% para el resto de las naftas, 19% para el Gas oil y kerosene.)
- Exención de la Tasa Hídrica (4% para la nafta, 22% sobre el gas oil)

Dado el sector en el que se ingresaría, otra ley a considerar es la Ley Nacional 13660 de Energía y Combustibles, la cual establece la descripción, regulación y prevención de siniestros en las partes del proceso de producción y almacenamiento de combustibles.

Pues bien, yendo al producto a producir, tenemos en la Resolución 129/2001 de la Secretaría de Energía y Minería, estableciendo la definición del Biodiesel. Punto de inflamación. Contenido de azufre máximo, y otras especificaciones. (ver Anexo II)

Dada la ubicación de la planta, como anteriormente se dijo se localizaría en el Parque Industrial de Sauce Viejo, Provincia de Santa Fe, debemos considerar la Ley Provincial n° 8478 de promoción industrial de la Provincia de Santa Fe (ver Anexo III) la cual establece la posibilidad de exención en el impuesto inmobiliario y la exención y/o reducción en la alícuota del impuesto a los ingresos brutos. Cabe aclarar que esto no se da automáticamente y hay que plantear ante la Administración Provincial de Impuestos de la provincia de Santa Fe.

Este trámite consiste en la solicitud por parte de empresas productoras de biocombustible, radicadas o a radicarse en la provincia, de la exención del 100% de impuestos provinciales que establece el Decreto Provincial 0158/07. (ver Anexo IV)

Estos impuestos provinciales son: Impuesto sobre los Ingresos Brutos, Aporte Patronal Ley 5110, Impuesto Inmobiliario, Impuesto de Sellos y Patente Única sobre Vehículos que se encuentren afectados a la actividad a desgravar, siempre que estén a nombre de la empresa solicitante y radicados en la provincia de Santa Fe.

Los beneficios, concedidos con los alcances definidos en la Resolución de otorgamiento, se extenderán por un plazo máximo de 15 años.

NORMAS Y ESTÁNDARES - Certificaciones Internacionales (ver Anexo V)

EN 14214

Establece los valores internacionales que describen los requerimientos mínimos de composición y propiedades para el Biodiesel.

ASTM D6751

Detalla las especificaciones para el biodiesel mezclado con combustibles destilados. Esta especificación establece varios métodos de testeo para ser usados en la determinación de ciertas propiedades para las mezclas de biodiesel. Algunos de los testeos mencionados incluyen el punto de inflamación y viscosidad.

III.V II– VENTAJAS ECOLÓGICAS

Este proyecto tiene un amplio impacto medioambiental dado que:

- Se logra la incorporación de un proceso de agregado de valor al efluente más importante que los frigoríficos tienen actualmente, sumando un eslabón estratégico a la cadena del sector.
- Contribuye a la reducción de emisiones de carbono de fuentes no renovables, reemplazando combustibles fósiles por combustibles de base renovable.
- No hay emisión de azufre evitando su incorporación al medioambiente y los efectos tóxicos en la biósfera.
- Alto aprovechamiento del poder calorífico por mejora en la combustión debido al mayor número de cetano (Indicador de eficiencia en la combustión que guarda relación con el tiempo que transcurre entre la inyección del carburante y el comienzo de su combustión, denominado “Intervalo de encendido”. Una combustión de calidad ocurre cuando se produce una ignición rápida seguida de un quemado total y uniforme del carburante.).
- Y la utilización de un subproducto del proceso, la glicerina, para ser utilizada como combustible en los sistemas de generación de calor, reduciendo de ese modo la utilización de combustibles de origen fósiles (gas natural, fuel oil).

Para entender estos beneficios haremos una breve descripción del proceso productivo para que nos ubiquemos.

El proceso de trabajo comienza con la centrifugación de la corriente que proviene del frigorífico, colado de bandeja receptora y extracción del DAF de frigorífico a la que se suma la corriente de extracción del DAF de la planta de harina de plumas y vísceras. (Un sistema de flotación por aire disuelto DAF es un sistema que se encarga de separar las partículas en suspensión mediante microburbujas de aire, en una solución sobresaturada. Los sólidos se adhieren a las microburbujas en su recorrido ascendente flotando hacia el sistema de separación superior)

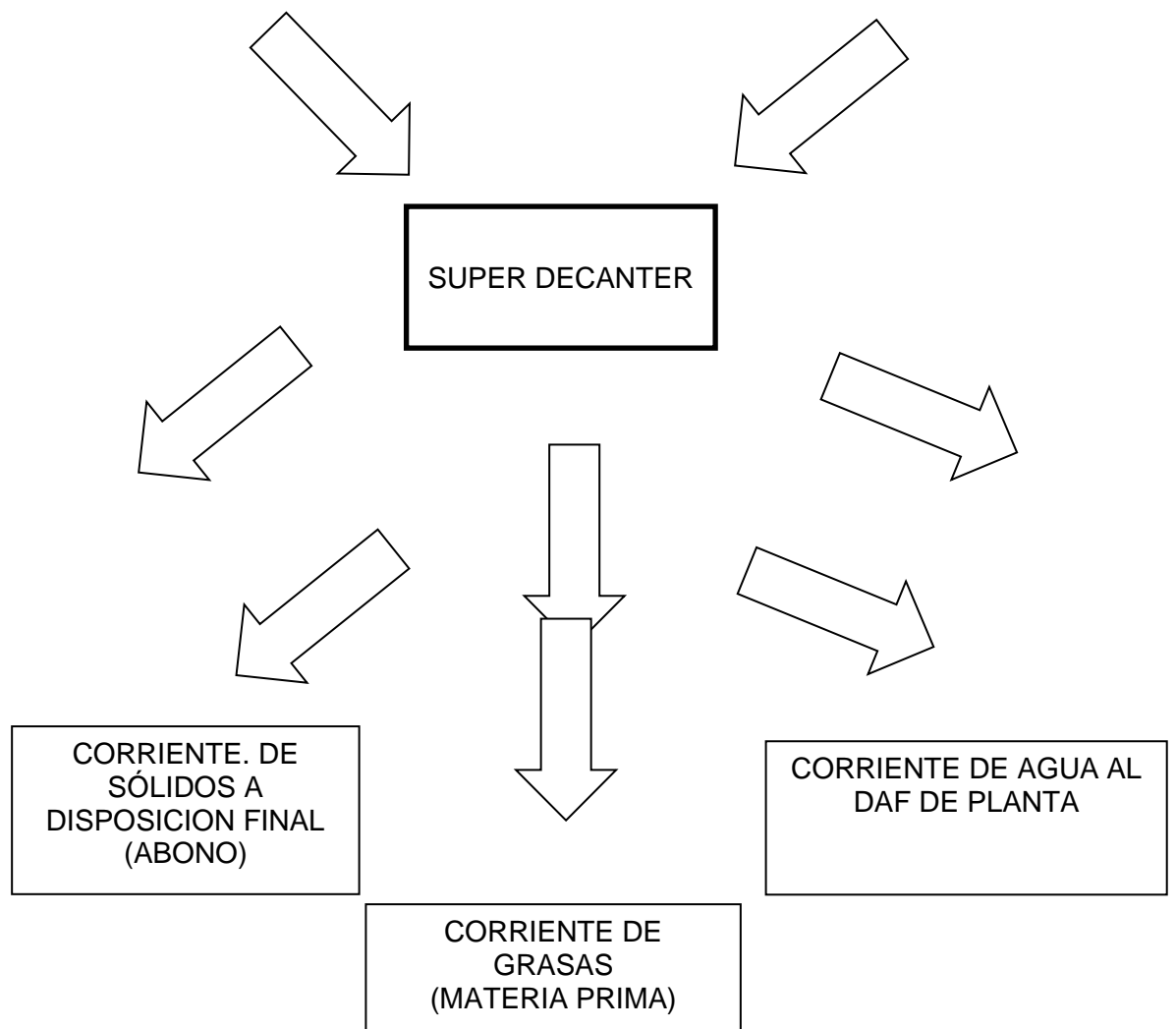
De la centrífuga “Super Decanter” obtenemos 3 corrientes, la de agua, la de “sólidos” casi secos (restos de tejidos, de proteínas, etc.) y la de sólidos grasos.

La primera corriente se envía nuevamente al DAF de la planta. La segunda corriente, es un subproducto de alto contenido orgánico, el cual se recolectará y se dispondrá como abono en terrenos de la empresa. Y la tercer corriente se lleva al tanque de almacenamiento de grasas, de donde se va a alimentar la próxima etapa.

Esquemáticamente se ve así:

COLADO DE BANDEJA RECEPTORA
Y EXTRACCIÓN DEL DAF DE
FRIGORÍFICO

CORRIENTE DE
EXTRACCIÓN DEL DAF DE
LA PLANTA DE HARINA DE
PLUMAS Y VÍSCERAS

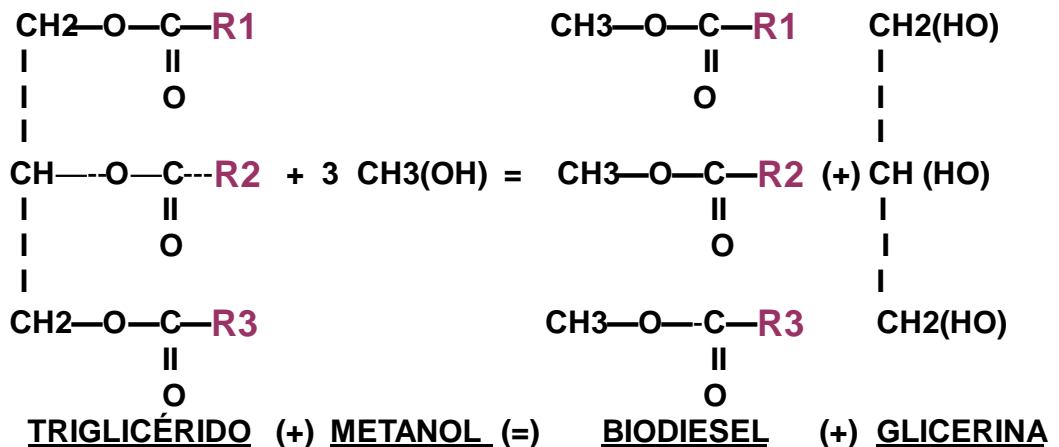


El proceso de elaboración de biodiesel está basado en la llamada transesterificación de los glicéridos, utilizando catalizadores. Procedimiento técnicamente sencillo y buen rendimiento.

Desde el punto de vista químico, las grasas animales y los aceites vegetales son triglicéridos, es decir tres cadenas moleculares largas de ácidos grasos unidas a un alcohol trivalente, el glicerol. Si el glicerol es reemplazado por metanol, se obtienen tres moléculas más cortas del ácido graso metil éster. El glicerol desplazado se recupera como un subproducto de la reacción.

Por lo tanto, en la reacción de transesterificación, una molécula de un triglicérido reacciona con tres moléculas de metanol o etanol para dar tres moléculas de mono ésteres y una de glicerina

Esquemáticamente se ve así:



Tomando las siguientes equivalencias de:

1 kWh = 860 Kcal

1 M³ de Gas Natural = 9.800 Kcal

1 Kg. biodiesel = 9.500 Kcal

1 Kg. Metanol = 4.270 Kcal

1 Kg. Glicerina = 8.248 Kcal

Podemos concluir que el ciclo total de consumos y generación de energías es altamente positivo, ya que la cantidad de calorías generadas, no incluyendo la grasa animal que se hubiese degradado si esta planta no se llevase a cabo, “decuplica” los insumos. Además, este margen se genera con moléculas de carbono de origen renovable.

BONOS DE CARBONO

Los bonos de carbono son un mecanismo internacional de descontaminación para reducir las emisiones contaminantes al medio ambiente; es uno de los tres mecanismos propuestos en el Protocolo de Kyoto para la reducción de emisiones causantes del calentamiento global o efecto invernadero (GEI o gases de efecto invernadero).

El mercado de créditos de carbono fue creado por las Naciones Unidas. El comercio de derechos de emisión es un instrumento para la disminución de emisiones contaminantes (principalmente gases de efecto invernadero) que se basa en crear incentivos económicos de manera que dicha reducción se produzca de forma costo-efectiva.

Una autoridad central (normalmente un gobierno o una organización internacional) establece tres aspectos cruciales para el funcionamiento de un régimen de comercio de derechos de emisión. En primer lugar, se establece qué emisores de contaminantes forman

parte de dicho régimen. En general, los regímenes de comercio de emisiones suelen centrarse en la regulación de emisiones de fuentes fijas como centrales térmicas o plantas industriales. En segundo lugar, se establece qué contaminantes están sujetos a este sistema. En tercer lugar, la autoridad define un límite sobre la cantidad total de gases contaminantes que pueden ser emitidos durante un periodo de tiempo preestablecido. Las empresas son obligadas a gestionar un número de bonos (también conocidos como derechos o créditos), que representan el derecho a emitir una cantidad determinada de residuos. Las compañías que necesiten aumentar las emisiones por encima de su límite deberán comprar créditos a otras compañías que contaminen por debajo del límite que marca el número de créditos que le ha sido concedido. La transferencia de créditos es entendida como una compra. En efecto, el comprador está pagando una cantidad de dinero por contaminar, mientras que el vendedor se ve recompensado por haber logrado reducir sus emisiones. De esta forma se consigue, en teoría, que las compañías que hagan efectiva la reducción de emisiones sean las que lo hagan de forma más eficiente (a menor costo), minimizando la factura agregada que la industria paga por conseguir la reducción. Climate Transparency es la organización internacional encargada de efectuar los reportes “De Marrón a Verde” midiendo las emisiones de carbono. Dicha organización produce informes anuales de las economías pertenecientes al G20. En Argentina, la huella de carbono promedio por persona es de 8,4 toneladas de CO₂ equivalente, según el informe del 2019, mientras la huella media de las naciones de los países del G20 es de 7,5 toneladas. Lo que deja en evidencia algo de lo que poco se habla: más allá de sus vaivenes, el modelo de desarrollo de la Argentina es intenso en carbono: un modelo sucio.

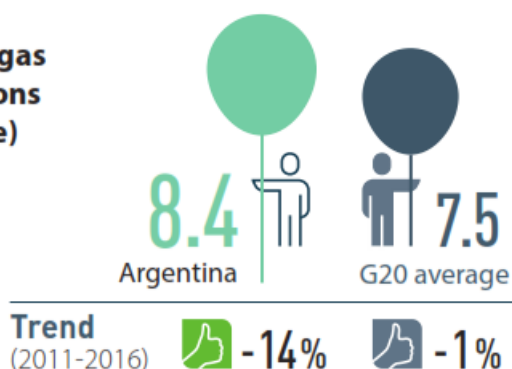


Argentina's greenhouse gas (GHG) emissions are – per capita – slightly above the G20 average.

Total GHG emissions (excl. land use) have increased by 52% since 1990 and are projected to rise further.

Greenhouse gas (GHG) emissions (incl. land use) per capita¹
(tCO₂e/capita)

Data for 2016
Source:
BUR Argentina 2019;
World Bank 2019



Fuente: <https://www.climate-transparency.org/>

Según el Informe de la Comisión de Alto Nivel sobre los Precios del Carbono (2017); “El cambio climático plantea un desafío apremiante y fundamental. En la vigésima primera Conferencia de las Partes en París (COP 21), en diciembre de 2015, casi 200 países acordaron “mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C”. El objetivo de estabilizar el aumento de la temperatura muy por debajo de los 2 °C obedece en gran medida a la preocupación por la enorme magnitud de los potenciales perjuicios económicos, sociales y ecológicos que se podrían producir si el cambio climático no se gestiona de manera eficaz. Estas metas respecto de la temperatura exigen una transformación en gran escala de la estructura de la actividad económica, así como un marcado cambio en los sistemas de energía (en particular la generación de energía eléctrica); los procesos industriales; los sistemas de calefacción y refrigeración de locales; los sistemas de transporte y de transporte público; los modelos urbanos; el uso de la tierra (incluidos los bosques, los pastizales y las tierras agrícolas), y la conducta de los hogares. No obstante, las políticas climáticas, cuando están bien diseñadas y se aplican de la manera correcta, son compatibles con el crecimiento, el desarrollo y la reducción de la pobreza. La transición a una economía con bajo nivel de emisiones de carbono es, potencialmente, una trayectoria de crecimiento sólida, atractiva y sostenible, que se caracteriza por un mayor grado de resiliencia, más innovaciones, más

ciudades habitables, sistemas agrícolas más robustos y ecosistemas más fuertes. Para alcanzar el éxito, es decir para prestar servicios de manera eficiente y concretar totalmente los beneficios potenciales de las políticas climáticas, es fundamental diseñar cuidadosamente las políticas.

El diseño adecuado del precio del carbono es una parte indispensable de la estrategia para reducir las emisiones de manera eficiente. Los precios del carbono tienen la finalidad de propiciar los cambios necesarios en las estructuras de inversión, producción y consumo e inducir el tipo de progreso tecnológico que puede bajar los costos de reducción de emisiones en el futuro. Existen diversas maneras de introducir un precio del carbono. El precio de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) se puede fijar explícitamente a través de un impuesto al carbono o un sistema de fijación de topes e intercambio de emisiones. Asimismo, la fijación de precio al carbono puede implementarse mediante la incorporación de precios ficticios en los instrumentos financieros e incentivos, entre otros, que fomentan programas y proyectos con bajo nivel emisiones de carbono. Por ejemplo, los créditos basados en proyectos específicos, sobre la base de la experiencia adquirida por el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto y en el mecanismo establecido en el artículo 6 del Acuerdo de París, pueden brindar incentivos similares mediante la aplicación de un precio a una unidad de emisiones de GEI. La fijación de precio explícito al carbono se puede complementar de manera útil con la fijación de precios sombra en las actividades del sector público y la fijación de precios internos en las empresas. La reducción de los subsidios a los combustibles fósiles es otro paso fundamental hacia la fijación de precio al carbono; en efecto, estos subsidios son similares a un precio negativo de las emisiones. Los Gobiernos pueden mejorar la eficacia de la fijación de precio al carbono mediante la creación de condiciones propicias, el fortalecimiento de la capacidad institucional y técnica y la elaboración de un marco regulatorio adecuado. Los mecanismos de fijación de precio al carbono no se desarrollan rápidamente, por lo tanto los países deberían comenzar a crearlos de inmediato.” (Informe de la Comisión de Alto Nivel sobre los Precios del Carbono, 2017)

BONOS DE CARBONO EN EL MERCADO ARGENTINO

Conforme lo publicara la Bolsa de Comercio de Rosario en su página web “La Bolsa de Cereales de Bahía Blanca, Bolsa de Cereales de Buenos Aires, Bolsa de Cereales de Córdoba, Bolsa de Cereales de Entre Ríos, Bolsa de Comercio del Chaco, Bolsa de Comercio de Rosario y Bolsa de Comercio de Santa Fe, lanzan el Programa Nacional de Carbono Neutro para Alimentos, Bebidas y Bioenergías de Exportación de la Argentina, una iniciativa privada que tiene por objetivo mapear ambientalmente la producción

nacional, implementar planes de gestión y certificar el balance de carbono de los productos argentinos de exportación.

El Programa se fundamenta en la necesidad de posicionar de manera exitosa los alimentos, bebidas y bioenergías certificadas de Argentina en los principales mercados de exportación ante la relevancia creciente de los estándares ambientales en los canales de comercialización y las góndolas del mundo.

El Programa se implementará mediante mesas sectoriales buscando tanto la representación geográfica como de toda la cadena de valor. En un plazo de 12 meses se proyecta alcanzar el cálculo de balance de carbono para las unidades de producto definidas. A partir de esta línea de base se generarán Manuales Sectoriales de Buenas Prácticas Ambientales y se fijarán metas de reducción.

Paralelamente, se avanzará en el diseño e implementación de: (a) un mercado de bonos de carbono o CER (Certificados de Reducción de Emisiones) generados a partir de la realización de proyectos de reducción o absorción de emisiones de GEI, que puedan ser adquiridos con el objeto de alcanzar emisiones netas iguales a cero para las producciones que lo requieran; y (b) un mercado de bonos ambientales para financiar inversiones y generar activos transables en Argentina.

Adoptar una postura ambiental proactiva mediante la adopción de una agricultura climáticamente inteligente que conjugue aumento de la productividad con medidas de mitigación y adaptación, liderar en la generación de conocimiento sobre el tema, certificar los alimentos con estándares ambientales armonizados y/o equivalentes y ser parte del nuevo paradigma productivo ambientalmente eficiente es indispensable para alcanzar la competitividad global de los bienes transables de la Argentina. La certificación ambiental mediante acuerdos de cadena de valor y con alta participación de instituciones empresariales es uno de los intangibles que predominan en el acceso a mercado de los alimentos a escala global.” (<https://www.bcr.com.ar/es/sobre-bcr/medios/noticias/lanzamiento-del-programa-nacional-de-carbono-neutro-para-alimentos>)

Esto fue en Octubre de 2019 es una buena iniciativa para el desarrollo del mercado nacional, por otro lado en Agosto de 2020 el desarrollo del parque solar compuesto por las plantas Ullum I, II y III, de la empresa Genneia en Ullum, San Juan, fue habilitado para producir certificados de reducción de emisiones.

La certificación recibida por Genneia para las tres fases del parque solar Ullum convierten a este centro de generación fotovoltaica en el primero y único de Argentina en ser habilitado frente a estándares reconocidos internacionalmente como el programa VCS -Verified Carbon Standard- para emitir certificados de reducción de emisiones (CERs).

El proyecto de emisión de CERs, también conocidos como bonos de carbono, es un programa de carácter internacional regido por Naciones Unidas con el objetivo de minimizar las huellas de carbono. A través de esta iniciativa, se estimula a los actores sociales a tomar control sobre sus emisiones de gases contaminantes a la vez que reduce el impacto para el planeta y canaliza el financiamiento a empresas y tecnologías limpias e innovadoras. (<https://www.pv-magazine-latam.com/2020/08/17/san-juan-en-argentina-tiene-el-primer-parque-solar-del-pais-habilitado-para-emitir-bonos-de-carbono/>)

También hay otros proyectos con potencialidad de obtención de CERs ya que una de las maneras de cuidar el medio ambiente es la reforestación, reforestar el planeta revierte los problemas del cambio climático. El rol de los árboles para absorber CO₂ de la atmósfera se puede reflejar en Bonos de Carbono, una vía económica y ambientalmente sustentable que puede financiar la plantación de árboles para compensar la huella de carbono de personas, empresas y eventos. Estos proyectos de forestación son más convencionales a nivel global dado que las empresas que “contaminan” invierten parte de su capital para balancear sus emisiones de CO₂ con la generación de las plantaciones. (Asociación Forestal Argentina <https://www.argentinaforestal.com/2020/08/09/mercado-de-carbono-nuevas-tendencias-y-alternativas-posibles-del-negocio-forestal-en-la-argentina/>)

UNIVERSAL CARBON (UPCO₂)- Token de crédito de carbono para el Cambio Climático

Conforme lo publica el Observatorio Blockchain en su sitio “un grupo de importantes empresas vinculadas con la tecnología blockchain (Universal Protocol Alliance) acaban de lanzar Universal Carbon (UPCO₂), el primer token de crédito de carbono para minoristas. UPCO₂ es negociable en una blockchain pública y puede comprarse como inversión o quemar para compensar la huella de carbono de cada persona.

Cada Token UPCO₂ representa una tonelada anual de contaminación de CO₂ evitada por un proyecto REDD + certificado que previene la pérdida o degradación de la selva tropical. Cada Token está respaldado por una Unidad Voluntaria de Carbono (VCU), un certificado digital emitido por agencias de estándares internacionales. Dicho respaldo permite que los proyectos certificados conviertan sus reducciones de gases de efecto invernadero (GEI) en créditos de carbono negociables.

Los créditos de carbono que respaldan los tokens UPCO₂, ofrecen importantes ventajas económicas en comparación con los créditos regulados. Funcionarían como activos fungibles y perennes, denominados en dólares, reconocidos mundialmente, los créditos voluntarios duran para siempre. Manteniendo el valor de la opción, hasta que una empresa o un individuo que busca compensar la huella de carbono los consume o retira.

El problema actual de los bonos de carbono es que no exista un precio de compensación global único para las emisiones de carbono, dado que hoy en día deben negociarse bilateralmente en los mercados OTC.

Una tonelada anual de carbono significa lo mismo en todas partes. Como activo reconocido mundialmente, definido por los estándares internacionales, un Crédito de Carbono Voluntario debería eventualmente alcanzar el mismo precio en cualquier lugar.

El token UPCO2 tiene un papel importante que desempeñar en la democratización del acceso a los créditos de carbono, pudiendo eliminar el arbitraje de precios y producir un precio global único.

Los proyectos apoyados mediante la compra de créditos de carbono de Universal Carbon previenen la deforestación en el Amazonas, pero también de la cuenca del Congo y de Indonesia, así como otras selvas tropicales amenazadas.

El token UPCO2 está configurado para democratizar una nueva clase de activos importante, lo que podría llevar al establecimiento de un precio de compensación global para el carbono. De la misma manera que existe para materias primas como el petróleo y el oro.” (<https://observatorioblockchain.com/tokenizacion/cinco-grandes-empresas-lanzan-primer-token-de-credito-de-carbono-para-minoristas/>)

Si bien el balance energético del proyecto es ampliamente positivo y admitiría el planteo de la obtención de bonos de carbono, la pregunta que surge es la conveniencia o no de entrar al mercado de carbono. La pregunta tiene sentido porque no todo proyecto que reduzca emisiones de GEI tiene posibilidades de reclamar bonos o, de tenerlos, puede que resulte inviable gestionarlas debido a los altos costos de elaborar un proyecto de estas características. Hay que evaluar la inversión adicional necesaria, los costos de monitoreo para dar cuenta de las reducciones de gases, los costos de gestión del proyecto asociados a las auditorías para la aprobación del proyecto, los gastos en consultoría, entre otras cosas. Evidentemente, en proyectos pequeños como este, son mayores los costos de implementación para su obtención que el beneficio mismo derivado de la obtención de los bonos, más allá de que no hay un precio cierto público y conocido en el mercado argentino para su comercialización.

CAPITULO IV

ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO

IV - ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO

En la evaluación del impacto ambiental hemos hecho una breve descripción de la obtención de la materia prima y químicamente cómo se obtiene el biodiesel, pues bien, para poder efectuar el análisis económico y financiero, seguiremos con una descripción más detallada del proceso productivo con el fin de ver cada una de las etapas, determinar costos y recuperos.

Los triglicéridos animales pueden ser convertidos a biodiesel en condiciones similares a las de los vegetales, una vez obtenida esta materia prima principal, la etapa siguiente es la de fabricación de biodiesel, propiamente dicha, esta es continua, semiautomática. Está dividida en tres sectores fundamentales de producción y uno de recuperación de subproductos, que son los requeridos normalmente en plantas de gran volúmen, pero ajustados a las condiciones específicas de una pequeña planta como la que es objeto de este proyecto.

1. Sector de Pretratamiento: en el que se acondicionan las grasas recibidas a la calidad requerida por la planta de biodiesel.

El pretratamiento es el denominado alcohólico ácido, donde se precipitan los materiales peptizables, se esterifican los ácidos grasos libres y se realiza una extracción alcohólica parcial de los insaponificables.

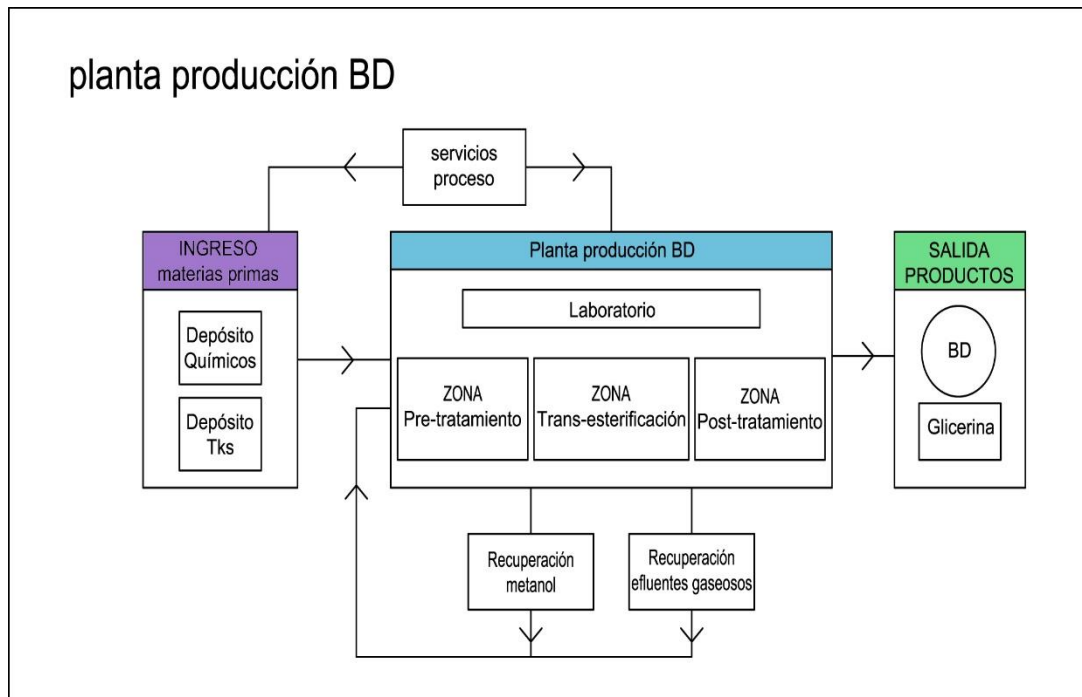
A la salida de esta etapa se neutraliza la glicerina cruzándola con el alcohol ácido y se separa la fase grasa purificada mediante centrifugado. La mezcla de glicerol, impurezas y metanol residual se redirige a una unidad de recuperación energética en módulo independiente.

2. Sector de Transesterificación: Proceso clásico en dos etapas con separación intermedia de glicerina por decantación.

Las relaciones molares de metanol y catalizador son las recomendadas en la etapa actual de la tecnología. La agitación dentro de los reactores se realiza por recirculación, evitando los riesgos por pérdida de metanol en sellos de agitadores mecánicos. El reactor de la segunda etapa cuenta con un hidro ciclón que retira la glicerina en formación junto con parte del metanol y lo reinyecta en el decantador de la primera etapa. La corriente de biodiesel con el metanol residual es enviada a un separador flash donde se separa metanol anhidro residual que vuelve a proceso y biodiesel que pasa al post-tratamiento.

3. Sector de post-tratamiento: El post-tratamiento a realizar será el denominado seco. Es para eliminar todas las impurezas del transesterificado y concluye cuando el biodiesel está totalmente traslúcido.

Gráfico 5: Flujograma Planta de Biodiesel



Fuente: diseño propio

Materias primas

Por cada 1000 Kg (1125 Lts) de Biodiesel producido, se consumirán las siguientes materias primas:

Materias Primas			
Materia Grasa	Kg	1025.0	Máx.
Metanol	Kg	120.0	Máx.
Soda Cáustica	Kg	6.0	Máx.
Ácido Sulfúrico	Kg	7.0	Máx.
Ácido Cítrico	Kg	2.0	Máx.

Subproductos

Glicerina: Es separada del sistema en el decantador de la primera etapa junto con metanol, hidróxido de sodio, jabones, fosfátidos residuales y algunos insaponificables. Esta corriente

alcalina se hace reaccionar con la corriente ácida de grasa y metanol saliente de la primera etapa. Por el balance ácido/base, el ácido sulfúrico residual y la cáustica forman sulfato de sodio. La glicerina absorbe la humedad residual del sistema y se separa de la fase grasa purificada mediante centrifugado. Parte del metanol permanece disuelto en la fase grasa y el resto sale con la glicerina e impurezas.

Abono: es separado del sistema en la "Super Decanter" como una corriente con contenido de proteínas proveniente de restos de sangre, tejidos, etc. Tiene una humedad aproximada de 8 %. Esta se dispone de manera final como "compost" en campos de la empresa.

Sub Productos			
Glicerina (como 100%)	Kg	90.0	Mín.
Abono	Kg	60	Mín

Efluentes

Efluentes líquidos: Podemos decir que la única corriente líquida que tenemos en el proceso, es la que es separada de la "Super Decanter", y que se dispone para ser utilizada nuevamente en el DAF de la planta. Las otras corrientes líquidas son propias del proceso y se recirculan en él.

Efluentes gaseosos: No posee. Solo existen los vapores propios del proceso (vapor, venteos, etc.) los cuales se adecuarán a las normativas vigentes.

Consumo de servicios	Unidad	Valor
Potencia eléctrica instalada	Kw / ton	50
Vapor saturado a 4 barg	Kg / ton	84
Vapor saturado a 9 barg	Kg / ton	297
Agua de enfriamiento a 20°C (en recirculación)	m ³ / ton	18
Agua de proceso a 2 barg (con recuperación de condensado en caldera)	m ³ / ton	0,5
Medidas aproximadas (a x l x h) Planta Reacciones + Recup. metanol	m	4 x 12 x 6 3 x 3 x 12

En la primera etapa se plantea que se trabajará un solo turno programado para aprovechar la nueva extracción de grasas, que hasta hoy se disponen para abonos integrando compostados en tierras de agricultura, siendo una masa convertible de 6.000 Kg. aproximados, permitirán generar casi 7.000 litros de biodiesel que la misma empresa consume diariamente en la flota propia de camiones distribuidores de la producción avícola, camionetas y máquinas agrícolas afectadas a la cría de pollos integrada al sistema. En los turnos ociosos tendrán lugar los eventuales ajustes, cambios o mejoras en detalles de los procesos, mejoramiento del conocimiento del personal afectado al funcionamiento de los diferentes sectores y, finalmente, está previsto un primer ciclo tendiente a la introducción a un sistema dirigido a prácticas de buena manufactura. Desde ese momento en más, la empresa se independiza casi totalmente del consumo de combustibles no renovables; inclusive la glicerina que se dispone gracias a la producción del biodiesel, se quemará en las calderas disminuyendo notablemente el consumo de gas natural.

En una segunda etapa posterior se podría incorporar como materia prima el aceite de soja remanente de la planta de crushing de soja que la empresa posee para producir sus propias proteínas, las cuales incorpora en los alimentos balanceados que también produce en la planta de balanceado. Este aceite sumará una cantidad de triglicéridos de entre 6.000 y 7.000 Kg. diarios (dependiendo de los valores de molienda) con los que obviamente se duplica la producción. La planta procesará la nueva carga de materia prima asumiendo un segundo turno.

Para una tercera etapa se podría analizar la iniciativa de procesar grasas de otros orígenes que estén disponibles en el mercado regional. Para asumir esa carga es evidente la necesidad de incorporar un tercer turno de trabajo, es decir, introducir el concepto de planta de funcionamiento continuo, al menos durante los días hábiles de la semana con excepción de "paradas programadas" para proceder a limpiezas, restauraciones, etc. Esta gestión dependerá de los valores momentáneos de la materia prima y el producto terminado en el mercado no descartándose la venta del trabajo de conversión (fasón).

IV.I - COSTOS STANDARDS DE PRODUCCION

A continuación, se detalla la matriz de costo estipulada para un funcionamiento 100% con grasa de pollo proveniente de la planta de faena.

PRODUCCION DIARIA Tns BD
DIAS PRODUCCION x MES
PRODUCCION MENSUAL Tns BD

6
22
132

MATERIAS PRIMAS	CONSUMO			Perdidas asumidas	Consumo / ton BD	Precio U\$S / ton	COSTO U\$S / ton BD	Incidencias / total
	kg / h	%	kg/ton BD					
GRASA DE POLLO	1000	89,9%	1000	1,0%	1010,0	170	171,70	61,9%
ACEITE DE SOJA	0	0,0%	0	1,0%	0,0	799	0,00	0,0%
SEBO ALTERNATIVO	0	0,0%	0	1,0%	0,0	170	0,00	0,0%
METANOL	106	9,5%	106	1,0%	107,1	500	53,53	19,3%
SODA CAUSTICA ANHIDRA (en PERLAS)	5	0,5%	5,01	0,5%	5,0	480	2,42	0,9%
ACIDO SULFURICO	1	0,1%	1	0,5%	1,0	280	0,28	0,1%
MAGNESOL	5	0,4%	5	0%	5,0	4.000	20,00	7,2%
TOTAL	1112,0	100%	1112,0				247,93	89,4%

MANO DE OBRA Y UTILITIES	Unidad	Consumo / ton BD	Coef.	Consumo / ton BD	Precio U\$S / unidad	COSTO U\$S / ton BD	Incidencias / total
MANO DE OBRA DIRECTA y Mantenimiento	horas h / ton BD	0,667	0,0%	0,667	8,00	5,33	1,9%
MANO DE OBRA Supervision	horas h / ton BD	1,000	1,0%	1,010	9,00	9,09	3,3%
CONSUMO ENERGIA ELECTRICA	KWh / ton BD	60	0,0%	60,0	0,12	7,20	2,6%
CONSUMO VAPOR SATURADO	Kg / ton BD	95	0,0%	95,0	0,08	7,60	2,7%
CONSUMO AGUA DE PLANTA	m3 / ton BD	0,4	0,0%	0,4	0,20	0,08	0,0%
TOTAL						29,30	10,6%

COSTO DIRECTO PRODUCCION BIODIESEL (U\$S / ton BD)	277,2	100%
---	--------------	-------------

IV.II - ESTIMACION DEL PRECIO DE VENTA

Conforme lo establece la Resolución 2/2019 de la Secretaría de energía

“PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE ADQUISICIÓN DEL BIODIESEL DESTINADO A LA MEZCLA EN EL MERCADO INTERNO

Consideraciones Generales:

El precio será determinado mensualmente mediante el presente procedimiento, el cual se expresa en pesos por tonelada métrica (\$/ton), estableciéndose como fecha de cálculo el quinto día hábil previo a la finalización de cada mes

Fórmula de precio

El precio de adquisición del biodiesel destinado a la mezcla en el mercado interno se calculará en base a la siguiente fórmula. Todos los términos de la fórmula están expresados en pesos por toneladas, con excepción del retorno de capital que se expresará como un factor sin unidades.

Precio del biodiesel = (COSTO DE ACEITE DE SOJA + COSTO DE METANOL + COSTO DE MANO DE OBRA + RESTO DE COSTOS) * (1 + RETORNO DE CAPITAL) + CORRECCIÓN INTERMENSUAL

COSTO DE ACEITE DE SOJA

Será calculado en pesos por tonelada utilizando la siguiente formula:

COSTO DE ACEITE DE SOJA = (Precio FOB * (1 -DDEE) * Tipo de Cambio) * FA

Dónde:

Precio FOB, en dólares por tonelada métrica (USD/ton): precio free on-board (libre a bordo) promedio del aceite crudo de soja disponible para los TREINTA (30) días corridos anteriores a la fecha de cálculo, de acuerdo a lo establecido en las circulares de Precio FOB Oficiales de la SECRETARÍA DE GOBIERNO DE AGROINDUSTRIA del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO para la posición 1507-10-00, aceite de soja a granel, y para la primera posición publicada, es decir para el embarque más próximo a la fecha de publicación.

DDEE: alícuota aplicada en concepto de derechos de exportación, vigente sobre el aceite crudo de soja a granel, para la posición citada en el punto anterior, del mes anterior al período del precio calculado, de acuerdo con el Decreto N° 793/2018 y sus normas modificatorias.

Tipo de Cambio, en pesos por dólar (\$/USD): tipo de cambio nominal promedio disponible para los TREINTA (30) días corridos anteriores a la fecha de cálculo, de acuerdo a lo establecido en la Comunicación "A" 3500 del BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

FA: factor de ajuste adimensional resultante del producto de

- (i) un factor que comprende un consumo específico de aceite de soja establecido en UNO CON CUATRO CENTÉSIMAS (1,04) y
- (ii) un costo de adquisición determinado en UNO CON NUEVE CENTÉSIMAS (1,09).

COSTO DE METANOL

Será calculado en pesos por tonelada utilizando la siguiente fórmula:

COSTO DE METANOL = Precio Metanol x CEm

Dónde:

Precio Metanol: en pesos por tonelada (\$/ton), precio promedio ponderado de la tonelada de metanol utilizado para el mercado interno, calculado en base a las facturas proporcionadas por las empresas elaboradoras de biodiesel del sector de acuerdo a lo dispuesto por el inciso a) del artículo 4° de la Resolución N°83/2018 de fecha día 02 de marzo de 2018 de la ex SECRETARÍA DE RECURSOS HIDROCARBURÍFEROS, dependiente del entonces MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA.

CEm: factor de ajuste adimensional, establecido en CERO CON CIENTO QUINCE MILÉSIMAS (0,115), que refleja el consumo específico de metanol en el proceso productivo.

COSTO DE MANO DE OBRA

El mismo queda establecido en PESOS QUINIENTOS SETENTA (\$570) por tonelada establecida para el pago de los costos necesarios de la mano de obra actualizables de acuerdo a la última variación mensual acumulada del ÍNDICE DE SALARIOS REGISTRADOS DEL SECTOR PRIVADO publicado por el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INDEC), organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE HACIENDA. Para ello se ha establecido como base el correspondiente al mes de septiembre de 2018.

RESTO DE COSTOS

Corresponde al valor calculado por la SECRETARÍA DE GOBIERNO DE ENERGÍA, dependiente del MINISTERIO DE HACIENDA, y publicado en su página web, en concepto de resto de costos, recupero de inversión y pago de impuestos, actualizado de acuerdo a la última variación acumulada del Nivel General del ÍNDICE DE PRECIOS INTERNOS AL POR MAYOR (IPIM) publicada por el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC), organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE HACIENDA. El valor base correspondiente al mes de noviembre de 2017 es de PESOS DOS MIL TRECIENTOS OCHENTA Y SIETE por tonelada métrica (\$ 2.387 / ton), actualizado al mes de enero 2018 resulta en PESOS DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO por tonelada métrica (\$ 2.555 / ton) y de PESOS DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS (\$ 2.596 / ton) en febrero de 2018.

RETORNO DE CAPITAL

Se establece en un factor adimensional de 0,03 correspondiente a un retorno del TRES POR CIENTO (3%) sobre la sumatoria del COSTO DE ACEITE DE SOJA, COSTO DE METANOL, COSTO DE MANO DE OBRA Y RESTO DE COSTOS.

CORRECCIÓN INTERMENSUAL

$$CI = ((\text{FOBt-1}) * (1 - \text{DDEEt-1}) * \text{TCNt}) - (\text{FOBt-1} * (1 - \text{DDEEt-1}) * \text{TCNt-1}) * \text{FA}$$

FOBt-1 en dólares por tonelada métrica (USD/ton): precio free on-board (libre a bordo) promedio del aceite crudo de soja disponible para los TREINTA (30) días corridos anteriores a la fecha de cálculo del precio del mes anterior, de acuerdo a lo establecido en las circulares de Precio FOB Oficiales del SECRETARÍA DE GOBIERNO DE AGROINDUSTRIA del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO para la posición 1507-10-00, aceite de soja a granel, y para la primera posición publicada, es decir para el embarque más próximo a la fecha de publicación.

DDEEt-1: alícuota aplicada en concepto de derechos de exportación, vigente sobre el aceite crudo de soja a granel, para la posición citada en el punto anterior, considerada en el cálculo del precio del mes anterior, de acuerdo con el Decreto N° 793/2018 y sus normas modificatorias.

TCNt: tipo de cambio nominal promedio disponible para los TREINTA (30) días corridos anteriores a la fecha de cálculo, de acuerdo a lo establecido en la Comunicación "A" 3500 del BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.

TCNt-1: tipo de cambio nominal promedio disponible para los TREINTA (30) días corridos anteriores a la fecha de cálculo del precio del mes anterior, de acuerdo a lo establecido en la Comunicación "A" 3500 del BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.

FA: factor de ajuste adimensional resultante del producto de

(i) un factor que comprende un consumo específico de aceite de soja establecido en UNO CON CUATRO CENTÉSIMAS (1,04) y

(ii) un costo de adquisición determinado en UNO CON NUEVE CENTÉSIMAS (1,09)."

Conforme lo establecido por esta resolución, podemos ver el listado de precios publicados en la página web https://glp.se.gob.ar/biocombustible/reporte_precios.php, siendo el último publicado y que se tomará para efectuar los análisis correspondientes:

Septiembre 2022 220.000 \$/Tn

IV.III - ESTIMACION DEL TIPO DE CAMBIO

Para tomar el tipo de cambio del período base, se va a tomar el Tipo de Cambio promedio mensual de Referencia Comunicación "A" 3500 (Mayorista), el cual es publicado en la página web: http://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Tipos_de_cambios.asp

IV.IV - TASA DE DESCUENTO REFERENTE PARA ANALISIS DEL PROYECTO

Para analizar el proyecto se utilizará como tasa de referencia la publicada por Aswath Damodaran en su página web: https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html, tomando la tasa de costo de capital para empresas del sector energías limpias y renovables de países emergentes. A dicha tasa, a su vez se le adicionará el coeficiente Beta, que es el riesgo adicional respecto de la media del mercado para el tipo de industria, sector y país, también publicado por Aswath Damodaran.

Sector Energías Limpias y Renovables - Países Emergentes	
Costo de capital	14,19
Coeficiente Beta	4,57
Tasa de Descuento Estimada para el proyecto	18,76

IV.V - TASA DE DESCUENTO PARA LOS ACCIONISTAS

Se calculará adicionalmente un flujo de fondos con la mirada de los accionistas con el objetivo de verificar la diferencia en caso de buscar financiamiento local para la concreción del proyecto.

La tasa de financiación promedio que se está obteniendo en el mercado de capitales para obligaciones negociables en dólares conforme lo publica la Comisión Nacional de Valores en su página: <https://www.cnv.gov.ar/sitioWeb/Informes?columna=4> con emisiones en plazo de 60 a 120 meses, arroja un valor promedio ponderado por el capital solicitado de 7,93%. Dado que la empresa no cotiza en bolsa no tiene acceso al mercado de capitales

actualmente, se le adicionará un 2% de comisión por colocación y emisión de deuda, más un 2% adicional por prima de riesgo de la empresa.

T Prom ON CNV	Com Emis + Coloc	Prima Riesgo E
7,93	2,00	2,00

Tasa de referencia para los accionistas 11,93

IV.VI - CALCULO DE VAN Y TIR – ANALISIS DE ESCENARIOS

IV.VI.I - COSTO DE PLANTA LLAVE EN MANO

A continuación, se detalla el costo de una planta llave en mano, conforme la matriz de costo estipulada. Siendo el plazo de puesta en marcha de 10 meses, una vez efectuado el desembolso.

Componentes	U\$S		
	Monto	Bruto	IVA
Seguimiento y Administración del Proyecto	36.000	29.752	6.248
Edificio de 200 m2 para Pretrat. ácido de grasas, Metanólisis alcalina y Rec. Metanol	30.000	24.793	5.207
Edificio 50n m2 para Tratamiento de efluentes grasos	10.800	8.926	1.874
Edificio para Oficina de Producción y Calidad, mas tableros CCM de motores eléctricos	12.000	9.917	2.083
Servicio completo de electricidad trifásica para consumo de 80 kw, con dispositivos de control.	12.000	9.917	2.083
Equipo de centrífuga superdecanter	171.600	155.294	16.306
Tanques e instalaciones conexas para el Tratamiento de Grasas	42.000	38.009	3.991
Tanques para acopio de Materias Primas, Productos Terminados e Intermedios	168.000	152.036	15.964
Planta Biodiesel y Glicerina (llave en mano hasta el límite de batería)	540.000	446.281	93.719
Piping completo para todos los líquidos de la planta, incluidos los conductos de vapor para sebos	18.000	14.876	3.124
Laboratorio químico específico (para producción)	18.000	14.876	3.124
Total Proyecto	1.058.400	904.678	153.722

IV.VI.II - ESCENARIO 1: APROVECHAMIENTO EXENCIÓN IMPOSITIVA

Dada la inversión y costos de producción estandarizados, en este escenario se toman las condiciones estipuladas por la ley en cuanto a la exención de impuesto a los combustibles Líquidos y Gaseosos (19% gas oil) y la exención de la Tasa Hídrica (22% sobre el gas oil). Determinándonos la matriz de ingresos siguiente:

PRODUCTOS (INGRESOS)	SALIDA			Perdidas asumidas	Salida kg / ton BD	Precio U\$\$ / ton	PRECIO U\$\$ / ton BD	Incidencias / total
	kg / h	%	kg/ton BD					
BIODIESEL	1000,0	88,3%	1000,0	0,0%	1000,0	1531,76	1531,76	98,7%
GLICERINA	104,8	9,2%	104,8	0,0%	104,8	200,00	20,96	1,3%
RESIDUOS SOLIDOS	20,3	1,8%	20,3		20,3			
PERDIDAS LIQUIDAS	7,9	0,7%	7,9		7,9			
TOTAL	1133,0	100%	1133,0				1552,72	100,0%

Bajo este esquema se planean 3 alternativas:

- 1 turno de producción para procesamiento del 100% de la grasa propia (6 tns/día)
- 2 turnos de producción para procesamiento de la grasa propia y aceite de soja de la propia planta de crushing (10 tns/día)
- 3 turnos de producción para procesamiento de la grasa y aceite de soja propios, y la incorporación de un sebo alternativo de terceros (15 tns/día)

IV.VI.II.I - PROCESAMIENTO GRASA PROPIA

PRODUCCION DIARIA Tns BD
DIAS PRODUCCION x MES
PRODUCCION MENSUAL Tns BD

6
22
132

MATERIAS PRIMAS	CONSUMO			Perdidas asumidas	Consumo kg / ton BD	Precio U\$S / ton	COSTO U\$S / ton BD	Incidencia s / total
	kg / h	%	kg/ton BD					
GRASA DE POLLO	1000	89,9%	1000	1,0%	1010,0	170	171,70	61,9%
ACEITE DE SOJA	0	0,0%	0	1,0%	0,0	799	0,00	0,0%
SEBO ALTERNATIVO	0	0,0%	0	1,0%	0,0	170	0,00	0,0%
METANOL	106	9,5%	106	1,0%	107,1	500	53,53	19,3%
SODA CAUSTICA ANHIDRA (en PERLAS)	5	0,5%	5,01	0,5%	5,0	480	2,42	0,9%
ACIDO SULFURICO	1	0,1%	1	0,5%	1,0	280	0,28	0,1%
MAGNESOL	5	0,4%	5	0%	5,0	4.000	20,00	7,2%
TOTAL	1112,0	100%	1112,0				247,93	89,4%

MANO DE OBRA Y UTILITIES	Unidad	Consumo / ton BD	Coef.	Consumo / ton BD	Precio U\$S / unidad	COSTO U\$S / ton BD	Incidencia s / total
MANO DE OBRA DIRECTA y Mantenimiento	horas h / ton BD	0,667	0,0%	0,667	8,00	5,33	1,9%
MANO DE OBRA Supervision	horas h / ton BD	1,000	1,0%	1,010	9,00	9,09	3,3%
CONSUMO ENERGIA ELECTRICA	KWh / ton BD	60	0,0%	60,0	0,12	7,20	2,6%
CONSUMO VAPOR SATURADO	Kg / ton BD	95	0,0%	95,0	0,08	7,60	2,7%
CONSUMO AGUA DE PLANTA	m3 / ton BD	0,4	0,0%	0,4	0,20	0,08	0,0%
TOTAL						29,30	10,6%

COSTO DIRECTO PRODUCCION BIODIESEL (U\$S / ton BD)	277,2	100%
---	--------------	-------------

VAN EN U\$S	4.827.104
--------------------	------------------

TIR ANUAL	97,85%
------------------	---------------

PERIODO DE REPAGO	14 MESES	PER. DE REPAGO DESCONTADO	16 MESES
--------------------------	-----------------	----------------------------------	-----------------

La apertura detallada del flujo de fondos se efectúa desde el momento 0 (cero) hasta el año 6 inclusive, considerando la tasa de descuento de 18,76% anual en dólares (ver punto IV.IV) con el correspondiente cálculo de TIR, dicho cuadro se puede consultar en el Anexo VI.

IV.VI.II.II - PROCESAMIENTO GRASA Y ACEITE DE SOJA PROPIOS

PRODUCCION DIARIA Tns BD	10
DIAS PRODUCCION x MES	22
PRODUCCION MENSUAL Tns BD	220

MATERIAS PRIMAS	CONSUMO			Perdidas asumidas	Consumo kg / ton BD	Precio U\$S / ton	COSTO U\$S / ton BD	Incidencia s / total
	kg / h	%	kg/ton BD					
GRASA DE POLLO	500	45,0%	500	1,0%	505,0	170	85,85	14,4%
ACEITE DE SOJA	500	45,0%	500	1,0%	505,0	799	403,31	67,8%
SEBO ALTERNATIVO	0	0,0%	0	1,0%	0,0	170	0,00	0,0%
METANOL	106	9,5%	106	1,0%	107,1	500	53,53	9,0%
SODA CAUSTICA ANHIDRA (en PERLAS)	5	0,5%	5,01	0,5%	5,0	480	2,42	0,4%
ACIDO SULFURICO	1	0,1%	1	0,5%	1,0	280	0,28	0,0%
MAGNESOL	5	0,4%	5	0,0%	5,0	4.000	20,00	3,4%
TOTAL	1112,0	100%	1112,0				565,39	95,1%

MANO DE OBRA Y UTILITIES	Unidad	Consumo / ton BD	Coef.	Consumo / ton BD	Precio U\$S / unidad	COSTO U\$S / ton BD	Incidencia s / total
MANO DE OBRA DIRECTA y Mantenimiento	horas h / ton BD	0,667	0,0%	0,667	8,00	5,33	0,9%
MANO DE OBRA Supervision	horas h / ton BD	1,000	1,0%	1,010	9,00	9,09	1,5%
CONSUMO ENERGIA ELECTRICA	KWh / ton BD	60	0,0%	60,0	0,12	7,20	1,2%
CONSUMO VAPOR SATURADO	Kg / ton BD	95	0,0%	95,0	0,08	7,60	1,3%
CONSUMO AGUA DE PLANTA	m3 / ton BD	0,4	0,0%	0,4	0,20	0,08	0,0%
TOTAL						29,30	4,9%

COSTO DIRECTO PRODUCCION BIODIESEL (U\$S / ton BD)	594,7	100%
---	--------------	-------------

VAN EN U\$S	5.717.382
--------------------	------------------

TIR ANUAL	106,54%
------------------	----------------

PERIODO DE REPAGO	14 MESES	PER. DE REPAGO DESCONTADO	15 MESES
--------------------------	-----------------	----------------------------------	-----------------

La apertura detallada del flujo de fondos se efectúa desde el momento 0 (cero) hasta el año 6 inclusive, considerando la tasa de descuento de 18,76% anual en dólares (ver punto IV.IV) y con el correspondiente cálculo de TIR, dicho cuadro se puede consultar en el Anexo VII.

IV.VI.II.III - PROCESAMIENTO GRASA Y SOJA PROPIA MAS SEBO ALTERNATIVO

PRODUCCION DIARIA Tns BD
DIAS PRODUCCION x MES
PRODUCCION MENSUAL Tns BD

15
22
330

MATERIAS PRIMAS	CONSUMO			Perdidas asumidas	Consumo kg / ton BD	Precio U\$\$ / ton	COSTO U\$\$ / ton BD	Incidencia s / total
	kg / h	%	kg/ton BD					
GRASA DE POLLO	300	27,0%	300	1,0%	303,0	170	51,51	9,7%
ACEITE DE SOJA	400	36,0%	400	1,0%	404,0	799	322,65	60,7%
SEBO ALTERNATIVO	300	27,0%	300	1,0%	303,0	170	51,51	9,7%
METANOL	106	9,5%	106	1,0%	107,1	500	53,53	10,1%
SODA CAUSTICA ANHIDRA (en PERLAS)	5	0,5%	5,01	0,5%	5,0	480	2,42	0,5%
ACIDO SULFURICO	1	0,1%	1	0,5%	1,0	280	0,28	0,1%
MAGNESOL	5	0,4%	5	0,0%	5,0	4.000	20,00	3,8%
TOTAL	1112,0	100%	1112,0				501,90	94,5%

MANO DE OBRA Y UTILITIES	Unidad	Consumo / ton BD	Coef.	Consumo / ton BD	Precio U\$\$ / unidad	COSTO U\$\$ / ton BD	Incidencia s / total
MANO DE OBRA DIRECTA y Mantenimiento	horas h / ton BD	0,667	0,0%	0,667	8,00	5,33	1,0%
MANO DE OBRA Supervision	horas h / ton BD	1,000	1,0%	1,010	9,00	9,09	1,7%
CONSUMO ENERGIA ELECTRICA	KWh / ton BD	60	0,0%	60,0	0,12	7,20	1,4%
CONSUMO VAPOR SATURADO	Kg / ton BD	95	0,0%	95,0	0,08	7,60	1,4%
CONSUMO AGUA DE PLANTA	m3 / ton BD	0,4	0,0%	0,4	0,20	0,08	0,0%
TOTAL						29,30	5,5%

COSTO DIRECTO PRODUCCION BIODIESEL (U\$\$ / ton BD)	531,2	100%
--	--------------	-------------

VAN EN U\$\$	9.105.411
---------------------	------------------

TIR ANUAL	129,12%
------------------	----------------

PERIODO DE REPAGO	13 MESES	PER. DE REPAGO DESCONTADO	13 MESES
--------------------------	-----------------	----------------------------------	-----------------

Se asume como Sebo Alternativo la captación de grasa de un tercero, dándole el mismo costo al tratamiento y disposición final que la propia. La apertura detallada del flujo de fondos se efectúa desde el momento 0 (cero) hasta el año 6 inclusive, considerando la tasa de descuento de 18,76% anual en dólares (ver punto IV.IV) y con el correspondiente cálculo de TIR, dicho cuadro se puede consultar en el Anexo VIII.

IV.VI.III - ESCENARIO 2: BIODIESEL BAJO REGIMEN IMPOSITIVO COMÚN DE COMBUSTIBLES

Como se ha citado anteriormente, la ley de biocombustibles es la que intenta promover el uso de estas energías alternativas bajo exenciones impositivas diversas, en este caso vamos a analizar las mismas alternativas que en el Escenario 1 pero bajo la carga impositiva del gas oil convencional, con la intención de analizar la incidencia de los impuestos en el proyecto.

Para eso tomaremos los precios promedio de las ventas del gas oil grado 2 y 3 en la ciudad de Santa Fe del mes de Septiembre de 2022 sin impuestos, le descontaremos el margen de utilidad promedio que tienen las empresas del sector que es del 12% para poder llegar

al valor teórico de comercialización del biodiesel, dado que sería el valor al que adquieren actualmente las empresas el gas oil.

Dicho precio puede ser consultado en la página de la Secretaría de Energía de la Nación: <http://res1104.se.gob.ar/consultaprecios.eess.php>

El valor obtenido como costo de adquisición del biodiesel para Septiembre 2022 es de \$/lt 125,96.

Expuestas la matriz de costos para cada tipo de alternativa de producción, lo que varía en este escenario es en la matriz de ingreso, quedando de la siguiente manera:

PRODUCTOS (INGRESOS)	SALIDA			Perdidas asumidas	Salida kg / ton BD	Precio U\$\$ / ton	PRECIO U\$\$ / ton BD	Incidencias / total
	kg / h	%	kg/ton BD					
BIODIESEL	1000,0	88,3%	1000,0	0,0%	1000,0	1008,02	1008,02	98,0%
GLICERINA	104,8	9,2%	104,8	0,0%	104,8	200,00	20,96	2,0%
RESIDUOS SOLIDOS	20,3	1,8%	20,3		20,3			
PERDIDAS LIQUIDAS	7,9	0,7%	7,9		7,9			
TOTAL	1133,0	100%	1133,0				1028,98	100,0%

Considerando el ingreso por tonelada, las distintas alternativas nos arrojan los siguientes valores de VAN y TIR:

	Alternativa		
	1 Grasa	2 Gr + Ac Soja	3 Gr+Ac+Se
PRODUCCION DIARIA Tns BD	6	10	15
DIAS PRODUCCION x MES	22	22	22
PRODUCCION MENSUAL Tns BD	132	220	330
VAN EN U\$\$	2.508.558	2.405.935	4.538.186
TIR ANUAL	69,56%	67,08%	90,81%

La apertura detallada del flujo de fondos se efectúa desde el momento 0 (cero) hasta el año 6 inclusive, considerando la tasa de descuento de 18,76% anual en dólares (ver punto IV.IV) y con el correspondiente cálculo de TIR, dicho cuadro se puede consultar en los Anexos IX, X y XI.

IV.VI.IV - ESCENARIO 3: ANALISIS DE VARIACION DEL FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ACCIONISTAS

Tomando como referencia la tasa para los accionistas mencionada en el punto IV.V, efectuando una comparativa de la primer alternativa, producción en base a grasa propia, se puede observar el efecto que produce en el VAN y período de pago descontado el conseguir una tasa de financiación menor a la exigida al proyecto.

COMPARATIVA ALTERNATIVA 1 - GRASA PROPIA	ESCENARIO 1	ESCENARIO 3	VARIACION
VAN EN U\$S	4.827.104	6.144.706	27%
PERIODO DE REPAGO	14	14	
PER. DE REPAGO DESCONTADO	16	15	

La apertura detallada del flujo de fondos se efectúa desde el momento 0 (cero) hasta el año 6 inclusive, considerando la tasa de descuento de 11,93% anual, dicho cuadro se puede consultar en el Anexo XII.

IV.VI.V - ESCENARIO 4: ANALISIS DE VARIACION DE FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO CON PRECIOS DE BIODIESEL Y ACEITE DE SOJA A SEPTIEMBRE DE 2020

Lo distintivo de este proyecto es que la producción del biodiesel se hace a partir del uso de un producto como materia prima distinto al aceite de soja. Pues bien, como se ha planteado en los escenarios 1 y 2 en la segunda alternativa se considera la incorporación de aceite de soja al proceso para un mayor aprovechamiento de la capacidad productiva instalada. Ahora bien, se efectúa un análisis con los precios de 2 años atrás con el objetivo de ver en que situación se encontraba y a futuro se podría encontrar un proyecto como este, donde los precios de los commodities como: soja, aceite de soja, petróleo y derivados del mismo, y el biodiesel mismo no se encuentren influidos por el rápido incremento sufrido producto de la guerra Ucrania - Rusia.

A continuación se detallan los precios de referencia:

COMPARATIVA ALTERNATIVA 2 - GRASA + AC SOJA	ESCENARIO 1 SEP 2022	ESCENARIO 4 SEP 2020
ACEITE DE SOJA	1.192	798
BIODIESEL	1.532	737

En base a dichos precios, efectuando una comparación con el escenario 1 en la segunda alternativa de incorporación de aceite de soja al proceso productivo, los valores a los que se llega son los siguientes:

COMPARATIVA ALTERNATIVA 2 - GRASA + AC SOJA	ESCENARIO 1 SEP 2022	ESCENARIO 4 SEP 2020	VARIACION
VAN EN U\$S	5.717.382	918.369	-84%
TIR ANUAL	106,5%	40,8%	-62%
PER. DE REPAGO DESCONTADO	15	24	

La apertura detallada del flujo de fondos se efectúa desde el momento 0 (cero) hasta el año 6 inclusive, considerando la tasa de descuento de 18,76% anual, dicho cuadro se puede consultar en el Anexo XIII.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

V- CONCLUSIONES

En cuanto a la demanda, actualmente se ubica en 91,8 millones de m³ con un potencial de llegar a 122,4 millones de m³ en caso de que se aumente el corte al 10% en los próximos años. En este caso el limitante viene dado por el lado de la producción y se podría captar grasa de otros frigoríficos. Es así que no tendríamos restricciones para el proyecto.

En cuanto a los beneficios de la generación de energía a partir de residuos, es altamente positivo ya que el proceso agrega valor al efluente más importante que los frigoríficos tienen actualmente, contribuye a la reducción de emisiones de carbono de fuentes no renovables mediante el reemplazando combustibles fósiles por combustibles de base renovable.

En relación a la obtención de Bonos de Carbono, si bien el balance energético del proyecto es ampliamente positivo y admitiría su planteo, lamentablemente en proyectos pequeños como este son mayores los costos de implementación para su obtención que el beneficio mismo derivado de los bonos, más allá de que no hay un precio cierto público y conocido en el mercado argentino para su comercialización.

Respecto del análisis económico financiero comparativo de las distintas alternativas productivas bajo los distintos escenarios 1 y 2 podemos resumir en el siguiente cuadro:

	TIR ANUAL ESTIMADA		
	1 Grasa	2 Gr + Ac Soja	3 Gr+Ac+Se
ESCENARIO 1	97,85%	106,54%	129,12%
ESCENARIO 2	69,56%	67,08%	90,81%
VARIACION DE TASAS	-28,91%	-37,04%	-29,67%

Del mismo surge como primera conclusión que cualquiera sea el escenario en que nos encontremos, si no contamos con la grasa propia o captación de sebo alternativo para producción, la incorporación de aceite de soja al proceso si bien ayuda al aprovechamiento de la capacidad instalada, no genera la misma rentabilidad que los otros dos, dado el costo del mismo. Recordemos que según el informe n° 1908/19 de la Bolsa de Comercio de Rosario, hay 36 plantas en el país y todas ellas en base a aceite de soja. En los últimos años con el incremento del precio de la soja y por ende del aceite de soja, no cierran los costos para producir biodiesel en base a aceite de soja si el precio de venta del biodiesel es regulado por el estado y este no acompaña a los costos, quedando esto claramente reflejado en el escenario 4 planteado.

La segunda conclusión que surge es que sin el precio venta determinado por el estado, si se produjese biodiesel para comercializarlo bajo la modalidad de reemplazo del gas oil en la zona, la rentabilidad cae de en promedio 30 puntos según sea la modalidad productiva, siendo para todos estos casos que contamos con la ventaja de utilizar un subproducto proveniente de otro proceso productivo (grasa de pollo) cuyo costo representa el 21% del que usualmente se utiliza en esta industria (aceite de soja).

Una tercera conclusión que se observa es los altos valores de tasa de retorno de la inversión en todas las alternativas de los distintos escenarios y el corto período de repago de las mismas.

Otro aspecto no menos importante es que dada la pequeña escala productiva de la planta, la empresa tiene garantizada la colocación de la producción en base a grasa propia para autoconsumo de su flota de vehículos de transporte y comercialización. Pero si se desea “multiplicar” este proyecto en otra región donde existan varios frigoríficos productores de pollo, dada la mayor escala, es necesario contar con una empresa que capte el biodiesel restante para hacer el corte pertinente en el gas oil.

Por último, los estímulos propuestos en Ley 27640 de Promoción de Biocombustibles son necesarios para el sustento de la industria del biodiesel y bioetanol, en pro de reemplazar en parte el consumo de combustibles de origen fósil, pero hay que considerar concatenar con cada tipo de industria como la que se planteó en este trabajo para que el desarrollo de las mismas pueda ser sustentable y duradero en el tiempo.

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFIA

VI - BIBLIOGRAFIA

Libros

- Antonio Borello (2000), El plan de negocios, Mc Graw Hill
- Brealy y Myers (2000), Fundamentos de financiación empresarial, Mc Graw Hill
- Carlos Sabino (1994), Cómo hacer una tesis, Panapo
- Gary Johnson, Kevin Scholes y Richard Whittington (2005), Dirección Estratégica, 7ma Ed. Pearson
- Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, Batista Lucio (2007), Metodología de la investigación, 4ta Ed Mc Graw Hill
- Luz Davalos (2017), Planificación Estratégica: Visión, Misión, Objetivos y Estrategia
- M. Santesmases Mestre, F. Sanchez de Dusso, G. Kosiak de Gesualdo (2004), Marketing Conceptos y estrategias, Ed. Pirámide
- Manuel Solanet, Alejandro Cozetti y Edgardo Rapetti (1984), Evaluación económica de proyectos de inversión, El Ateneo
- Nassir Sapag y Reinaldo Sapag (2003), Preparación y evaluación de proyectos, Mc Graw Hill
- Ricardo A. Fornero (2017), Fundamentos del análisis financiero, Universidad Nacional de Cuyo
- Ricardo Fornero, Notas complementarias de evaluación de proyectos
- Ricardo Pascale (2009), Decisiones Financieras, 6º Ed Prentice Hall
- Sampieri, Collado y Lucio (2010), Metodología de la Investigación, 5ta Ed. Mc Graw Hill

Sitios de Internet

- <https://www.cincap.com.ar/> 20/10/2022
- <https://www.capia.com.ar> 20/10/2022
- <https://aviculturaargentina.com.ar/> 20/10/2022
- <http://www.shaleenargentina.com.ar> 20/10/2022
- <http://camaravicolasf.com.ar> 20/10/2022
- <https://avicultura.com/> 20/10/2022
- <http://supercampo.perfil.com> 22/11/2022
- <http://carbiodiesel.com.ar/> 07/11/2022
- <https://biodiesel.com.ar> 07/11/2022

<https://magyp.gob.ar> 23/10/2022

<https://www.bice.com.ar> 17/11/2022

<http://www.bcra.gob.ar> 17/11/2022

<https://rofex.primary.ventures/> 17/11/2022

<https://www.bcr.com.ar/> 17/17/11/2022

<https://surtidores.com.ar/> 17/11/2022

<http://res1104.se.gob.ar> 20/11/2022

<https://www.carbonpricingleadership.org/> 15/11/2022

<https://www.climate-transparency.org/> 15/11/2022

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html#discra
[te](#) 15/11/2022

CAPITULO VII

ANEXOS

VII - ANEXOS

Anexo I: Ley 27.640 MARCO REGULATORIO DE BIOCOMBUSTIBLES

Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:

MARCO REGULATORIO DE BIOCOMBUSTIBLES

Artículo 1º- Apruébese el Marco Regulatorio de Biocombustibles, el cual comprende todas las actividades de elaboración, almacenaje, comercialización y mezcla de biocombustibles, y tendrá vigencia hasta el 31 de diciembre de 2030, pudiendo el Poder Ejecutivo nacional extenderlo, por única vez, por cinco (5) años más a contar desde la mencionada fecha de vencimiento del mismo.

Autoridad de aplicación

Artículo 2º- Establécese que la autoridad de aplicación de la presente ley será la Secretaría de Energía, dependiente del Ministerio de Economía.

Funciones de la autoridad de aplicación

Artículo 3º- Serán funciones de la autoridad de aplicación:

- a) Regular, administrar y fiscalizar la producción, comercialización y uso sustentable de los biocombustibles;
- b) Adecuar a los términos de la presente ley las normas que establecen las especificaciones de calidad de los biocombustibles, la seguridad de las instalaciones en las cuales estos se elaboran, mezclan y/o almacenan, y aquellas que se vinculen con el registro y/o habilitación de las empresas y/o productos;
- c) Realizar auditorías e inspecciones en las empresas e instalaciones de elaboración, almacenaje y/o mezcla de biocombustibles, a fin de controlar su correcto funcionamiento y su ajuste a la normativa vigente;
- d) Aplicar las sanciones establecidas en la presente ley;

e) Solicitar, con carácter de declaración jurada y con la periodicidad que considere necesario, las estimaciones de demanda de biocombustibles previstas por las compañías elaboradoras y/o importadoras de combustibles fósiles, a los efectos de llevar a cabo la asignación del biocombustible necesario para el cumplimiento de los porcentajes de mezcla obligatoria con gasoil y/o nafta;

f) Establecer y modificar los porcentajes de mezcla obligatoria de los biocombustibles con gasoil y/o nafta y garantizar su cumplimiento, de acuerdo a las condiciones establecidas en la presente ley;

g) Garantizar la disponibilidad de los insumos necesarios para la elaboración de los biocombustibles con destino a la mezcla obligatoria, pudiendo arbitrar y establecer los mecanismos que estime necesarios a fin de que la adquisición de aquellos sea llevada a cabo según las condiciones normales y habituales del mercado y sin distorsión alguna, estableciendo como límite, en el caso que corresponda, el precio de exportación de dichos insumos menos los respectivos gastos;

h) Determinar las asignaciones de biocombustibles para el abastecimiento de la mezcla obligatoria con gasoil y/o nafta, y garantizar su cumplimiento, de acuerdo a las condiciones establecidas en la presente ley;

i) Determinar y publicar, en el segmento de empresas pertinente y con la periodicidad que estime corresponder a la variación de la economía, los precios a los cuales deberá llevarse a cabo la comercialización de los biocombustibles destinados a la mezcla obligatoria con combustibles fósiles establecida en el marco de la presente ley;

j) Determinar la tasa de fiscalización y control que anualmente pagarán los agentes alcanzados por esta ley, así como su metodología de pago y recaudación;

k) Fiscalizar el ejercicio de las actividades a que se refiere la presente ley, a fin de asegurar la observancia de las normas legales y reglamentarias correspondientes;

l) Hacer uso de todos los medios que considere necesarios para el ejercicio de sus funciones de inspección y fiscalización;

m) Dictar las normas complementarias que resulten necesarias para interpretar y aclarar el presente régimen, así como también ejercer toda otra atribución que surja de la reglamentación de la presente ley a los efectos de su mejor cumplimiento.

Definición de biocombustibles

Artículo 4º- A los fines de la presente ley, se entiende por biocombustible al bioetanol y al biodiésel que cumplan los requisitos de calidad que establezca la autoridad de aplicación y que se produzcan en plantas instaladas en la República Argentina a partir de materias primas nacionales cuyo origen sea agropecuario, agroindustrial y/o provenga de desechos orgánicos.

Habilitación de empresas

Artículo 5º- Solo podrán elaborar, almacenar y/o comercializar biocombustibles, o llevar a cabo la mezcla de estos con combustibles fósiles en cualquier proporción, las empresas que se encuentren debidamente habilitadas a tales efectos por la autoridad de aplicación, caso contrario la actividad será considerada clandestina.

Las empresas que produzcan y/o destilen hidrocarburos no podrán ser titulares o tener participación en empresas y/o plantas productoras de biocombustibles.

Modificaciones en instalaciones y/o empresas

Artículo 6º- Las ampliaciones y/o mejoras que lleven a cabo en sus instalaciones las empresas elaboradoras de biocombustibles con destino a la mezcla obligatoria, y/o las modificaciones que pudieran efectuar en su modelo de negocio –considerando también las empresas controlantes y/o controladas–, no podrán derivar en la obtención de un mejor posicionamiento de la empresa respecto del tratamiento otorgado por la autoridad de aplicación en el marco de la presente ley.

Calidad de biocombustibles y sus mezclas

Artículo 7º- La totalidad de los biocombustibles y de las mezclas de estos con combustibles fósiles que se comercialicen dentro del territorio nacional deberán cumplir con la normativa de calidad vigente para cada uno de los productos en cuestión.

Mezcla obligatoria de biocombustibles con combustibles fósiles

Artículo 8º- Establécese que todo combustible líquido clasificado como gasoil o diésel oil – conforme la normativa de calidad de combustibles vigente o la que en el futuro la reemplace– que se comercialice dentro del territorio nacional deberá contener un porcentaje obligatorio de biodiésel de cinco por ciento (5%), en volumen, medido sobre la cantidad total del producto final.

La autoridad de aplicación podrá elevar el referido porcentaje obligatorio cuando lo considere conveniente en función del abastecimiento de la demanda, la balanza comercial, la promoción de inversiones en economías regionales y/o razones ambientales o técnicas, o bien reducirlo hasta un porcentaje nominal de tres por ciento (3%), en volumen, cuando el incremento en los precios de los insumos básicos para la elaboración del biodiésel pudiera distorsionar el precio del combustible fósil en el surtidor por alterar la composición proporcional de aquel sobre este último, o bien ante situaciones de escasez de biodiésel por parte de las empresas elaboradoras autorizadas por la autoridad de aplicación para el abastecimiento del mercado.

Artículo 9º- Establécese que todo combustible líquido clasificado como nafta –conforme la normativa de calidad de combustibles vigente o la que en el futuro la reemplace– que se comercialice dentro del territorio nacional deberá contener un porcentaje obligatorio de bioetanol de doce por ciento (12%), en volumen, medido sobre la cantidad total del producto final.

Abastecimiento de biocombustibles para la mezcla obligatoria y otros destinos

Artículo 10.- Las empresas responsables de llevar a cabo las mezclas obligatorias de biocombustibles con combustibles fósiles deberán adquirir, sin excepción, la totalidad de aquellos exclusivamente de las empresas elaboradoras autorizadas a tales efectos por la autoridad de aplicación, de acuerdo a los parámetros de precio y distribución de cantidades que se encuentran establecidos en la presente ley.

Las empresas elaboradoras de biocombustibles que decidan llevar a cabo el abastecimiento para dichas mezclas deberán garantizar la provisión de los productos en cuestión, pudiendo la autoridad de aplicación revocar la autorización de suministro mencionada en el párrafo precedente a las empresas que incumplan con el referido compromiso de abastecimiento.

Artículo 11.- El abastecimiento de las cantidades de biodiésel mensuales para el cumplimiento de la mezcla obligatoria con gasoil y/o diésel oil será llevado a cabo por las empresas elaboradoras de dicho biocombustible que –ya sea en forma directa o indirecta a través de sus empresas controlantes y/o controladas– no desarrollen actividades vinculadas con la exportación de biodiésel y/o de sus insumos principales, debiendo la autoridad de aplicación asignar dichas cantidades entre aquellas, a prorrata y efectuando los cálculos en función del equivalente mensual de la capacidad de elaboración anual de cada empresa, con un límite máximo de cincuenta mil (50.000) toneladas anuales en el caso de las empresas con escala superior.

En los casos en que la distribución descrita precedentemente no resulte suficiente para satisfacer la demanda mensual de biodiésel para el cumplimiento del porcentaje de mezcla obligatoria con gasoil y/o diésel oil, las cantidades faltantes serán abastecidas en partes iguales por las empresas elaboradoras de biodiésel que se encuentren comprendidas en el párrafo precedente y que cuenten con posibilidades de proveer aquellas, estableciéndose como límite máximo la capacidad de elaboración de cada empresa.

A los efectos del abastecimiento descrito precedentemente, se considerarán las empresas que cumplan con las premisas establecidas en el presente artículo que hayan sido autorizadas por la autoridad de aplicación en el marco de la ley 26.093 para el abastecimiento de biodiésel con destino a la mezcla obligatoria al momento de la sanción de la presente ley y la capacidad de elaboración reconocida a tal fecha para las mismas –contemplando una tolerancia del diez por ciento (10%)–, no pudiendo incorporarse nuevas empresas en el mercado hasta tanto no se agote la capacidad instalada de aquellas.

La eventual reducción del porcentaje de mezcla obligatoria mencionada en el artículo 8º de la presente ley será soportada por todas las empresas elaboradoras de biodiésel que abastezcan dicho mercado, de manera proporcional y de acuerdo a los mismos parámetros sobre los cuales se llevan a cabo las asignaciones de biodiésel a cada una de ellas.

Artículo 12.- El abastecimiento de los volúmenes de bioetanol mensuales para el cumplimiento de la mezcla obligatoria con nafta será llevado a cabo por las empresas elaboradoras de dicho biocombustible, bajo los siguientes parámetros:

a) Bioetanol elaborado a base de caña de azúcar:

Los volúmenes de bioetanol equivalentes a un porcentaje nominal del seis por ciento (6%) de la mezcla obligatoria serán asignados por la autoridad de aplicación a las empresas elaboradoras de bioetanol a base de caña de azúcar, a prorrata y efectuando los cálculos en función del equivalente mensual de los cupos de bioetanol anuales vigentes a la fecha de vencimiento del régimen establecido por la ley 26.093 y 26.334, estableciéndose como límite máximo la capacidad de elaboración de cada empresa.

En caso de escasez general y comprobada, la autoridad de aplicación podrá reducir transitoriamente el porcentaje de bioetanol a base de caña de azúcar y podrá elevarlo cuando lo considere conveniente en función del abastecimiento de la demanda, la balanza comercial, razones ambientales o técnicas o promoción de inversiones en economías regionales.

De igual forma, las empresas mezcladoras podrán comprar libremente bioetanol a base de caña de azúcar y superar el porcentaje de corte establecido en el presente artículo, en función de las particularidades técnicas de sus respectivas plantas y procesos, de la optimización de costos que se reflejen en el precio final, del costo de los sustitutos y del ahorro de divisas, hasta el límite que impongan las normas técnicas en vigencia sobre la calidad y composición fisicoquímica del producto final.

Los cupos de las adquisiciones obligatorias de bioetanol elaborado en base a caña de azúcar correspondientes a las empresas productoras con cupos otorgados en el marco de las leyes 26.093 y 26.334, serán asignados por la autoridad de aplicación manteniendo los volúmenes anuales establecidos oportunamente en el anexo único de la resolución 692/2019 (SGE), sin perjuicio de las ampliaciones que eventualmente se solicitaren, las que estarán sujetas a las condiciones generales precedentemente establecidas;

b) Bioetanol elaborado a base de maíz:

Los volúmenes de bioetanol equivalentes a un porcentaje nominal del seis por ciento (6%) de la mezcla obligatoria serán asignados por la autoridad de aplicación a las empresas elaboradoras de bioetanol a base de maíz, a prorrata y efectuando los cálculos en función del equivalente mensual de los cupos de bioetanol anuales vigentes a la fecha de vencimiento del régimen establecido por las leyes 26.093 y 26.334, estableciéndose como límite máximo la capacidad de elaboración de cada empresa.

La autoridad de aplicación podrá elevar el referido porcentaje nominal cuando lo considere conveniente en función del abastecimiento de la demanda, la balanza comercial, la promoción de inversiones en economías regionales, y/o razones ambientales o técnicas, o bien reducirlo hasta un porcentaje nominal del tres por ciento (3%), en volumen, cuando el incremento en los precios de los insumos básicos para la elaboración del bioetanol a base de maíz pudiera distorsionar el precio del combustible fósil en el surtidor por alterar la composición proporcional de aquel sobre este último y/o ante situaciones de escasez de bioetanol a base de maíz por parte de las empresas elaboradoras autorizadas por la autoridad de aplicación para el abastecimiento del mercado.

Del total de la eventual reducción del porcentaje de mezcla obligatoria mencionado en el artículo 12 de la presente ley serán soportados dos tercios (2/3) por las empresas elaboradoras de bioetanol a base de maíz que –ya sea en forma directa o indirecta a través de sus empresas controlantes y/o controladas– desarrollen actividades vinculadas con la exportación de los insumos principales para su elaboración, y un tercio (1/3) por el resto de las empresas elaboradoras de bioetanol de maíz que se encuentren habilitadas para el abastecimiento del mercado. En ambos casos, dicha reducción deberá ser llevada a cabo a prorrata y de acuerdo al mismo criterio aplicado para la asignación de los volúmenes de bioetanol a las empresas elaboradoras a base de maíz.

Determinación del precio

Artículo 13.- La adquisición de las cantidades de biodiésel para el cumplimiento de la mezcla obligatoria con gasoil y/o diésel oil, y de los volúmenes de bioetanol comprendidos en los incisos a) y b) del artículo 12 de la presente ley, deberá ser llevada a cabo por las empresas encargadas de las mezclas a los precios que establezca la autoridad de aplicación de acuerdo a las metodologías de cálculo que esta determine para cada uno de los productos en cuestión.

Las empresas encargadas de llevar a cabo las referidas mezclas obligatorias podrán adquirir libremente biocombustibles para obtener mezclas superiores a las del porcentaje obligatorio vigente, pactando en tal caso el precio y el aprovisionamiento de los productos con las empresas elaboradoras de los mismos, al igual que en los casos en que se lleve a cabo la comercialización de biocombustibles que no tenga por destino la mezcla obligatoria con combustibles fósiles.

Artículo 14.- Las metodologías de cálculo de los precios de los biocombustibles para el abastecimiento de las mezclas obligatorias con combustibles fósiles que establezca la autoridad de aplicación deberán garantizar una rentabilidad determinada por la misma, considerando los costos de su elaboración, transporte y el precio para producto puesto en su planta de producción.

Comisión Especial de Biocombustibles

Artículo 15.- Créase la Comisión Especial de Biocombustibles, que tendrá por finalidad el estudio y análisis de las posibilidades del sector, la consulta con todos los actores involucrados, así como la formulación de propuestas y proyectos para la industria. Dicha comisión estará presidida por la autoridad de aplicación y participarán de la misma los ministerios de Economía, Ciencia y Tecnología, Desarrollo Productivo, Ambiente, Agricultura, Secretaría de Energía, la que será asistida por un consejo de las provincias productoras de biocombustibles, quien tendrá la función de la elaboración del Plan Estratégico para el Desarrollo de Biocombustibles en la Argentina, con el fin de impulsar en forma integral y sistémica el desarrollo de biocombustibles en el país, incorporando los aspectos económicos, territoriales, ambientales y sociales.

Sustitución de importaciones

Artículo 16.- De manera complementaria al corte obligatorio que se encontrare vigente, y cuando las condiciones del mercado lo permitan, la autoridad de aplicación arbitrará los medios necesarios para sustituir la importación de combustibles fósiles con biocombustibles, con el objeto de evitar la salida de divisas, promover inversiones para la industrialización de materia prima nacional y alentar la generación de empleo.

Las empresas elaboradoras de biocombustibles que decidan llevar a cabo el abastecimiento para dichas mezclas deberán garantizar la provisión de los productos en cuestión, pudiendo la autoridad de aplicación revocar la autorización de suministro mencionada en el párrafo precedente a las empresas que incumplan con el referido compromiso de abastecimiento.

Artículo 17.- A los fines de desarrollar la sustitución de importación de combustibles, la autoridad de aplicación:

a) Asignará los volúmenes de biocombustibles destinados a la sustitución de importaciones en base a los segmentos y criterios de participación y abastecimiento de la presente ley y la disponibilidad por capacidad industrial instalada;

b) Establecerá requisitos y condiciones de comercialización para estos volúmenes de biocombustibles, totales o parciales, segmentados por productos, materias primas o regiones productivas;

c) Podrá impulsar acuerdos de abastecimiento anuales, bianuales o trianuales con el objeto de optimizar operaciones de producción y disponibilidad de los productos;

d) Teniendo en cuenta el sector consumidor, podrá establecer porcentajes de mezcla diferentes y/o tratamientos particulares por región geográfica y/o para períodos o meses del año de consumo y/o tratamientos particulares.

Infracciones y sanciones

Artículo 18.- El incumplimiento de lo establecido en la presente ley y de las disposiciones y resoluciones que dicte la autoridad de aplicación a efectos de reglamentar el presente régimen dará lugar a la aplicación de algunas o todas las sanciones que se detallan a continuación:

a) Inhabilitación transitoria para desarrollar dicha actividad;

b) Inhabilitación definitiva para desarrollar dicha actividad;

c) Las multas que pudieran corresponder.

Artículo 19.- Establécese que las multas con las que la autoridad de aplicación podrá sancionar a las empresas que desarrollen las actividades comprendidas en la presente ley serán:

a) Faltas muy graves, con multas equivalentes al precio de venta al público de hasta cuatro millones quinientos mil (4.500.000) litros de nafta súper;

b) Faltas graves, con multas equivalentes al precio de venta al público de hasta un millón seiscientos mil (1.600.000) litros de nafta súper;

c) Las faltas leves, sancionables por la autoridad de aplicación con multas equivalentes al precio de venta al público de hasta ciento cincuenta mil (150.000) litros de nafta súper;

d) La reincidencia en infracciones por parte de un mismo operador dará lugar a la aplicación de sanciones sucesivas de mayor gravedad hasta su duplicación respecto de la anterior;

En el caso de reincidencia:

1. En una falta leve, se podrán aplicar las sanciones previstas para faltas graves.

2. En una falta grave, se podrán aplicar las sanciones previstas para faltas muy graves.

Artículo 20.- A los efectos de la actuación administrativa de la autoridad de aplicación, regirán la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos y sus normas reglamentarias.

Agotada la vía administrativa, procederá el recurso en sede judicial directamente ante la cámara federal de apelaciones con competencia en materia contencioso-administrativa con jurisdicción en el lugar del hecho. Los recursos que se interpongan contra la aplicación de las sanciones previstas en la presente ley tendrán efecto devolutivo.

Artículo 21.- Establécese que, a partir de la entrada en vigencia de la presente ley, quedarán sin efecto todas las disposiciones establecidas en las leyes 23.287, 26.093 y 26.334, y toda la normativa reglamentaria de las mismas.

Artículo 22.- El biodiésel y el bioetanol no estarán gravados por el Impuesto a los Combustibles Líquidos (ICL) y por el Impuesto al Dióxido de Carbono (ICO₂), establecidos en el título III, capítulos I y II, respectivamente, de la ley 23.966, alcanzando el citado tratamiento a todas sus etapas de producción, distribución y comercialización. En el caso de la mezcla de dichos biocombustibles con combustibles fósiles, el gravamen recaerá solo por el componente de combustible fósil que integre la mezcla. El tratamiento impositivo previsto en el presente artículo regirá hasta la fecha de finalización del régimen y corresponderá en tanto y en cuanto las materias primas principales utilizadas en los respectivos procesos productivos sean de origen nacional.

Artículo 23.- La autoridad de aplicación establecerá los requisitos y condiciones para el autoconsumo, distribución y comercialización de biodiésel, bioetanol en estado puro –B100 y E100–, biogás crudo, biogás, biometano, biojet u otros biocombustibles puros o

mezclados en distintos porcentajes con combustibles fósiles autorizados, así como de sus diferentes mezclas.

Artículo 24.- La presente ley entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial.

Artículo 25.- Comuníquese al Poder Ejecutivo nacional.

Anexo II: Resolución 129/2001 "Definición de Biodiesel"

Artículo 1° — Se define como BIODIESEL a toda mezcla de ésteres de ácidos grasos de origen vegetal que tenga las siguientes especificaciones:

Punto de inflamación según norma ASTM D 93 mínimo CIEN GRADOS CELSIUS (100°C).

Contenido de azufre máximo UN CENTESIMO (0,01) como porcentaje en peso según norma ASTM D 4294 o IRAM - IAP A 6539 o A 6516.

Número de Cetano según norma ASTM D 613/96 mínimo CUARENTA Y SEIS (46).

Contenido de agua y sedimentos máximo CINCO CENTESIMOS (0,05) medido como porcentaje según norma ASTM D 1796.

Alcalinidad máximo CINCO DECIMOS (0,5) medidos como miligramos de hidróxido de potasio por gramo según norma ASTM D 664.

Viscosidad cinemática a CUARENTA GRADOS CELSIUS (40°C) entre TRES CON CINCO Y CINCO DECIMOS (3,5 y 5) centistokes medidos según norma IRAM - IAP A 6597.

Densidad entre OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO y NOVECIENTOS MILESIMOS (0,875 y 0,900) medidos según norma ASTM D 1298.

Glicerina libre máximo DOS CENTESIMOS POR CIENTO (0,02%) y Glicerina total VEINTICUATRO CENTESIMOS POR CIENTO (0,24%) medidas como porcentaje en peso según norma ASTM D 6584-00 o norma NF T 60-704.

La SECRETARIA DE ENERGIA Y MINERIA podrá introducir nuevas especificaciones o modificar las mismas incluidas en este Artículo en función de los avances de la investigación tecnológica.

Art. 2° — El BIODIESEL se podrá vender puro o en mezclas que contengan el VEINTE POR CIENTO (20%) de BIODIESEL y el OCHENTA POR CIENTO (80%) de GASOIL, la que se denominará B-20.

Los surtidores donde se expendrán estos combustibles deberán estar claramente identificados mediante la leyenda que indique el producto que se despachará.

Art. 3° — Incorpórase dentro de la clasificación del REGISTRO DE EMPRESAS PETROLERAS, SECCION EMPRESAS ELABORADORAS Y/O COMERCIALIZADORAS del Anexo I de la Resolución de la ex-SECRETARIA DE ENERGIA entonces dependiente del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS N° 419 del 27 de agosto de 1998: A) EMPRESAS ELABORADORAS 2) NO RESPONSABLES DEL IMPUESTO A LOS COMBUSTIBLES, el punto c) ELABORADORAS DE BIODIESEL Y SUS MEZCLAS CON GASOIL.

Art. 4° — Las instalaciones para producir, almacenar y vender BIODIESEL y sus mezclas deberán cumplir con las normas de seguridad establecidas en la Resolución de la ex-SECRETARIA DE ENERGIA entonces dependiente del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS N° 404 del 21 de diciembre de 1994 y sus disposiciones complementarias.

Art. 5° — Las empresas titulares de bocas de expendio para la venta o consumo propio de BIODIESEL y sus mezclas, y los distribuidores y revendedores de estos combustibles deberán estar inscriptos en las correspondientes categorías del registro creado por la Resolución de la ex-SECRETARIA DE ENERGIA entonces dependiente del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS N° 79 del 9 de marzo de 1999. La SECRETARIA DE ENERGIA Y MINERIA estará facultada para realizar los controles de seguridad y de las especificaciones y aplicar las sanciones que establece la mencionada resolución para el resto de los combustibles líquidos.

Art. 6° — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.”

Anexo III: Ley Provincial n° 8478 de promoción industrial de la Provincia de Santa Fe
(Con la modificación introducida por la Ley N° 9008 del 31 de mayo de 1982)

ARTÍCULO 1º.- Institúyese un régimen de promoción industrial con la finalidad de propender al desarrollo económico y social de la Provincia, mediante el apoyo a una inversión industrial orgánica, racional y regionalmente equilibrada.

ARTÍCULO 2º.- A los fines de lo dispuesto en el artículo precedente, el Poder Ejecutivo establecerá anualmente los alcances y las prioridades de radicación e inversión en función de la orientación industrial y en concordancia con las finalidades de la presente Ley.

ARTÍCULO 3º.- Las empresas que se radiquen o las ya instaladas en el territorio provincial podrán gozar de los beneficios que otorgue el régimen, en la medida de la ampliación de su capacidad productiva y/o mayor absorción de mano de obra para estas últimas.

ARTÍCULO 4º.- Los incentivos para alcanzar la finalidad de la presente ley, consistirán en:

a) Exención, reducción y/o diferimiento de tributos por períodos determinados hasta un plazo máximo de 10 años.

En el caso de exención o reducción del Impuesto a los Ingresos Brutos, el mismo quedará condicionado al aporte forzoso del 3%o sobre los ingresos correspondientes a las actividades promovidas, el que se depositará a favor del Banco Santafesino de Inversión y Desarrollo S.A., quien lo capitalizará a favor del Estado Provincial

b) Venta, locación o donación, a precio de fomento o sin cargo de bienes del dominio público o privado del Estado Provincial

c) Expropiación de inmuebles para facilitar la instalación y/o ampliación de Parques y/o Áreas Industriales y/o Polos Industriales.

d) Construcción de infraestructuras básicas para acondicionamiento de áreas y/o parques industriales para la radicación de industrias.

e) Concesión de créditos a mediano y largo plazo, con tasas de interés en condiciones preferenciales.

ARTÍCULO 5º.- Los objetivos promocionales perseguidos por esta Ley se integrarán con los recursos que al efecto establezca anualmente el presupuesto provincial, así como los provenientes de subsidios, legados, donaciones y otros que determine la reglamentación.

ARTÍCULO 6º.- El Ministerio de Hacienda y Economía actuará como autoridad de aplicación de la presente, el que queda autorizado para resolver con carácter definitivo el otorgamiento de los beneficios, de conformidad con lo que disponga la reglamentación pertinente y el plan anual a que refiere el artículo 2º.

ARTÍCULO 7º.- Cuando alguna empresa beneficiaria de la presente ley y durante la vigencia de la franquicia fuera declarada en quiebra, la Provincia concurrirá al respectivo juicio como acreedora, por una suma equivalente al monto del beneficio acordado más la correspondiente actualización.

ARTÍCULO 8º.- La autoridad de aplicación tendrá amplias facultades para verificar y evaluar el cumplimiento de las obligaciones de la beneficiaria que deriven del régimen establecido por esta ley e imponer las sanciones que determine la reglamentación.

ARTÍCULO 9º.- Facúltase al Poder Ejecutivo a reglamentar la presente ley en un plazo no mayor de 90 días de promulgada y en concordancia con la Ley Nacional Nº 21608 y el Decreto Nacional Nº 2541/77.

ARTÍCULO 10º.- Las empresas que a la fecha de promulgación de la presente ley tengan en trámite un beneficio similar, por imperio de un régimen análogo anterior, y no existiendo resolución adoptada, deberán encuadrarse en las normas vigentes por esta ley.

ARTÍCULO 11º.- Derógase la Ley Nº 6410, sus modificatorias y toda otra disposición que se oponga a la presente.

ARTÍCULO 12º.- Inscribese en el Registro General de Leyes, comuníquese, publíquese y archívese.

Anexo IV: Ley Provincial n° 8478 de promoción industrial de la Provincia de Santa Fe

ARTICULO 1° - Declárase a la Provincia de Santa Fe “Productora de Combustibles de Origen Vegetal”.

ARTICULO 2°- Apruébase el Reglamento de la Ley N° 12692 “Régimen Promocional Provincial para la Investigación ,Desarrollo, Generación, Producción y Uso de Productos relacionados con las Energías Renovables No Convencionales”, contenida en el Anexo Único que integra el presente decreto.

ARTICULO 3° - Anualmente la Ley de Presupuesto, fijará el cupo fiscal total para los beneficios promocionales, que será distribuido por el Poder Ejecutivo priorizando los proyectos de radicación e inversión en función de los siguientes criterios:

- a) Promoción de las pequeñas y medianas empresas.
- b) Promoción de productores agropecuarios
- c) Promoción de las economías regionales
- d) Período de vigencia de los beneficios.

A tal fin, la Autoridad de Aplicación propondrá al Poder Ejecutivo el plan anual, el que deberá contemplar las siguientes pautas:

- regionales, tomando en consideración las distancias con relación a los centros consumidores y proveedores y otros factores socioeconómicos;
- especiales, fomentando las exportaciones, innovación tecnológica, inversiones en investigación y desarrollo, promoción de cultivos destinados a biocombustibles que favorezcan la diversificación productiva y todo otro incentivo que coadyuve a los objetivos de la Ley N° 12692.

ARTICULO 4° - Anualmente la Ley de Presupuesto determinará los recursos presupuestarios que permitan brindar asistencia financiera a los Programas Específicos para la promoción de aquellos cultivos destinados a la producción de biocombustibles que favorezcan la diversificación productiva del sector agropecuario, de acuerdo lo que determine la Autoridad de Aplicación.

- 1) Específicos para promover la investigación, cooperación y transferencia de tecnología entre las pequeñas y medianas empresas y las instituciones pertinentes del Sistema Público Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- 2) La asistencia financiera deberá priorizar las pequeñas y medianas empresas y a la promoción de las economías regionales.
- 3) La Autoridad de Aplicación, previa intervención del Ministerio de Hacienda y Finanzas, dispondrá el otorgamiento de los beneficios.

ARTICULO 5° - Para los casos no previstos en la presente reglamentación, subsidiariamente se aplicarán las disposiciones contempladas en el Régimen de Promoción Industrial Ley N° 8478, normas complementarias y reglamentarias.

ARTICULO 6° - La Autoridad de Aplicación implementará un registro de beneficios en trámite y acordados, que posibilite realizar proyecciones de costo del régimen promocional.

ARTICULO 7° - El Ministerio de la Producción proyectará las modificaciones al Presupuesto del Ejercicio 2007, con intervención del Ministerio de Hacienda y Finanzas, que resulten necesarias para la consecución de los fines establecidos en la Ley N° 12692.

ARTICULO 8° - Refrédese por los señores Ministros de Hacienda y Finanzas y Coordinador, a cargo del Ministerio de la Producción.

ARTICULO 9° - Regístrese, comuníquese, publíquese y archívese.

Anexo V: NORMAS Y ESTÁNDARES - Certificaciones Internacionales EN 14214 - ASTM D6751

NORMA 14214

Norma para Biodiesel (E) Automotive Fuels - Fatty Acid Methyl Esters (FAME) for Diesel Engines - Requirements and Test Methods

Table 1 - Generally Applicable Requirements and Test Methods

Property	Unit	Minimum	Maximum	Test Method
Ester Content	% (m/m)	96.5		prEN 14103
Density @ 15°C	kg/m ³ ;	860	900	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Viscosity @ 40°C	mm ²	3.5	5.0	EN ISO 310
Flash Point	°C	Above 101		ISO / CD 3679
Sulfur Content	mg/Kg		10	
Carbon Residue (10% Bottoms)	% (m/m)		0.3	EN ISO 10370

Cetane Number		51.0		EN ISO 5165
Sulphated Ash Content	% (m/m)		0.02	ISO 3987
Water Content	mg/Kg		500	EN ISO 12937
Total Contamination	mg/Kg		24	EN 12662
Copper Strip Corrosion (3hr @ 50°C)	rating	Class 1	Class 1	EN ISO 2160
Thermal Stability				
Oxidation Stability, 110°C	hours	6		pr EN 14112
Acid Value	mg KOH/g		0.5	pr EN 14104
Iodine Value			120	pr EN 14111
Linolenic acid methyl ester	% (m/m)		12	pr EN 14103
Polyunsaturated (>= 4 double bonds) methyl esters	% (m/m)		1	
Methanol Content	% (m/m)		0.2	pr EN 14110
Monoglyceride Content	% (m/m)		0.8	pr EN 14105
Diglyceride Content	% (m/m)		0.2	pr EN 14105
Triglyceride Content	% (m/m)		0.2	pr EN 14105
Free Glycerol	% (m/m)		0.02	pr EN 14105 pr EN 14106
Total Glycerol	% (m/m)		0.25	pr EN 14105
Alkaline Metals (Na + K)	mg/Kg		5	pr EN 14108 pr EN 14109
Phosphorus Content	mg/Kg		10	pr EN 14107

ASTM D 6751

Biodiesel Blend Stock Specification (B100)

Property	ASTM Method	Limits	Units
Flash Point	D93	130.0 min.	°C
Water and Sediment	D2709	0.050 max	% vol.
Kinematic Viscosity	D445	1.9 - 6.0	mm ² /sec.
40°C			

Sulfated Ash	D874	0.020 max.	% mass
Sulfur (S 15 Grade)	D5453	0.0015 max.	ppm
Sulfur (S 500 Grade)	D5453	0.05 max.	ppm
Copper Strip Corrosion	D130	No. 3 max.	
Cetane	D613	47 min.	
Cloud Point	D2500	Report Customer	°C
Carbon Residue	D4530*	0.050 max.	% mass
Acid Number	D664	0.80 max.	mg KOH/gm
Free Glycerin	D6584	0.020 max.	% mass
Total Glycerin	D6584	0.240 max.	% mass
Phosphorus Content	D4951	0.001 max.	% mass
Distillation	D1160	360 max.	°C
Temperature, Atmospheric Equivalent Temperature, 90% Recovered			

Carbon Residue should be run on a 100% sample.

Anexo VI: ESCENARIO 1 - FLUJO DE FONDOS GRASA PROPIA

ALTERNATIVA 1 - 100% Grasa de Pollo

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26	
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5	
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
INGRESOS POR VENTAS									
BIODIESEL	1.531,76	0	409.919	2.459.515	2.459.515	2.459.515	2.459.515	2.459.515	2.459.515
GLICERINA	20,96		5.533	33.201	33.201	33.201	33.201	33.201	33.201
COMPRAS									
MATERIAS PRIMAS		0	-98.180	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718
GRASA DE POLLO	171,70		67.993	271.973	271.973	271.973	271.973	271.973	271.973
ACEITE DE SOJA	0,00		0	0	0	0	0	0	0
SEBO ALTERNATIVO	0,00		0	0	0	0	0	0	0
METANOL	53,53		21.198	84.792	84.792	84.792	84.792	84.792	84.792
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		957	3.828	3.828	3.828	3.828	3.828	3.828
ACIDO SULFURICO	0,28		111	446	446	446	446	446	446
MAGNESOL	20,00		7.920	31.680	31.680	31.680	31.680	31.680	31.680
OTROS GASTOS									
MANO DE OBRA	14,42	0	-11.604	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416
ENERGIA ELECTRICA	7,20		5.712	22.847	22.847	22.847	22.847	22.847	22.847
VAPOR SATURADO	7,60		2.851	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405
AGUA DE PLANTA	0,08		3.010	12.038	12.038	12.038	12.038	12.038	12.038
			32	127	127	127	127	127	127
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-109.784	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135
RESULTADO OPERATIVO			431.906	2.020.380	2.020.380	2.020.380	2.020.380	2.020.380	2.020.380
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			341.438	1.929.913	1.929.913	1.929.913	1.929.913	1.929.913	1.929.913
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		-102.431	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974
RESULTADO FINAL		0	239.007	1.350.939	1.350.939	1.350.939	1.350.939	1.350.939	1.350.939
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS									
INVERSION BIENES DE USO			-904.678						
DETERMINACION IVA A PAGAR									
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-6.938	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752
IVA DF (VENTAS)			86.083	516.498	516.498	516.498	516.498	516.498	516.498
POSICION IVA		-153.722	79.145	488.747	488.747	488.747	488.747	488.747	488.747
IVA A PAGAR			-189.882	380.322	488.747	488.747	488.747	488.747	488.747
DETERMINACION IIGG A PAGAR									
POSICION ACUMULADA IIGG			-102.431	-681.405	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974
IIGG A PAGAR			0	-102.431	-681.405	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	511.051	2.406.696	1.827.722	1.930.153	1.930.153	1.930.153	1.930.153
TASA DE DESCUENTO MENSUAL		1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	425.939	1.805.914	1.138.723	998.276	828.708	687.943	4.827.104
TIR MENSUAL ESTIMADA		8,15%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	203.582	581.039	167.344	68.989	26.932	10.514	0
TIR ANUAL ESTIMADA		97,85%							
PERIODO DE REPAGO			14 MESES						
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO			16 MESES						

Anexo VII: ESCENARIO 1 - FLUJO DE FONDOS GRASA Y ACEITE DE SOJA PROPIOS

ALTERNATIVA 2 - 50% Grasa de Pollo + 50% Aceite de Soja

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26	
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5	
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
INGRESOS POR VENTAS									
BIODIESEL	1.531,76	0	683.199	4.099.192	4.099.192	4.099.192	4.099.192	4.099.192	4.099.192
GLICERINA	20,96		673.976	4.043.858	4.043.858	4.043.858	4.043.858	4.043.858	4.043.858
COMPRAS									
MATERIAS PRIMAS		0	-373.158	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633
GRASA DE POLLO	85,85		56.661	226.644	226.644	226.644	226.644	226.644	226.644
ACEITE DE SOJA	403,31		266.187	1.064.747	1.064.747	1.064.747	1.064.747	1.064.747	1.064.747
SEBO ALTERNATIVO	0,00		0	0	0	0	0	0	0
METANOL	53,53		35.330	141.319	141.319	141.319	141.319	141.319	141.319
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		1.595	6.380	6.380	6.380	6.380	6.380	6.380
ACIDO SULFURICO	0,28		186	743	743	743	743	743	743
MAGNESOL	20,00		13.200	52.800	52.800	52.800	52.800	52.800	52.800
OTROS GASTOS									
MANO DE OBRA	14,42	0	-19.340	-77.361	-77.361	-77.361	-77.361	-77.361	-77.361
ENERGIA ELECTRICA	7,20		9.519	38.078	38.078	38.078	38.078	38.078	38.078
VAPOR SATURADO	7,60		4.752	19.008	19.008	19.008	19.008	19.008	19.008
AGUA DE PLANTA	0,08		5.016	20.064	20.064	20.064	20.064	20.064	20.064
			53	211	211	211	211	211	211
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-392.499	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994
RESULTADO OPERATIVO			370.634	2.529.198	2.529.198	2.529.198	2.529.198	2.529.198	2.529.198
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			280.166	2.438.730	2.438.730	2.438.730	2.438.730	2.438.730	2.438.730
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		-84.050	-731.619	-731.619	-731.619	-731.619	-731.619	-731.619
RESULTADO FINAL		0	196.116	1.707.111	1.707.111	1.707.111	1.707.111	1.707.111	1.707.111
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS									
INVERSION BIENES DE USO			-904.678						
DETERMINACION IVA A PAGAR									
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-67.462	-269.849	-269.849	-269.849	-269.849	-269.849	-269.849
IVA DF (VENTAS)			143.472	860.830	860.830	860.830	860.830	860.830	860.830
POSICION IVA		-153.722	76.009	590.981	590.981	590.981	590.981	590.981	590.981
IVA A PAGAR			102.770	590.981	590.981	590.981	590.981	590.981	590.981
DETERMINACION IIGG A PAGAR									
POSICION ACUMULADA IIGG			-84.050	-815.669	-1.547.288	-731.619	-731.619	-731.619	-731.619
IIGG A PAGAR			0	-84.050	-815.669	-1.547.288	-731.619	-731.619	-731.619
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	446.643	3.036.129	2.304.510	1.572.891	2.388.560	2.388.560	
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,56%		1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	370.140	2.279.515	1.435.776	813.500	1.025.524	851.327	5.717.382
TIR MENSUAL ESTIMADA	8,88%		8,88%	8,88%	8,88%	8,88%	8,88%	8,88%	
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	159.006	653.444	172.116	42.328	23.161	8.345	0
TIR ANUAL ESTIMADA	106,54%								
PERIODO DE REPAGO			14 MESES						
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO			15 MESES						

Anexo VIII: ESCENARIO 1 - FLUJO DE FONDOS GRASA Y ACEITE DE SOJA PROPIOS Y SEBO ALTERNATIVO

ALTERNATIVA 3 - 30% Grasa de Pollo + 40% Aceite de Soja + 30% Sebo Alternativo

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
INGRESOS POR VENTAS								
BIODIESEL	1.531,76	0	1.024.798	6.148.788	6.148.788	6.148.788	6.148.788	6.148.788
GLICERINA	20,96		1.010.964	6.065.786	6.065.786	6.065.786	6.065.786	6.065.786
COMPRAS								
MATERIAS PRIMAS		0	-610.732	-2.442.930	-2.442.930	-2.442.930	-2.442.930	-2.442.930
GRASA DE POLLO	85,85		84.992	339.966	339.966	339.966	339.966	339.966
ACEITE DE SOJA	403,31		399.280	1.597.120	1.597.120	1.597.120	1.597.120	1.597.120
SEBO ALTERNATIVO	51,51		50.995	203.980	203.980	203.980	203.980	203.980
METANOL	53,53		52.995	211.979	211.979	211.979	211.979	211.979
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		2.393	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571
ACIDO SULFURICO	0,28		279	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114
MAGNESOL	20,00		19.800	79.200	79.200	79.200	79.200	79.200
OTROS GASTOS								
MANO DE OBRA	14,42	0	-29.010	-116.041	-116.041	-116.041	-116.041	-116.041
ENERGIA ELECTRICA	7,20		14.279	57.116	57.116	57.116	57.116	57.116
VAPOR SATURADO	7,60		7.128	28.512	28.512	28.512	28.512	28.512
AGUA DE PLANTA	0,08		7.524	30.096	30.096	30.096	30.096	30.096
			79	317	317	317	317	317
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-639.743	-2.558.971	-2.558.971	-2.558.971	-2.558.971	-2.558.971
RESULTADO OPERATIVO			470.959	3.589.817	3.589.817	3.589.817	3.589.817	3.589.817
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			380.491	3.499.349	3.499.349	3.499.349	3.499.349	3.499.349
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		-114.147	-1.049.805	-1.049.805	-1.049.805	-1.049.805	-1.049.805
RESULTADO FINAL		0	266.344	2.449.545	2.449.545	2.449.545	2.449.545	2.449.545
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS								
INVERSION BIENES DE USO			-904.678					
DETERMINACION IVA A PAGAR								
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-111.902	-447.610	-447.610	-447.610	-447.610	-447.610
IVA DF (VENTAS)			215.208	1.291.245	1.291.245	1.291.245	1.291.245	1.291.245
POSICION IVA		-153.722	103.305	843.636	843.636	843.636	843.636	843.636
IVA A PAGAR			136.307	843.636	843.636	843.636	843.636	843.636
DETERMINACION IIGG A PAGAR								
POSICION ACUMULADA IIGG			-114.147	-1.163.952	-1.049.805	-1.049.805	-1.049.805	-1.049.805
IIGG A PAGAR			0	-114.147	-1.163.952	-1.049.805	-1.049.805	-1.049.805
								-1.049.805
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	574.264	4.319.305	3.269.501	3.383.648	3.383.648	3.383.648
TASA DE DESCUENTO MENSUAL		1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	474.960	3.243.074	2.036.993	1.750.024	1.452.763	1.205.995
TIR MENSUAL ESTIMADA		10,76%	10,76%	10,76%	10,76%	10,76%	10,76%	10,76%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	163.456	689.505	144.799	43.960	12.896	3.783
TIR ANUAL ESTIMADA		129,12%						
PERIODO DE REPAGO			13 MESES					
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO			13 MESES					
								9.105.411
								0

Anexo IX: ESCENARIO 2 - FLUJO DE FONDOS GRASA PROPIA

ALTERNATIVA 1 - 100% Grasa de Pollo

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26	
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5	
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
INGRESOS POR VENTAS									
BIODIESEL	1.008,02	0	271.650	1.629.903	1.629.903	1.629.903	1.629.903	1.629.903	1.629.903
GLICERINA	20,96		5.533	33.201	33.201	33.201	33.201	33.201	33.201
COMPRAS									
MATERIAS PRIMAS		0	-98.180	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718
GRASA DE POLLO	171,70		67.993	271.973	271.973	271.973	271.973	271.973	271.973
ACEITE DE SOJA	0,00		0	0	0	0	0	0	0
SEBO ALTERNATIVO	0,00		0	0	0	0	0	0	0
METANOL	53,53		21.198	84.792	84.792	84.792	84.792	84.792	84.792
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		957	3.828	3.828	3.828	3.828	3.828	3.828
ACIDO SULFURICO	0,28		111	446	446	446	446	446	446
MAGNESOL	20,00		7.920	31.680	31.680	31.680	31.680	31.680	31.680
OTROS GASTOS									
MANO DE OBRA	14,42	0	-11.604	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416
ENERGIA ELECTRICA	7,20		5.712	22.847	22.847	22.847	22.847	22.847	22.847
VAPOR SATURADO	7,60		3.010	12.038	12.038	12.038	12.038	12.038	12.038
AGUA DE PLANTA	0,08		32	127	127	127	127	127	127
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-109.784	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135
RESULTADO OPERATIVO			224.503	1.190.768	1.190.768	1.190.768	1.190.768	1.190.768	1.190.768
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			134.035	1.100.300	1.100.300	1.100.300	1.100.300	1.100.300	1.100.300
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		-40.211	-330.090	-330.090	-330.090	-330.090	-330.090	-330.090
RESULTADO FINAL		0	93.825	770.210	770.210	770.210	770.210	770.210	770.210
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS									
INVERSION BIENES DE USO			-904.678						
DETERMINACION IVA A PAGAR									
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-6.938	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752
IVA DF (VENTAS)			57.047	342.280	342.280	342.280	342.280	342.280	342.280
POSICION IVA		-153.722	50.109	314.528	314.528	314.528	314.528	314.528	314.528
IVA A PAGAR			74.007	314.528	314.528	314.528	314.528	314.528	314.528
DETERMINACION IIGG A PAGAR									
POSICION ACUMULADA IIGG			-40.211	-370.301	-330.090	-330.090	-330.090	-330.090	-330.090
IIGG A PAGAR			0	-40.211	-370.301	-330.090	-330.090	-330.090	-330.090
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	274.612	1.465.086	1.134.996	1.175.206	1.175.206	1.175.206	1.175.206
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,56%		1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	228.576	1.099.991	707.135	607.817	504.573	418.865	2.508.558
TIR MENSUAL ESTIMADA	5,80%		5,80%	5,80%	5,80%	5,80%	5,80%	5,80%	5,80%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	140.991	524.521	203.513	107.163	54.498	27.715	0
TIR ANUAL ESTIMADA	69,56%								
PERIODO DE REPAGO			18 MESES						
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO			20 MESES						

Anexo X: ESCENARIO 2 - FLUJO DE FONDOS GRASA Y ACEITE DE SOJA PROPIOS

ALTERNATIVA 2 - 50% Grasa de Pollo + 50% Aceite de Soja

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26	
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5	
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
INGRESOS POR VENTAS									
BIODIESEL	1.008,02	0	452.751	2.716.505	2.716.505	2.716.505	2.716.505	2.716.505	2.716.505
GLICERINA	20,96		9.222	55.334	55.334	55.334	55.334	55.334	55.334
COMPRAS									
MATERIAS PRIMAS		0	-373.158	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633	-1.492.633
GRASA DE POLLO	85,85		56.661	226.644	226.644	226.644	226.644	226.644	226.644
ACEITE DE SOJA	403,31		266.187	1.064.747	1.064.747	1.064.747	1.064.747	1.064.747	1.064.747
SEBO ALTERNATIVO	0,00		0	0	0	0	0	0	0
METANOL	53,53		35.330	141.319	141.319	141.319	141.319	141.319	141.319
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		1.595	6.380	6.380	6.380	6.380	6.380	6.380
ACIDO SULFURICO	0,28		186	743	743	743	743	743	743
MAGNESOL	20,00		13.200	52.800	52.800	52.800	52.800	52.800	52.800
OTROS GASTOS									
MANO DE OBRA	14,42	0	-19.340	-77.361	-77.361	-77.361	-77.361	-77.361	-77.361
ENERGIA ELECTRICA	7,20		9.519	38.078	38.078	38.078	38.078	38.078	38.078
VAPOR SATURADO	7,60		4.752	19.008	19.008	19.008	19.008	19.008	19.008
AGUA DE PLANTA	0,08		5.016	20.064	20.064	20.064	20.064	20.064	20.064
			53	211	211	211	211	211	211
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-392.499	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994	-1.569.994
RESULTADO OPERATIVO			24.962	1.146.511	1.146.511	1.146.511	1.146.511	1.146.511	1.146.511
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			-65.506	1.056.043	1.056.043	1.056.043	1.056.043	1.056.043	1.056.043
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		0	-316.813	-316.813	-316.813	-316.813	-316.813	-316.813
RESULTADO FINAL		0	-65.506	739.230	739.230	739.230	739.230	739.230	739.230
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS									
INVERSION BIENES DE USO			-904.678						
DETERMINACION IVA A PAGAR									
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-67.462	-269.849	-269.849	-269.849	-269.849	-269.849	-269.849
IVA DF (VENTAS)			95.078	570.466	570.466	570.466	570.466	570.466	570.466
POSICION IVA		-153.722	27.615	300.617	300.617	300.617	300.617	300.617	300.617
IVA A PAGAR			30.179	300.617	300.617	300.617	300.617	300.617	300.617
DETERMINACION IIGG A PAGAR									
POSICION ACUMULADA IIGG			0	-316.813	-633.626	-950.439	-1.267.252	-316.813	
IIGG A PAGAR			0	0	0	0	0	-1.267.252	-316.813
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	52.577	1.447.127	1.447.127	1.447.127	1.447.127	179.876	
TASA DE DESCUENTO MENSUAL		1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	41.201	1.087.644	901.602	748.455	621.322	64.111	2.405.935
TIR MENSUAL ESTIMADA		5,59%	5,59%	5,59%	5,59%	5,59%	5,59%	5,59%	
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	21.709	538.400	275.420	143.389	74.651	4.831	0
TIR ANUAL ESTIMADA		67,08%							
PERIODO DE REPAGO		20 MESES							
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO		23 MESES							

Anexo XI: ESCENARIO 2 - FLUJO DE FONDOS GRASA Y ACEITE DE SOJA PROPIOS Y SEBO ALTERNATIVO

ALTERNATIVA 3 - 30% Grasa de Pollo + 40% Aceite de Soja + 30% Sebo Alternativo

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26	
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5	
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
INGRESOS POR VENTAS									
BIODIESEL	1.008,02	0	679.126	4.074.757	4.074.757	4.074.757	4.074.757	4.074.757	4.074.757
GLICERINA	20,96		665.293	3.991.756	3.991.756	3.991.756	3.991.756	3.991.756	3.991.756
COMPRAS									
MATERIAS PRIMAS		0	-496.880	-1.987.519	-1.987.519	-1.987.519	-1.987.519	-1.987.519	-1.987.519
GRASA DE POLLO	51,51		50.995	203.980	203.980	203.980	203.980	203.980	203.980
ACEITE DE SOJA	322,65		319.424	1.277.696	1.277.696	1.277.696	1.277.696	1.277.696	1.277.696
SEBO ALTERNATIVO	51,51		50.995	203.980	203.980	203.980	203.980	203.980	203.980
METANOL	53,53		52.995	211.979	211.979	211.979	211.979	211.979	211.979
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		2.393	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571
ACIDO SULFURICO	0,28		279	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114
MAGNESOL	20,00		19.800	79.200	79.200	79.200	79.200	79.200	79.200
OTROS GASTOS									
MANO DE OBRA	14,42	0	-29.010	-116.041	-116.041	-116.041	-116.041	-116.041	-116.041
ENERGIA ELECTRICA	7,20		14.279	57.116	57.116	57.116	57.116	57.116	57.116
VAPOR SATURADO	7,60		7.128	28.512	28.512	28.512	28.512	28.512	28.512
AGUA DE PLANTA	0,08		7.524	30.096	30.096	30.096	30.096	30.096	30.096
			79	317	317	317	317	317	317
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-525.890	-2.103.560	-2.103.560	-2.103.560	-2.103.560	-2.103.560	-2.103.560
RESULTADO OPERATIVO			142.206	1.971.197	1.971.197	1.971.197	1.971.197	1.971.197	1.971.197
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			51.738	1.880.729	1.880.729	1.880.729	1.880.729	1.880.729	1.880.729
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		-15.521	-564.219	-564.219	-564.219	-564.219	-564.219	-564.219
RESULTADO FINAL		0	36.217	1.316.510	1.316.510	1.316.510	1.316.510	1.316.510	1.316.510
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS									
INVERSION BIENES DE USO			-904.678						
DETERMINACION IVA A PAGAR									
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-95.133	-380.531	-380.531	-380.531	-380.531	-380.531	-380.531
IVA DF (VENTAS)			142.617	855.699	855.699	855.699	855.699	855.699	855.699
POSICION IVA		-153.722	47.484	475.168	475.168	475.168	475.168	475.168	475.168
IVA A PAGAR			55.370	475.168	475.168	475.168	475.168	475.168	475.168
DETERMINACION IIGG A PAGAR									
POSICION ACUMULADA IIGG			-15.521	-579.740	-564.219	-564.219	-564.219	-564.219	-564.219
IIGG A PAGAR			0	-15.521	-579.740	-564.219	-564.219	-564.219	-564.219
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	189.690	2.430.844	1.866.625	1.882.147	1.882.147	1.882.147	1.882.147
TASA DE DESCUENTO MENSUAL		1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	154.699	1.826.550	1.162.961	973.447	808.096	670.832	4.538.186
TIR MENSUAL ESTIMADA		7,57%	7,57%	7,57%	7,57%	7,57%	7,57%	7,57%	7,57%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	71.922	649.951	201.730	84.760	35.319	14.717	0
TIR ANUAL ESTIMADA		90,81%							
PERIODO DE REPAGO			16 MESES						
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO			17 MESES						

Anexo XII: ESCENARIO 3 - FLUJO DE FONDOS GRASA PROPIA - ACCIONISTAS

ALTERNATIVA 1 - 100% Grasa de Pollo

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
INGRESOS POR VENTAS								
BIODIESEL	1.531,76	0	409.919	2.459.515	2.459.515	2.459.515	2.459.515	2.459.515
GLICERINA	20,96		404.386	2.426.315	2.426.315	2.426.315	2.426.315	2.426.315
COMPRAS								
MATERIAS PRIMAS		0	-98.180	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718	-392.718
GRASA DE POLLO	171,70		67.993	271.973	271.973	271.973	271.973	271.973
ACEITE DE SOJA	0,00		0	0	0	0	0	0
SEBO ALTERNATIVO	0,00		0	0	0	0	0	0
METANOL	53,53		21.198	84.792	84.792	84.792	84.792	84.792
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		957	3.828	3.828	3.828	3.828	3.828
ACIDO SULFURICO	0,28		111	446	446	446	446	446
MAGNESOL	20,00		7.920	31.680	31.680	31.680	31.680	31.680
OTROS GASTOS								
MANO DE OBRA	14,42	0	-11.604	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416	-46.416
ENERGIA ELECTRICA	7,20		5.712	22.847	22.847	22.847	22.847	22.847
VAPOR SATURADO	7,60		3.010	12.038	12.038	12.038	12.038	12.038
AGUA DE PLANTA	0,08		32	127	127	127	127	127
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-109.784	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135	-439.135
RESULTADO OPERATIVO			431.906	2.020.380	2.020.380	2.020.380	2.020.380	2.020.380
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			341.438	1.929.913	1.929.913	1.929.913	1.929.913	1.929.913
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		-102.431	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974
RESULTADO FINAL		0	239.007	1.350.939	1.350.939	1.350.939	1.350.939	1.350.939
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS								
INVERSION BIENES DE USO			-904.678					
DETERMINACION IVA A PAGAR								
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-6.938	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752	-27.752
IVA DF (VENTAS)			86.083	516.498	516.498	516.498	516.498	516.498
POSICION IVA		-153.722	79.145	488.747	488.747	488.747	488.747	488.747
IVA A PAGAR			-189.882	380.322	488.747	488.747	488.747	488.747
DETERMINACION IIGG A PAGAR								
POSICION ACUMULADA IIGG			-102.431	-681.405	-578.974	-578.974	-578.974	-578.974
IIGG A PAGAR			0	-102.431	-681.405	-578.974	-578.974	-578.974
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	511.051	2.406.696	1.827.722	1.930.153	1.930.153	1.930.153
TASA DE DESCUENTO MENSUAL		0,99%	0,99%	0,99%	0,99%	0,99%	0,99%	0,99%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	455.002	2.003.277	1.351.678	1.267.650	1.125.755	999.743
TIR MENSUAL ESTIMADA		8,15%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	203.582	581.039	167.344	68.989	26.932	10.514
TIR ANUAL ESTIMADA		97,85%						
PERIODO DE REPAGO			14 MESES					
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO			15 MESES					

Anexo XIII: ESCENARIO 4 - FLUJO DE FONDOS GRASA Y ACEITE DE SOJA PROPIOS - PRECIOS SEP 2020

ALTERNATIVA 2 - 50% Grasa de Pollo + 50% Aceite de Soja

PERIODO		dic-22	ene21-dic21	ene22-dic22	ene23-dic23	ene24-dic24	ene25-dic25	ene26-dic26	
PERIODO N°		0	6,5	18,5	30,5	42,5	54,5	66,5	
DESCRIPCION	USD/Tn Bio	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
INGRESOS POR VENTAS									
BIODIESEL	846,88	0	381.849	2.291.094	2.291.094	2.291.094	2.291.094	2.291.094	2.291.094
GLICERINA	20,96		9.222	55.334	55.334	55.334	55.334	55.334	55.334
COMPRAS									
MATERIAS PRIMAS		0	-372.945	-1.491.780	-1.491.780	-1.491.780	-1.491.780	-1.491.780	-1.491.780
GRASA DE POLLO	85,85		56.661	226.644	226.644	226.644	226.644	226.644	226.644
ACEITE DE SOJA	402,99		265.973	1.063.894	1.063.894	1.063.894	1.063.894	1.063.894	1.063.894
SEBO ALTERNATIVO	0,00		0	0	0	0	0	0	0
METANOL	53,53		35.330	141.319	141.319	141.319	141.319	141.319	141.319
SODA CAUSTICA ANHIDRA	2,42		1.595	6.380	6.380	6.380	6.380	6.380	6.380
ACIDO SULFURICO	0,28		186	743	743	743	743	743	743
MAGNESOL	20,00		13.200	52.800	52.800	52.800	52.800	52.800	52.800
OTROS GASTOS									
MANO DE OBRA	14,42		9.519	38.078	38.078	38.078	38.078	38.078	38.078
ENERGIA ELECTRICA	7,20		4.752	19.008	19.008	19.008	19.008	19.008	19.008
VAPOR SATURADO	7,60		5.016	20.064	20.064	20.064	20.064	20.064	20.064
AGUA DE PLANTA	0,08		53	211	211	211	211	211	211
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		0	-392.285	-1.569.141	-1.569.141	-1.569.141	-1.569.141	-1.569.141	-1.569.141
RESULTADO OPERATIVO			-81.035	721.953	721.953	721.953	721.953	721.953	721.953
AMORTIZACION BS USO			-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468	-90.468
RESULTADO ANTES DE IIGG			-171.503	631.485	631.485	631.485	631.485	631.485	631.485
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	30%		0	-189.445	-189.445	-189.445	-189.445	-189.445	-189.445
RESULTADO FINAL		0	-171.503	442.039	442.039	442.039	442.039	442.039	442.039
VARIACIONES PATRIMONIALES A INCORPORAR EN FLUJO DE FONDOS									
INVERSION BIENES DE USO			-904.678						
DETERMINACION IVA A PAGAR									
IVA CF (COMPRAS + INVERSION)		-153.722	-67.418	-269.670	-269.670	-269.670	-269.670	-269.670	-269.670
IVA DF (VENTAS)			80.188	481.130	481.130	481.130	481.130	481.130	481.130
POSICION IVA		-153.722	12.771	211.459	211.459	211.459	211.459	211.459	211.459
IVA A PAGAR			7.920	211.459	211.459	211.459	211.459	211.459	211.459
DETERMINACION IIGG A PAGAR									
POSICION ACUMULADA IIGG			0	-189.445	-378.891	-189.445	-189.445	-189.445	-189.445
IIGG A PAGAR			0	0	-189.445	-378.891	-189.445	-189.445	-189.445
F FONDOS DEPUES DE IMPUESTOS		-1.058.400	-68.265	933.412	743.967	554.521	743.967	743.967	743.967
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,56%		1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%	1,56%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	-59.668	701.542	463.513	286.799	319.421	265.164	918.369
TIR MENSUAL ESTIMADA	3,40%		3,40%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%
F FONDOS DESCONTADOS		-1.058.400	-51.030	506.258	268.376	133.933	120.310	80.553	0
TIR ANUAL ESTIMADA	40,79%								
PERIODO DE REPAGO			24 MESES						
PERIODO DE REPAGO DESCONTADO			24 MESES						