

Cinque, Francisco

*Proyecto de inversión de una planta extrusadora
de soja. Análisis económico y comercial*

**Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria
Facultad de Ciencias Agrarias**

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central "San Benito Abad". Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Cinque, F. 2011. Proyecto de inversión de una planta extrusadora de soja. Análisis económico y comercial [en línea]. Trabajo Final. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Católica Argentina. Disponible en: [http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/proyecto-inversion-planta-extrusadora-soja .pdf](http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/proyecto-inversion-planta-extrusadora-soja.pdf). [Fecha de Consulta:.....]

(Se recomienda indicar fecha de consulta al final de la cita. Ej: [Fecha de consulta: 19 de agosto de 2010]).

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

Facultad de Ciencias Agrarias

Ingeniería en Producción Agropecuaria

**Proyecto de inversión de una planta extrusadora de
soja.**

Análisis económico y comercial.

**Trabajo final de graduación para optar por el título de:
Ingeniero en Producción Agropecuaria**

Autor: Francisco Cinco

Profesor Tutor: Ing. Agr. Hugo Delgado

Fecha: 3 de junio de 2011

Resumen

Este trabajo consiste en un análisis económico y comercial de un proyecto de una planta elaboradora de Aceite Vegetal y Expeller de Soja, dado que en los últimos años ha habido un incremento en la demanda de estos productos a nivel nacional y sobre todo a nivel internacional.

Por ello, la importancia de realizar el estudio de este proyecto ante la demanda existente de este tipo de productos insatisfecha en los mercados internos y externos, lo que genera un atractivo importante para los inversionistas en actividades productivas.

Este estudio consta en la recopilación de información a través de diversas fuentes para luego realizar una organización y análisis de los datos obtenidos.

Se analizaran aspectos económicos, comerciales y científicos que justifiquen la producción, elaboración y comercialización de estos subproductos de la soja.

También se analizara el proceso de extrusado y prensado de soja y los valores nutritivos positivos que traen aparejados para el consumo animal.

Los resultados de este trabajo mostraran el nivel de rentabilidad de éste tipo de proyecto de inversión, permitiendo fácilmente ser analizados, evaluados y en su caso aprovechados por los inversionistas que esperan un buen rendimiento del capital.

Indice

Resumen.....	2
Objetivos e Introducción.....	5
Complejo sojero.....	5
Infraestructura de almacenaje. Acopiadores.....	7
Comercio mundial de Aceite de Soja.....	8
Exportaciones de Aceite de Soja de Argentina.....	9
Formación del precio en las exportaciones.....	9
Principales Importadores de Aceite de Soja.....	11
La Producción Nacional.....	12
Mercado Interno. Canales de comercialización internos.....	12
Expeller Extrusado de Soja - Generalidades.....	13
Exportaciones de Expellers de Soja.....	14
La industria de la molienda de granos oleaginosos.....	15
Proceso de extrusado- prensado de soja.....	15
Biodiesel, Otra alternativa.....	19
Producción de Biodiesel en Argentina.....	20
Metodología de Trabajo.....	21
Capacidad de la Planta a instalar y Demanda Potencial.....	21
Productos obtenidos del Proceso Industrial.....	22
Productos y Servicios a Comercializar.....	22
 Resumen de Maquinaria, Equipamientos y Otros Bienes requeridos para la Instalación y funcionamiento de la Planta Industrial.....	 22
Estudio de la Comercialización.....	24

Resultados.....	25
Estructura de la inversión.....	25
Estructura del financiamiento.....	26
Cuadro de Servicio de deuda.....	26
Presupuesto de Ingresos y gastos.....	29
 Conclusiones.....	 31
Anexo.....	33
Bibliografía.....	39

Introducción y Objetivos

Objetivos del trabajo

Este trabajo consiste en la realización de un proyecto de inversión en el que se analizara la elaboración de Aceite vegetal y expeller a partir del procesamiento del grano de soja través de una extrusadora en seco y prensado.

Los objetivos del desarrollo de este trabajo son:

- Análisis económico y comercial en la elaboración de un producto competitivo y aceptado por el mercado.
- Introducirlo en la cadena comercial.
- Lograr la mayor rentabilidad posible de este Specialities a través del análisis evolutivo de los mercados.
- Ganar parte del mercado mediante los productos obtenidos.
- Lograr generar una actividad industrial de importancia en la zona de radicación.

Introducción

Complejo Sojero

La producción de soja en el mundo ha experimentado uno de los crecimientos más fuertes y sostenidos de los últimos tiempos. La soja es utilizada como un alimento intermedio, como ración para animales, aceite para alimentación humana, otros usos en la industria alimenticia y más recientemente como biocombustible. Solamente el 2% de la proteína de soja es utilizada directamente para el consumo humano, en forma de poroto directamente, o en forma de productos alimenticios como el tofu, las hamburguesas de soja o la leche de soja. El 98% restante de soja se procesa y se producen aceites, harinas y pellets de soja, estos últimos utilizados en la formulación de alimentos balanceados para ganado vacuno, lechero, porcinos y avicultura.

Por este motivo y debido a que en el proceso de extracción de aceite casi el 80% es harina, la demanda de soja está directamente derivada de la demanda de proteínas animales (carnes rojas y blancas). El crecimiento económico global y la mejora en el ingreso “per-cápita” de países como India y China, han provocado un cambio en los hábitos de consumo disminuyendo la demanda de arroz y trigo, y aumentando la demanda de carnes. La mayor parte de la transición en el consumo de granos a carnes se está produciendo en países en desarrollo donde los patrones de cambios en el consumo están ocurriendo mucho más rápidamente. Por ejemplo, en los últimos 5 años China aumentó el consumo per-cápita de carne vacuna en 1,4 kg/hab/año (hoy el consumo es de 5,9 kg contra 4,5 kg/hab/año del 2002), y esto equivale a un incremento de 2 millones de toneladas de carne y un consumo anual de 7,8 millones de toneladas. En el mismo periodo el consumo de carne de cerdo en China aumentó 8,3 kg/hab/año (pasando de 33,6 a 41,9 kg/hab/año), equivalente a un incremento de 12 millones de toneladas y un consumo anual de carne de cerdo de 55,3 millones de tons.

En varios países el complejo sojero conforma un conjunto que involucra en forma coordinada distintos sectores, actividades (producción, logística, almacenamiento y comercialización) insumos y productos.

Si bien, del grano, harina y aceite, se producen muchos otros productos de uso industrial y comestible tales como biodiesel, leche de soja, levadura, cosméticos, productos farmacéuticos etc, nos ocuparemos en este trabajo de dos importantes por volumen y aumento de la demanda de los mismos en los últimos años:

Aceite de soja: Producto de la extracción mediante prensado tradicional o por solvente se obtiene el aceite de soja. Su rendimiento se ubica entre el 17 y 18% del grano.

Expeller de Soja o Torta: Se denomina así al residuo resultante de la extracción de aceite, por medios mecánicos (prensas continuas o discontinuas) cuya característica física es un tenor de aceite mayor que la harina de extracción. Alto, medio y bajo contenido de proteínas.

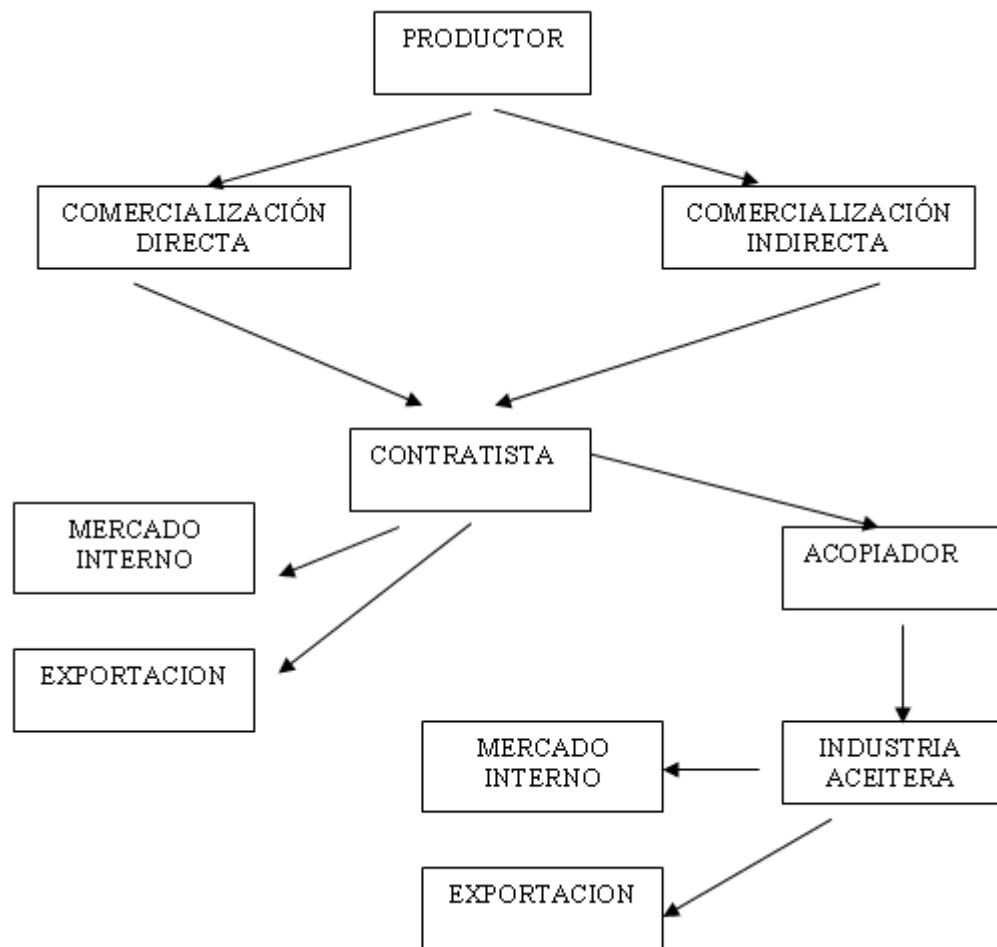
El complejo sojero se compone de tres sectores o segmentos principales con actividades diferenciadas.

Sector primario: En este segmento, el principal actor es el productor agropecuario que hace uso de los productos del sector Insumos. Finalmente el producto (grano de soja) se almacena en el propio establecimiento o bien se destina al Acopio o a la industria de Molienda.

Sector Industrial: Compuesto por la industria de Molienda y otras industrias derivadas. A diferencia del sector primario, este segmento se encuentra más concentrado y muchas de las empresas también participan en otros eslabones de la cadena, especialmente en la comercialización y exportación.

Comercialización: Etapa intermedia y final del proceso. Interviene entre la producción primaria y la industria. También entre el sector industrial y los importadores. Se trata también de los sectores que abastecen al mercado interno y a la exportación.

Canales de distribución por los que pasa el grano de soja hasta ser transformado en aceite:



Infraestructura de almacenaje. Acopiadores

La etapa de almacenaje de los granos, luego de ser cosechados, constituye un elemento central tanto para garantizar la conservación y la calidad de los granos como para apoyar las estrategias comerciales de los productores, permitiéndoles decidir el momento de la venta de su cosecha (posibilitando asimismo el desarrollo de estrategias de diferenciación de granos). Ellos tienen implicancias tanto sobre la rentabilidad individual de los productores como sobre el funcionamiento de la trama en su conjunto.

Sobre la base de 2.150 recientes encuestas a productores, se constata que cerca del 30% de la producción se almacena en instalaciones externas a la explotación y el 30% se almacena en el propio establecimiento.

Los acopiadores, agentes centrales en la etapa de almacenamiento, constituyen actores con importante presencia en ambas tramas. Las formas de vinculación entre el productor y el acopiador pueden involucrar relaciones de

venta, de prestación de servicios de acopio y/o de prestación asistencia técnica y/o financiamiento.

Comercio mundial de Aceite de Soja

Desde 1996/97 el comercio mundial de aceite de soja ha tenido un incremento de 4,7 millones de toneladas equivalente al 47%, pasando de 5,3 millones a 9,994 millones de toneladas. Los tres principales países productores de soja, son también los principales países que exportan aceite de soja. A comienzos del periodo analizado las exportaciones de aceite de soja de EEUU, Argentina y Brasil llegaba a 3,6 millones de toneladas y representaba el 68% del comercio mundial. Hoy las exportaciones llegan a 8,08 millones de toneladas y equivalen al 87% del total mundial. Podemos ver en el siguiente Cuadro Nro 1 que el principal país que aumentó sus exportaciones de aceite de soja ha sido, al igual que en el caso de harina de soja, la Argentina. En efecto las exportaciones de aceite de soja han aumentado en 3,52 millones de toneladas, capturando el 88% del incremento que se produjo en el comercio mundial que fue de 4,7 millones de toneladas. Seguido muy de lejos por Brasil con un incremento de 200 mil toneladas, equivalente al 12%, y pasando de 1,5 a 1,7 millones de toneladas. Los EEUU aumentaron sus exportaciones de aceite de soja en 95 mil toneladas, el 68%, pasando de 450 mil a 1,4 millones de toneladas.

Cuadro Nro 1: Evolucion comercio de Soja.

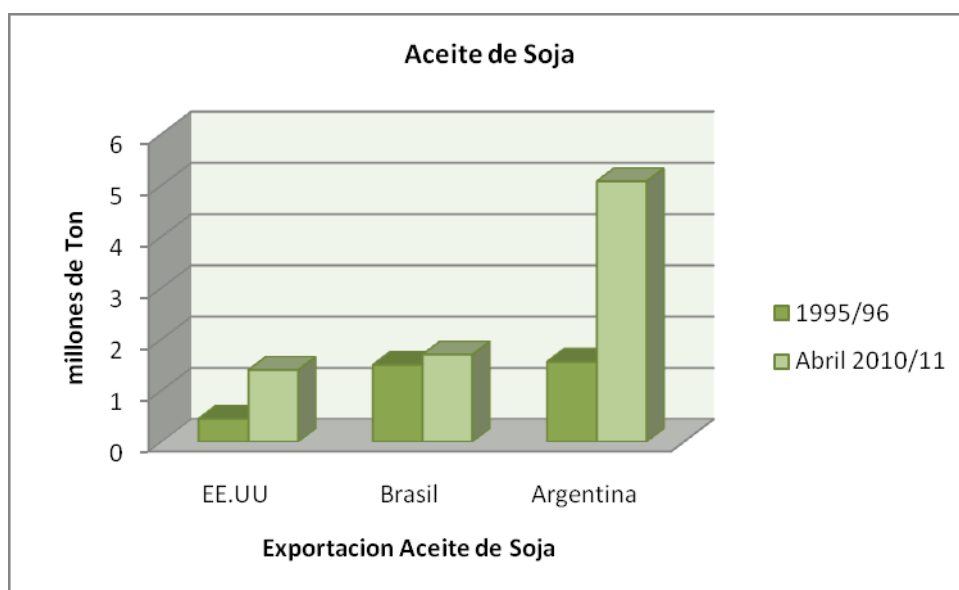
	EVOLUCION COMERCIO ACEITE DE SOJA			
	1995/96	Abril 2010/11	Var absoluta (en mill tons)	Var Porcentual (%)
Mundial	5,3	9,994	4,694	47%
EE.UU	0,45	1,4	0,95	68%
Brasil	1,5	1,7	0,2	12%
Argentina	1,56	5,08	3,52	69%
Sub total 3	3,6	8,08	4,48	55%

Fuente USDA

	PARTICIPACION PORCENTUAL	
	1995/96	Abril 2010/11
EE.UU	9%	14%
Brasil	30%	17%

Argentina	29%	51%
------------------	------------	------------

Grafico Nro 1: Exportacion aceite de soja



Fuentes: United States Department of Agriculture (USDA) – World Agricultural Supply & Demand Estimates.
National Oilseed Processors Association- American Soybean Association-

La combinación entre alta producción y relativamente bajo consumo doméstico convierte a la Argentina en el mayor exportador mundial de aceite de soja. El complejo sojero, integrado por porotos, aceites y harinas, constituye la principal fuente de divisas para el país.

Los volúmenes exportados en los últimos años fueron crecientes aunque su valor ha mostrado tendencias cambiantes debido a la variación de los precios internacionales.

Los hábitos de consumo de Argentina no incluyen al aceite de soja dentro de sus principales productos de la canasta básica de alimentos. Por este motivo la Argentina ha desarrollado una agroindustria destinada principalmente al mercado de exportación tanto de aceite como de harina de soja. Analizando el balance de oferta y demanda de aceite de soja vemos que el consumo interno es absolutamente marginal y en cambio la exportación absorbe más del 90 % de la producción. En la última década la producción de aceite de soja aumentó 5,4 millones de tons, pasando de 1,97 a 7,36 millones. De este aumento registrado en la producción de aceite la exportación se hizo cargo de 4,98 millones de tons o el 92% equivalente. Mientras que el consumo interno de aceite apenas se incrementó en 150 mil toneladas, equivalente al 3% del incremento de producción.

Cuadro Nro 2: Balance de oferta y demanda anual de aceite de soja en Argentina

Balance de Oferta & Demanda anual Aceite de Soja de Argentina													
Años	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Varia dec
Oferta total	1970	2191	3165	3401	3226	3756	4249	4925	4893	5632	6384	7366	5
Consumo aparente	90	94	274	205	213	198	429	248	90	326	96	240	
Exportacion	1657	1932	2453	3034	3142	3518	3592	4337	4588	4964	6086	6637	4
%Exp/Prod	84%	88%	78%	89%	97%	94%	85%	88%	94%	88%	95%	90%	
%Consumo/Prod	5%	4%	9%	6%	7%	5%	10%	5%	2%	6%	2%	3%	
Fuente: AgriPAC Consultores en base a datos de CIARA y SAGPyAConsumo													

Las principales empresas exportadoras son Cargill, Bunge Argentina, AGD, Dreyfus, Vicentín y Molinos Río de la Plata. Estas seis firmas concentran el 87 %del total exportado. Los puertos de mayores embarques son San Lorenzo, San Martín y Rosario. La localización de las empresas a la vera del río Paraná permite una rápida salida hacia los mercados externos.

Formación del precio en las exportaciones

Los factores particulares que interviene en la formación de la cotización internacional de las exportaciones argentinas del aceite de soja son:

- La situación de oferta y demanda mundial de soja.
- La situación de oferta y demanda mundial del total de aceites vegetales, debido a la alta sustituibilidad existente entre diferentes productos componentes de cada uno.
- El nivel de precios en los países competidores.
- Las ventas subsidiadas o con crédito. En los estados soviéticos, se han acrecentado los créditos otorgados a estos países por los Estados Unidos y la CEE para la compra de productos de soja. En el caso de aceite, existen subsidios directos.

En los productos derivados de la molienda, la cotización FAS se calcula a partir de los precios FOB para el aceite, deduciéndose los siguientes costos:

1. Los gastos y costos impositivos y de embarque de las exportaciones de aceite
2. Los costos de elaboración o industrialización.
3. Los gastos que enfrenta el industrial para efectuar la compra del grano en el mercado interno, que son similares a los que deben afrontar las firmas exportadoras de grano.

Principales Importadores de Aceite de Soja:

Los países asiáticos concentran la mayor demanda, debido al importante crecimiento de sus economías y al hecho de que partían de niveles de consumo muy inferiores a la media mundial.

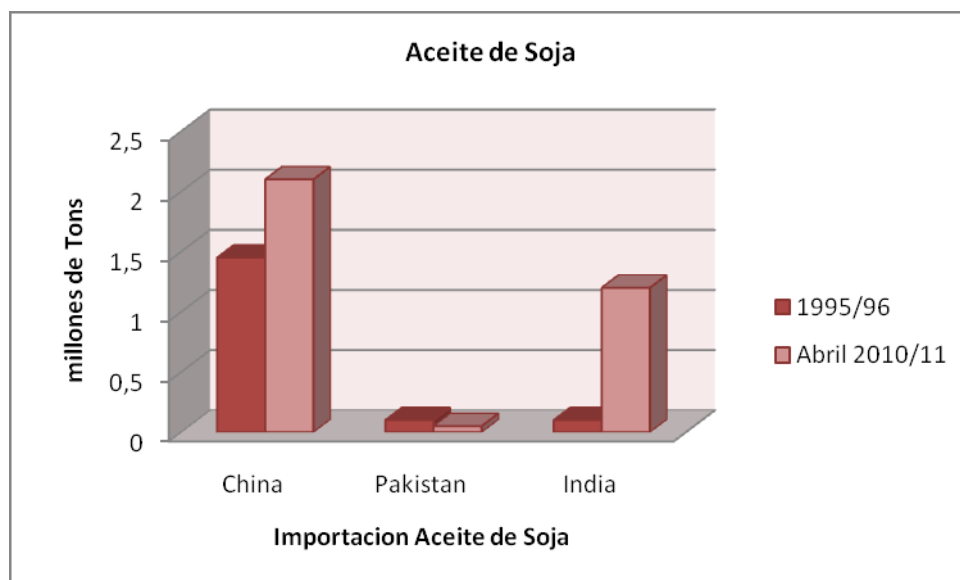
El comercio mundial de aceite de soja esta liderado por dos grandes países, China e India. Si bien la India no ha tenido participación relevante durante la campaña 1996/97, actualmente las importaciones de India representan el 13% del comercio mundial. India importa hoy 1,3 millones de toneladas mientras que 12 años atrás apenas llegaba a las 100 mil toneladas. Junto con China cuyas importaciones llegan a 2,01 millones de toneladas, la participación de ambos países llega al 37% del total del comercio mundial.

Cuadro Nro 3: Evolucion países importadores de aceite de soja.

	EVOLUCION PAISES IMPORTADORES DE ACEITE DE SOJA			
	1995/96	Abril 2010/11	Var absoluta (en mill tons)	Var Porcentual (%)
Mundial	5,3	9,436	4,136	44%
China	1,45	2,01	1,2	60%
Pakistan	0,1	0,05	-0,1	-200%
India	0,1	1,2	1,3	108%
Sub total				
3	1,7	3,26	2,4	74%

Fuente USDA

	PARTICIPACION PORCENTUAL	
	1995/96	Abril 2010/11
China	27%	24%
India	2%	13%



Fuentes: United States Department of Agriculture (USDA) – World Agricultural Supply & Demand Estimates.
National Oilseed Processors Association- American Soybean Association-

La Producción Nacional

La soja mostró a lo largo de los últimos 30 años un crecimiento continuo, constituyéndose en la actualidad en el principal cultivo del país. El factor que consolidó su predominio fue el empleo, a partir de 1996, de la semilla genéticamente modificada, que en la actualidad ocupa más del 90% de la superficie sembrada.

Las principales provincias productoras son Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires. El empleo de la semilla transgénica, resistente al herbicida Glifosato, redujo sensiblemente los costos de producción y permitió extender el cultivo hacia las provincias de Santiago del Estero, Chaco y Salta, entre otras.

Nuestro país cuenta con 47 plantas aceiteras con una capacidad de molturación total de 108.500 toneladas por día. Además de soja, la mayoría de ellas también procesa otras semillas.

Casi la totalidad de la actividad industrial se localiza en la zona de Rosario, provincia de Santa Fe, en las zonas aledañas al río Paraná. Las plantas procesadoras se aprovisionan de soja en un radio inferior a los 300 Km, lo que implica un reducido costo de flete.

En el periodo 1993/99 las inversiones en el sector aceitero superaron los 1.300 millones de dólares. En la actualidad se está realizando una nueva serie de inversiones que llevarían la capacidad de molienda a 150.000 toneladas diarias.

La avanzada tecnología de procesamiento lo convierte a este complejo agroindustrial en uno de los más competitivos del mundo, junto con los de Brasil y Estados Unidos.

La industria aceitera argentina emplea en forma directa aproximadamente 7.000 personas y genera gran cantidad de ocupación indirecta.

El aceite de soja es el de mayor volumen de producción en el ámbito nacional y muestra una sostenida tendencia creciente.

Mercado Interno. Canales de comercialización internos.

Como ya he mencionado anteriormente, en la Argentina, el consumo de aceite de soja no es importante, de hecho la demanda interna presenta marcadas alternativas debido a su fácil reemplazo por otros aceites, principalmente, de girasol. Debido a que la mayor parte del cultivo se localiza en los alrededores del puerto de Rosario, es la Bolsa de Comercio de esta ciudad el principal ámbito de comercialización de soja, seguido en importancia por la Bolsa de cereales de Buenos Aires. La industria se orienta al mercado externo, que puede consumir mayores excedentes exportables de aceites.

Los canales de comercialización de alimentos en Argentina han experimentado un fuerte proceso de reestructuración en las últimas décadas, con el arribo de grandes cadenas de hipermercados y supermercados extranjeros. Como resultado del mismo, absorben buena parte de las funciones tradicionales llevadas a cabo por las empresas mayoristas, y modifican sustancialmente las reglas del juego comercial y las modalidades de articulación entre proveedores / minoristas. Los súper e hipermercados controlan casi el 60% de la venta minorista de alimentos en las grandes áreas urbanas del país, mientras que los negocios tradicionales habían disminuido su participación a menos de 20%; el resto de las ventas de alimentos está a cargo de empresas de autoservicio.

Debido al gran poder de compra concentrado de las empresas gran distribución, las grandes empresas de la industria de la alimentación se enfrentan poderosos agentes en el comercio minorista que les imponen condicionamientos comerciales y logísticos, impulsando cambios productivos y tecnológicos en la búsqueda de mayores eficiencias para enfrentar las nuevas condiciones competitivas.

Expeller Extrusado de Soja - Generalidades

Es el concentrado en proteínas que se obtiene luego de la extracción del aceite por prensado del poroto de soja. La utilización del mismo, es indispensable en cualquier formulación de alimento balanceado animal, ya sea avícola, porcina o bovino (crianza en feed-lot).

El uso del expeller de soja, ha crecido considerablemente en los últimos años, debido a la prohibición por parte de organismos de control (SENASA) de utilizar harina de carne en muchos subproductos, lo que constituía una fuente de proteína animal excepcional, pero lamentablemente muy riesgosa en transmisión de enfermedades como la de la “vaca loca”. Esto hizo que paulatinamente se vaya

reemplazando este componente tradicional, por otro de alto valor proteico vegetal: el expeller de soja.

A diferencia del Pellets de Soja (obtenido mediante uso de solventes), el expeller de soja posee un valor de materia grasa residual del 8%, lo que aporta mayor calorías y al ser desactivado mediante el proceso de extrusión posee una mejor digestibilidad.

Cuadro Nro 4: Especificaciones técnicas Expeller de Soja

Humedad (%)	7 máx.
Proteínas (%)	42
Materia Grasa (%)	7 – 8
Fibra Bruta (%)	6 – 8
Cenizas (%)	6 – 7
Solubilidad de proteínas (% sobre proteína total)	72 – 79
Digestibilidad de proteínas (%sobre PT)	90
Actividad Ureasa (upH)	0,20 máx.
Acidez (g oleico/100)	3
Energía metabolizable	2850 Kcal./Kg.
Salmonella ausencia	25 grs.

Exportaciones de Expellers de Soja

Los destinos más importantes son a los países de la Unión Europea, donde acceden con el 0% de tarifa arancelaria. Entre los primeros 10 países importadores se concentran casi el 70% de las ventas, sin embargo la distribución es muy pareja entre ellos. Sólo Filipinas aplica aranceles a la importación con un 3%.

Expellers de Soja			
Argentina			
Pais importador	Arancel importador en %	Exportaciones 2008 en US\$	Acumulado
Italia	-	449,608	12%
Polonia	-	383,375	22%
Holanda	-	350,035	31%
Dinamarca	-	272,675	38%

Indonesia	-	215,442	43%
Alemania	-	215,416	49%
Francia	-	197,753	54%
Filipinas	3%	188,920	59%
Malasia	-	183,622	64%
Reino Unido	-	183,509	69%

Fuente: Foreign Agricultural Service (FAS)

La industria de la molienda de granos oleaginosos

La expansión de las industrias de la molienda de granos oleaginosos ha estado asociada a fuertes inversiones en el sector realizadas en primer lugar por las grandes empresas transnacionales de la molienda y del comercio exterior de granos y oleaginosas y en segundo lugar por grandes grupos nacionales. Como resultado de este desarrollo, la molienda de granos oleaginosos en Argentina es una industria moderna tecnológicamente, con una fuerte concentración técnica y económica. Ventajas argentinas:

- Elevados tamaños de planta, superiores a los de Brasil y EE.UU.,
- Las plantas están instaladas para moler distintos granos, esta característica permite a las empresas diversificar su portafolio de productos,
- Producciones volcadas a la exportación,

Las empresas transnacionales participan directamente en el 42% de la capacidad instalada de procesamiento; considerando a sus asociaciones con grandes empresas nacionales, el porcentaje se eleva al 54% del total.

Las empresas de capital nacional siguen manteniendo una participación importante en la capacidad instalada de producción industrial, aunque se ha estado reduciendo en las últimas décadas. Las cuatro grandes empresas nacionales que operan en la molienda de granos oleaginoso alcanzan poco menos del 36% de la capacidad instalada, mientras que quince medianas y pequeñas empresas aceiteras se reparten el 10% restante. Las cooperativas, que fueron importantes el inicio de esta actividad industrial, han quedado totalmente desplazadas de la estructura empresarial del sector.

Algunas de las grandes firmas de la molienda de granos participa también en la refinación de aceites, mayoritariamente para el mercado interno, y el al elaboración de otros subproductos. En el segmento de aceites refinados, dos empresas nacionales dominan el mercado interno: Molinos Río de la Plata, actualmente propiedad del grupo Pérez Compac, y Aceitera general Deheza, Nidera, de capitales extranjeros.

Proceso de extrusado- prensado de soja

El sistema de **Extrusado-Prensado de soja**, consiste en el Este expeller es apto para varios usos, tanto en alimentación animal como humana.

Extrusión de la Soja:

Durante el extrusado, el grano se desmenuza y calienta por fricción a través de un sistema de tornillos y frenos de cizallamiento internos, sin elementos de calentamiento externo, y su temperatura se eleva cerca de los 130-150 grados centígrados (dependiendo de la humedad del grano) durante el período de circulación en el cañón, que no excede los 20 segundos, y es también sometida a una presión interna cercana a las 40 atmósferas.

La soja extrusada obtenida, sale por un orificio al exterior, en forma de chorro, donde pasa a presión atmosférica súbitamente, produciendo la evaporación del agua, reduciendo la humedad (4-6 %) a valores ideales para la extracción de aceite. Esta súbita descompresión produce también la rotura de las celdas que contienen el aceite. Esta ruptura de las celdas produce también la liberación de tocoferoles, que actúan como antioxidantes naturales, prolongando la duración del aceite y expeller.

Este proceso produce efectos positivos:

1) **La desactivación de los factores antinutricionales** de la soja tales como los inhibidores de la tripsina y quimiotripsina, ureasa, fitohemaglutininas y factores alérgenos tales como la glicina y beta-conglicina. Dado que estos factores son en su mayoría proteínas, es importante al eliminarlos o desactivarlos, tener cuidado de no quemar las proteínas útiles como la lisina (reacción de maillard). El proceso de extrusión lo permite, obteniendo altos valores de proteína digestible (> 90-95 %), y de energía metabolizable, en contraste con la desactivación por otros métodos tales como tostado por calor directo, micronizado etc., donde la lisina es sobrecocinada, reduciendo la digestibilidad. Esta diferencia es de suma importancia en la alimentación animal, especialmente de monogástricos (Pollos, gallinas ponedoras, cerdos). En multitud de estudios se concluyó que el método de extrusión obtiene los mejores resultados en digestibilidad de aminoácidos comparado con otros procesos.

2) **Rotura y desmenuzamiento del grano** a la forma de harina, reduciendo el trabajo que debe realizar la prensa para la extracción al romper las celdas que contienen al aceite y por lo tanto poniendo la soja extrusada en condiciones óptimas de prensado para extracción de aceite.

3) **Descenso de la humedad** contenida (secado) del grano por la pérdida en forma de vapor a la salida.

4) **Calentamiento de la masa a prensar**, disminuyendo la viscosidad del aceite, y permitiéndole fluir con facilidad, redundando en mayor extracción y menor esfuerzo de la prensa.

5) **Desactivación en el aceite de las enzimas** que favorecen el enranciamiento (oxidación) del aceite y sabores desagradables, como la lipasa y la lipooxigenasa. Esto permite obtener aceites (y expellers) de altísima calidad, estabilidad y duración y bajos niveles de fosfátidos y peróxidos (acidez).

Prensado:

Una vez extrusada la soja, se introduce en prensas de tornillo continuas para separar el aceite crudo del Expeller.

Bajo estas condiciones óptimas se logran extracciones muy eficientes del aceite contenido, llegando al 13 % y más de extracción. El expeller obtenido al pasar por las prensas continuas de tornillo (Expeller), contiene entre el 5-7 % de aceite (MG), cerca del 6-7% de humedad, y entre 42-47 % de proteína. Estos valores dependen por supuesto de la calidad de la soja empleada, y las condiciones de humedad del grano.

Es clave en el proceso de prensado el uso de varias prensas de menor capacidad, lo que presenta las siguientes ventajas operativas sobre otras alternativas: Posibilita la obtención de un Expeller delgado (2-3 mm. de espesor) lo que tiene como consecuencia que:

- a) Maximiza la extracción de aceite
- b) No se requiera enfriador para el Expeller.

Objetivos del proceso de extrusión.

- 1- Cocción
- 2- Pasteurización
- 3- Expansión
- 4- Reducción de Humedad
- 5- Homogeneización y reestructuración

Ventajas de los cereales y oleaginosas precocidos.

- 1- Gelatinización de la fracción almidonosa de la fórmula para dar máxima digestibilidad
- 2- Inactivación térmica de inhibidores del crecimiento y factores que alteran la digestibilidad o el gusto.
- 3- Interacción entre proteínas, vitaminas, minerales y carbohidratos que aseguren una buena distribución en el producto final.
- 4- Producción de un alimento sanitariamente adecuado
- 5- Alta estabilidad del almacenaje
- 6- Posibilidad de dar formas y textura diferentes
- 7- Posibilidad de agregar diferentes sabores, colores, etc.
- 8- Ahorro de combustible.

Ventajas del proceso de extrusión.

- 1- Flexibilidad de operación, permitiendo la obtención de una gran diversidad de productos.
- 2- Posibilidad de procesamiento en diversas formulaciones, permitiendo adecuar el nivel nutricional según las necesidades.
- 3- Bajo costo de procesamiento.
- 4- Tecnología simple.
- 5- Mínimo deterioro de nutrientes de los alimentos en el proceso.
- 6- Eficiente utilización de la energía.
- 7- Ausencia de efluentes.
- 8- Inactivación de enzimas y factores antinutricionales.
- 9- Producción de alimentos inocuos.

Aplicaciones de la Extrusión.

A. Alimentación Humana.

- 1- Cereales de desayuno listos para comer
- 2- Snacks (aperitivos salados y dulces)
- 3- Alimentos para bebés
- 4- Sopas instantáneas
- 5- Rebozadores y coberturas
- 6- Proteínas vegetales texturizadas
- 7- Sustitutos de carne
- 8- Harinas compuestas y enriquecidas
- 9- Sustitutos lácteos
- 10- Aditivos de panificación
- 11- Almidones modificados
- 12- Productos de confitería
- 13- Pastas (fideos)
- 14- Bebidas en polvo
- 15- Ingredientes de sopas
- 16- Galletitas
- 17- Productos dietéticos, granolas, cucuruchos, etc.

B . Alimentación Animal.

- 1- Cereales, oleaginosas y legumbres precocidas o ingredientes para alimentos balanceados
- 2- Alimentos para rumiantes, cerdos, aves, animales de piel, peces, etc.
- 3- Procesamiento de subproductos o desechos de la industria alimentaria:
 - Residuos de la industria de la pesca

- Residuos de la industrialización de aves, cerdos y vacunos
- Residuos de la industrialización de lácteos, panificación y frutas

C. Usos Industriales.

- 1- Industria del papel
- 2- Industria textil
- 3- Fundiciones metalúrgicas
- 4- Perforación de pozos de petróleo
- 5- Adhesivos y agentes ligantes
- 6- Coadyuvantes de insecticidas y fungicidas

Biodiesel, Otra alternativa.

El uso por primera vez de aceites vegetales como combustibles, se remontan al año de 1900, siendo Rudolph Diesel, quien lo utilizara por primera vez en su motor de ignición - compresión y quien predijera el uso futuro de biocombustibles.

Hoy en día países como Alemania, Austria, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Malasia y Suecia son pioneros en la producción, ensayo y uso de biodiesel en automóviles.

El biodiesel es un combustible líquido muy similar en propiedades al aceite diesel, pero obtenido a partir de productos renovables, como son los aceites vegetales y las grasas animales.

El biodiesel - en comparación con el diesel de recursos fósiles- puede producirse a partir de aceites vegetales de diferentes orígenes, como soya, maní y otros aceites vegetales, tales como el aceite para cocinar usado, o incluso, excremento animal.

Para producir el biodiesel, el aceite se extrae de la semilla cultivada, dejando atrás harina de semilla que puede usarse como forraje animal. El aceite es refinado y sometido a la transesterificación, lo que produce glicerina como un derivado. El biodiesel puede usarse en su forma pura (100% biodiesel) o mezclado en cualquier proporción con diesel regular para su uso en motores de ignición a compresión.

El biodiesel puro es biodegradable, no tóxico y esencialmente libre de azufre y compuestos aromáticos, sin importar significativamente el alcohol y el aceite vegetal que se utilice en la transesterificación.

En Europa, es producido principalmente a partir del aceite de la semilla de canola (también conocida como colza o rapeseed) y el metanol, denominado comercialmente como RME (Rapeseed Methyl Ester), el cual es utilizado en las máquinas diesel puro o mezclado con aceite diesel, en proporciones que van desde un 5% hasta un 20%, generalmente. En Alemania y Austria se usa puro para máximo beneficio ambiental.

Además de la colza, en los últimos años se ha producido biodiesel a partir de soja, girasol y palma, siendo esta última la principal fuente vegetal utilizada en Malasia para la producción de biodiesel PME y PEE (Palm Methyl Ester y Palm Ethyl Ester).

Producción de Biodiesel en Argentina

El consumo es un aspecto fundamental por la posibilidad que tiene el biodiesel de sustituir al gasoil o mezclarse con el mismo en la proporción que desee en Argentina.

Para cubrir la demanda de biodiesel en base a aceite de soja en el transporte automotor de cargas, y para un combustible que sólo posea un 20% (B20) de este componente se estimó que deberían molerse unas 9,76 millones toneladas de grano de soja.

En el caso que se quiera cubrir la demanda de combustible del sector agropecuario se requerirían unas 3,70 millones de toneladas adicionales.

Estas determinaciones implican absorber el 66% aprox. de la oferta nacional de producción de soja, que en su última campaña 1999/2000 alcanzó los 20,2 millones de toneladas (Adreani, et al 2000).

En el caso hipotético de querer cubrir el 100% de la demanda de combustible (diesel) mediante una mezcla de B20 implicaría unas 13,7 millones de toneladas, es decir el 74% de la producción nacional (Ugolini, 2000).

La Argentina presenta importantes ventajas para la elaboración de biodiesel: en casi la totalidad de su territorio se presenta algún producto agropecuario para la transformación en aceite: soja, girasol, maní, colza, palma, lino, cártamo, nabo, aceites usados, grasa animales y otros cultivos no oleaginosos cuya semilla pueda contener aceite. Ej: algodón.

Actualmente, las plantas elaboradoras de aceites se localizan en 6 provincias argentinas, la mayoría de las mismas cercanas a las zonas de embarque de la Pcia. de Santa Fe, y sur de la Provincia de Buenos Aires, respondiendo a la actual estructura agro-exportadora Argentina. Existen otras áreas donde la producción también es factible.

Metodología de Trabajo

En este trabajo se estudiara y analizara un proyecto de inversión de una planta extrusora de soja, para la obtención de aceite y expeller de soja.

Este proyecto se puede clasificar como de carácter Económico en la Categoría de producción. Constituye un Proyecto privado y se analizara para el área de influencia a nivel provincial, en Coronel Charlone, Partido de General Villegas de la Provincia de Buenos Aires.

Al finalizar este trabajo, tendremos como resultado el nivel de rentabilidad de este tipo de proyecto de inversión, y su comercialización que permitirá evaluar, analizar y ser aprovechado por los inversionistas que busquen un buen rendimiento de su capital.

Capacidad de la Planta a instalar y Demanda Potencial.

Analizamos este trabajo para una capacidad máxima de procesamiento de la planta de 30 Tn. diarias de materia prima; de 900 Tn. mensuales, lo que anualmente serían 10.800 Tn. de grano de soja procesada.

La capacidad inicial estimada de utilización en este proceso será la equivalente 24 Tn. diarias, para una cantidad de 22 días al mes, y con un crecimiento estimado de 2 Tn. diarias, cada seis meses, hasta alcanzar las 30 Tn. de máxima.

En este proceso, un 14% del grano se convierte en aceite y otro 77% en expeller, es decir el “residuo” de la oleaginosa, lo cual hoy representa un producto muy demandado porque se necesita para producir proteína animal. El resto (9%) es merma por humedad y cáscara.

En cuanto a la demanda, en el mercado interno como externo es de carácter creciente.

Con respecto al Sub-producto Sólido que es el Expeller se Soja, prácticamente no habría stock acumulado en los silos, ya que son muchos y diversos los clientes que requieren del mismo y se podría estar produciendo a la Capacidad Total de la Planta.

Por un lado están las granjas porcinas, tambos, avícolas, más los feedlots que lo utilizan en la formulación de sus raciones y los fabricantes de alimentos para mascotas.

De la mano del crecimiento de la faena avícola y vacuna, estas molineras pyme de oleaginosas encuentran un segmento de la demanda que pueden atender, sin sufrir la competencia de las grandes empresas, orientadas a la exportación y a los grandes volúmenes.

En lo referente al Aceite Vegetal, los principales consumidores son los procesos industriales y también para la elaboración de comestibles.

	Horas Maquina	Tn Soja	Consumo KW x Tn	KW de energia en \$ x TN	\$ Pisarra Rosario Soja	Costo Total materia Prima	Duracion Proceso Productivo	Rendimiento Materia Prima	Aceite vegetal x proceso en Tn
Valor Unitario			100	0.4					
Diario	24	24	2400	\$ 960	\$ 890	\$ 21,360	11.36	0.11	2.64
Mensual	528	528	72000	\$ 28,800		\$ 469,920			58.08
Anual	6336	6336	864000	\$ 345,600		\$ 5,639,040			696.96

Dias trabajados en el mes: 22 días

	Capacidad camion Tn	Cantidad de camiones a comercializar
	30	
Mensual		2,64
Annual		31,68

Productos obtenidos del Proceso Industrial :

Producto principal ----- **Aceite de Soja**
 Subproductos ----- **Extrusado de soja**
 Residuos ----- **No hay**

Productos y Servicios a Comercializar :

Venta Aceite Vegetal
 Servicio de Extrusado Soja
 Venta Expeller Soja (Extrusado Soja)

Resumen de Maquinaria, Equipamientos y Otros Bienes requeridos para la instalación y funcionamiento de la Planta Industrial.

Maquinarias y Equipamientos

Extrusora (24 Tn x día)
 3 Prensas
 Centrifugador de engomado
 Extractor de tierra
 Silos Materia Prima (246 Tn)
 Tanque Almacenaje (80m3)
 Celda Acopiadora
 Fosa Extractores Noria

Sinfines

Fosa-Silo

Silo-Clasif.

Clas-Exrusado

Extrusado-Prensado

Extrusado-Prensado

Unión Prensas

Prensas-celda Almacenamiento

Prensas-celda Almacenamiento

Infraestructura

Galpón

Perforaciones, Cañerías

Instalación Eléctricas

Transformador (250 Kw)

Bajada de energía

Muebles y Útiles Varios

Imagen N1 Elaboración de productos extrudados para alimentación animal

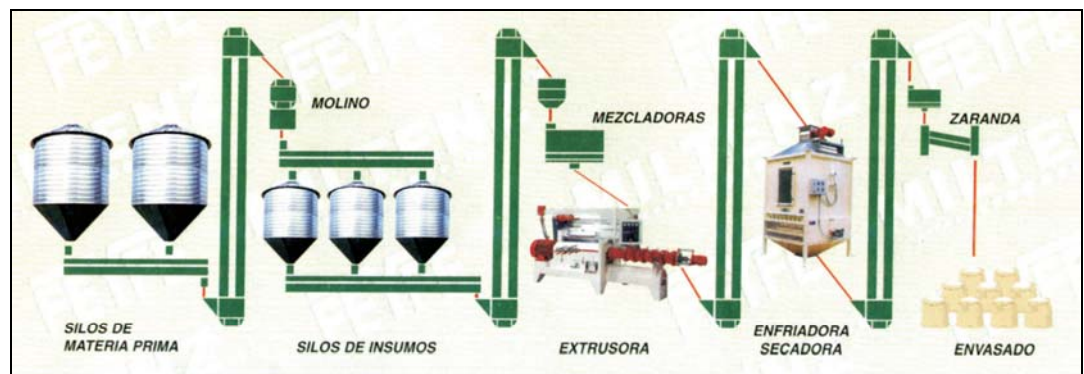


Imagen N2 Vista externa de una extrusora de soja.



Estudio de la Comercialización

La adquisición de la materia prima, es decir los granos de soja, se lograra a partir del canje de los mismos por Expeller de soja. Siendo este el residuo que surge del proceso de la obtención de aceite vegetal, y que por sus excelentes características nutricionales lo utilizaran como alimento para sus animales.

La comercialización del aceite de soja será en forma directa con el comprador. El producto será retirado por el mismo directamente de la Planta Industrial.

Competidores:

Los principales competidores en nuestro ámbito de influencia son:

- Planta Extrusora de la Localidad de Jovita que se encuentra a unos 80 km. de la localización de la Planta industrial a instalar.
- Planta Extrusora de la Localidad de Lincoln que se encuentra a unos 180 Km. de la Localización de la Planta industrial a instalar.

A- Potenciales Clientes de “Aceite Vegetal”

- 1- Cargill
- 2- A.C.A
- 3- Aceitera General Deheza SA
- 4- Dreyfus oleaginos moreno

B- Potenciales Clientes de “Expeller de Soja”

- 1- Agropecuaria la Buena Hora
- 2- Albín Roberto Alejandro
- 3- Arena Héctor
- 4- Barraco Roberto
- 5- Biancotti Enzo
- 6- Borrego Juan Carlos
- 7- Erylu SA
- 8- Establecimiento el Carmen de Edgardo y José Zoopi
- 9- Morgavi Jorge
- 10- Pincen SA
- 11- Tamberos Unidos de Charlone C.T.L

C- Potenciales Proveedores de “Soja”

- 1- Agropecuaria la Buena Hora
- 2- Albín Roberto Alejandro
- 3- Arena Héctor
- 4- Barraco Roberto
- 5- Biancotti Enzo
- 6- Borrego Juan Carlos
- 7- Erylu SA
- 8- Establecimiento el Carmen de Edgardo y José Zoopi

- 9- Morgavi Jorge
- 10- Pincen SA
- 11- Tamberos Unidos de Charlone C.T.L

Resultados

Habiendo hecho un análisis de la ubicación geográfica de la Planta, que nos da una idea de los potenciales proveedores, competidores y clientes de esa zona, y planteando la capacidad de procesamiento y la oferta y demanda potencial, se realizó un estudio de los componentes del proyecto. En dicho estudio se analizaron los siguientes componentes con los resultados que se detallan a continuación:

- 1) Estructura de la inversión
- 2) Estructura del financiamiento
- 3) Cuadro de Servicio de deuda
- 4) Presupuesto de Ingresos y gastos

1) Estructura de la inversión

Inversión Capital Inicial

Activos Fijos

Maquinarias y Equipamientos

Extrusora (24 Tn x día)	132.787,85
3 Prensas	107.101,05
Centrifugador de engomado	41.280,90
Extractor de tierra	22.000,00
Silos Materia Prima (246 Tn)	83.710,00
Tanque Almacenaje (80m3)	53.698,00
Celda Acopiadora	40.808,00
Fosa Extractores Noria	98.700,00
<u>Sinfines</u>	
Fosa-Silo	8.456,90
Silo-Clasif.	3.050,00
Clas-Extruzado	3.870,90
Extruzado-Prensado	1.998,30
Extruzado-Prensado	7.115,30
Unión Prensas	6.005,80
Prensas-celda Almacenamiento	3.250,70
Prensas-celda Almacenamiento	8.266,00
<u>Infraestructura</u>	
Galpón	138.229,00

Perforaciones, Cañerías	22.700,00
Instalación Eléctricas	62.317,00
Transformador (250 Kw)	39.870,00
Bajada de energía	15.000,00
Muebles y Utiles Varios	10.000,00
<u>Capital Variable</u>	
<u>Energía y Otros</u>	19.784,30
	930.000,00

2) Estructura del financiamiento

Origen de los Fondos	Monto
Fondos Propios	330.000,00
Fondos de Terceros	600.000,00
	930.000,00

Línea de Crédito y Condiciones	
Préstamo	600.000,00
Tasa Badlar promedio	
Subsidio Ministerio	3,50%
T.E.A (Incluye Comisiones 2% anual)	11,04%
Sistema de Amortización	Aleman
Amortización	Mensual
Período de Deuda	5 años
Período de Gracia	6 meses

3) Cuadro de Servicios de Deuda

El Monto a financiar es de \$ 600.000 a abonar en 54 cuotas mensuales, un total de 5 años.

con un período de gracia de seis meses.

El sistema de Amortización de la deuda es el Alemán y la tasa efectiva, la cual incluye los gastos de comisiones es del 11,04 % anual.

Nº Cuotas	Saldo Inicial	Amortización	Interes	Cuota	Saldo Final
1	Mes de Gracias				
2	Mes de Gracias				
3	Mes de Gracias				
4	Mes de Gracias				
5	Mes de Gracias				
6	Mes de Gracias				
7	600,000.00	11,111.11	5,280.00	16,391.11	588,888.89
8	588,888.89	11,111.11	5,182.22	16,293.33	577,777.78
9	577,777.78	11,111.11	5,084.44	16,195.56	566,666.67
10	566,666.67	11,111.11	4,986.66	16,097.78	555,555.56
11	555,555.56	11,111.11	4,888.88	16,000.00	544,444.45
12	544,444.45	11,111.11	4,791.10	15,902.22	533,333.34
13	533,333.34	11,111.11	4,693.32	15,804.44	522,222.23
14	522,222.23	11,111.11	4,595.54	15,706.66	511,111.12
15	511,111.12	11,111.11	4,497.76	15,608.88	500,000.01
16	500,000.01	11,111.11	4,399.98	15,511.10	488,888.90
17	488,888.90	11,111.11	4,302.20	15,413.32	477,777.79
18	477,777.79	11,111.11	4,204.42	15,315.54	466,666.68
19	466,666.68	11,111.11	4,106.64	15,217.76	455,555.57
20	455,555.57	11,111.11	4,008.86	15,119.98	444,444.46
21	444,444.46	11,111.11	3,911.08	15,022.20	433,333.35
22	433,333.35	11,111.11	3,813.30	14,924.42	422,222.24
23	422,222.24	11,111.11	3,715.52	14,826.64	411,111.13
24	411,111.13	11,111.11	3,617.74	14,728.86	400,000.02
25	400,000.02	11,111.11	3,519.96	14,631.08	388,888.91
26	388,888.91	11,111.11	3,422.18	14,533.30	377,777.80
27	377,777.80	11,111.11	3,324.40	14,435.52	366,666.69

28	366,666.69	11,111.11	3,226.62	14,337.74	355,555.58
29	355,555.58	11,111.11	3,128.84	14,239.96	344,444.47
30	344,444.47	11,111.11	3,031.06	14,142.18	333,333.36
31	333,333.36	11,111.11	2,933.28	14,044.40	322,222.25
32	322,222.25	11,111.11	2,835.50	13,946.62	311,111.14
33	311,111.14	11,111.11	2,737.72	13,848.84	300,000.03
34	300,000.03	11,111.11	2,639.94	13,751.06	288,888.92
35	288,888.92	11,111.11	2,542.16	13,653.28	277,777.81
36	277,777.81	11,111.11	2,444.38	13,555.50	266,666.70
37	266,666.70	11,111.11	2,346.60	13,457.72	255,555.59
38	255,555.59	11,111.11	2,248.82	13,359.94	244,444.48
39	244,444.48	11,111.11	2,151.04	13,262.16	233,333.37
40	233,333.37	11,111.11	2,053.26	13,164.38	222,222.26
41	222,222.26	11,111.11	1,955.48	13,066.60	211,111.15
42	211,111.15	11,111.11	1,857.70	12,968.82	200,000.04
43	200,000.04	11,111.11	1,759.92	12,871.04	188,888.93
44	188,888.93	11,111.11	1,662.14	12,773.26	177,777.82
45	177,777.82	11,111.11	1,564.36	12,675.48	166,666.71
46	166,666.71	11,111.11	1,466.58	12,577.70	155,555.60
47	155,555.60	11,111.11	1,368.80	12,479.92	144,444.49
48	144,444.49	11,111.11	1,271.02	12,382.14	133,333.38
49	133,333.38	11,111.11	1,173.24	12,284.36	122,222.27
50	122,222.27	11,111.11	1,075.46	12,186.58	111,111.16
51	111,111.16	11,111.11	977.68	12,088.80	100,000.05
52	100,000.05	11,111.11	879.90	11,991.02	88,888.94
53	88,888.94	11,111.11	782.12	11,893.24	77,777.83

54	77,777.83	11,111.11	684.34	11,795.46	66,666.72
55	66,666.72	11,111.11	586.56	11,697.68	55,555.61
56	55,555.61	11,111.11	488.78	11,599.90	44,444.50
57	44,444.50	11,111.11	391.00	11,502.12	33,333.39
58	33,333.39	11,111.11	293.22	11,404.34	22,222.28
59	22,222.28	11,111.11	195.44	11,306.56	11,111.17
60	11,111.17	11,111.11	97.66	11,208.78	0.00
		600,000.00	145,200.00	745,200.00	

4) Presupuesto de Ingresos y Gastos

Planeamiento de producción 5 años. Todos los valores están expresados en pesos.

Ingresos

* La producción diaria para los primeros seis meses se estima en 24 Tn. de soja procesada. Incrementándose semestralmente 2 Tn. hasta llegar a la Capacidad Total de la Planta industrial de 30 Tn. diarias.

* El rendimiento de la soja se estima en un 11 % en todo el período de análisis. Se debe tener en cuenta que el rendimiento promedio es del 14 %.

* Los días trabajados se estimaron en 22 días mensuales.

* Precio de venta del Aceite Vegetal es de \$ 1850,00 por Tn.

Demanda	Aceite vegetal Tn	Precio venta x Tn	Demanda total procesado 24 Tn	Demanda total procesado 26 Tn	Demanda total procesado 28 Tn	Demanda total procesado 30 Tn
Mensual	58.08	\$ 1,850.00	\$ 107,448.00	\$ 116.402,00	\$ 125.356,00	\$ 134.310,00
Anual	696.96	\$ 1,850.00	\$ 1,289,376.00	\$ 1.396.824,00	\$ 1.504.272,00	\$ 1.611.720,00

Demanda	Servicio extrusado por Tn	Rendimiento x Tn	Demanda total extrusado
	\$ 90.00	80%	
Diario			\$ 2,160.00
Mensual			\$ 47,520.00
Annual			\$ 570,240.00

Costo de fabricación:

La materia prima requerida para la producción de Aceite Vegetal se obtendrán del Grano de Soja. La adquisición de la misma se logra mediante el canje de ésta por el Expeller de Soja, que es el residuo que surge del proceso de la obtención del Aceite Vegetal.

El gasto de energía eléctrica se estiman en el consumo de 100 Kw. por Tn de soja procesada. El costo del Kw. en promedio se estima en \$ 0,40.

El proceso productivo será continuo de 24 Hs. durante 22 días al mes.

Se requerirá de Mano de Obra tres turnos de 8 Hs. cada uno. Para ello se necesitarán tres Obreros de Planta, estimando un costo por operario de \$ 4.500.

Otros gastos

Se estiman \$ 8000 pesos mensuales en gastos de Reparación y Mantenimiento de Maquinarias y Planta.

Se estiman \$ 5000 pesos mensuales en otros gastos necesarios para la producción, incluyendo la contratación de seguros.

Los Gastos en General de Administración y comercialización se estiman en un 12 % de los Ingresos.

Costos Directos	KW energia \$	Mano de obra directa	Mantenimiento maquinarias	Otros (incluye seguros)
Valores unitarios		3		
Mensual	\$ 28,800.00	\$ 13,500.00	\$ 8,000.00	\$ 5,000.00
Anual	\$ 345,600.00	\$ 175,500.00	\$ 96,000.00	\$ 60,000.00

Gastos adm y com	Gastos en general
Mensual	\$ 12,893.76
Anual	\$ 154,725.12

Impuestos	30%
-----------	-----

Conclusiones

Si bien el escenario que rodea el comercio de oleaginosas está dificultado por numerosas barreras y subsidios, el complejo oleaginoso argentino tiene excelentes posibilidades para continuar siendo uno de los sectores que genera mayor cantidad de divisas para el país, ya que presenta los mejores resultados en cuanto a adaptabilidad a su clima y sus suelos, manteniendo así una ventaja comparativa.

Como mencionamos a lo largo de este trabajo, la industria aceitera argentina fue la que mayor expansión tuvo en los últimos 10 años, debiendo destacar que las nuevas plantas que se han construido tienen tecnología de procesos más modernos y una escala de capacidad instalada de producción diaria mucho mayor que el resto de los países procesadores, como Brasil y Estados Unidos.

La Argentina dispone actualmente de la mayor capacidad de procesamiento diario de soja del mundo en unidades individuales. Le sigue luego Estados Unidos y finalmente Brasil. Esto surge de la gran capacidad de molienda por unidad operativa que cuenta la Argentina con volúmenes de procesamiento.

Del estudio y análisis de este proyecto se genera un atractivo importante para los inversionistas en actividades productivas y de la zona en el que fue planteado.

Los resultados obtenidos demostraron el nivel de rentabilidad de éste tipo de proyecto de inversión, y permiten fácilmente ser analizados, evaluados y en su caso aprovechados por los inversionistas que esperan un buen rendimiento del capital y del aprovechamiento del capital de terceros.

Anexo

Artículos periodísticos encontrados:

27 Julio, 2010

India sera el principal comprador de aceite de soja de Argentina.

(ANSA)- India será el principal comprador de aceite de soja argentino, lo anunció hoy el embajador de ese país en Buenos Aires, Rengaraj Viswanathan.

Asimismo, una misión de empresarios de India visitará Argentina en septiembre próximo, para profundizar la relación bilateral. Así lo informó hoy el Ministerio de Industria argentino tras la reunión entre la ministra Débora Giorgi con el embajador de Viswanathan.

El diplomático indio ratificó que Argentina pasará a ser el mercado número uno para el país asiático en importación de aceite de soja, en momentos que China, hasta ahora el principal comprador de ese producto argentino, trabó el ingreso por razones comerciales. En octubre próximo, importadores de aceite vegetales de India visitarán Argentina para profundizar esa relación comercial con el sector oleaginoso local.

El embajador advirtió que su país pasó de comprar a nivel global dos millones de toneladas de aceite de soja en 2002 a ocho millones en 2009, y tiene previsiones de comprar 17 millones de toneladas en 2021. Agregó que las empresas indias aumentarán en 2010 la compra de ese aceite en Argentina hasta 1,7 millones de toneladas, que implican ventas por 1.100 millones de dólares, en un contexto de reducción de embarques a China, que es el principal comprador de aceite de soja argentino.

Por otra parte, en septiembre llegarán a Argentina empresarios indios de agronegocios, comunicaciones, tecnología de la información, maquinaria agrícola y alimentos, informó el Ministerio de Industria argentino. ACZ

FUENTE: ANSA

25 Agosto, 2010

Ponele soja...

La producción de biodiésel se convirtió en uno de los negocios de mayor crecimiento en los últimos años. En 2007 se produjeron 660 mil toneladas y en 2010 se estima terminará casi en 2,4 millones de toneladas, un crecimiento de 270 por ciento. En la cámara del sector aseguran que en 2011 alcanzarán las 3 millones de toneladas. La exportación creció aún más: en los últimos tres años pasó de 168 mil toneladas a 1,15 millones, un alza de 580 por ciento. La mayor parte de ese combustible se produce con aceite de soja.

Así, el poroto se transforma en aceite y el aceite en biodiésel, lo que significa agregarle valor agregado al commodity en dos eslabones. La producción es alentada desde el Estado con subsidios y la demanda con una mayor exigencia en el porcentaje de biodiésel en el gasoil a las refinerías, con el fin de ir reemplazando la importación de ese hidrocarburo. En el país ya funcionan 470 empresas dedicadas al rubro, que dan empleo a más de 10 mil personas. Argentina es el cuarto productor y el primer exportador del mundo de biodiésel.

Con la declinación de la producción de petróleo y el horizonte finito de los hidrocarburos de origen fósil, el mundo se lanzó a buscar combustibles renovables y de bajo precio. Los expertos consideran que la mejor solución para el medio ambiente y absolutamente sustentable es el hidrógeno, pero aún su producción es muy cara. Argentina tiene importantes ventajas para la elaboración de biodiésel: en gran parte de su territorio se presenta algún producto agropecuario para la transformación en aceite: soja, girasol, maní, colza, palma, lino, cártamo, nabo, aceites usados, grasa animal y otros cultivos no oleaginosos cuya semilla pueda contener aceite, como el algodón.

Con el fuerte crecimiento del campo y la industria de los últimos años el país importó gasoil para satisfacer un crecimiento de la demanda, que no fue seguido al mismo ritmo por la oferta de las petroleras y refinerías. El año pasado se utilizaron 15 mil millones de litros de gasoil: 1100 fueron importados. A partir de este mes la autoridad de aplicación del Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles elevó la obligación de mezcla de biodiésel en gasoil en vehículos del 5 al 7 por ciento. Y se discute con la industria automotriz elevar al 10 por ciento la proporción de biodiésel en gasoil. Con ese porcentaje el país podría reemplazar el total de la importación, lo cual implicaría mejorar el superávit comercial.

El 40 por ciento del gasoil que se consume en el país lo utiliza el campo. Desde el Estado se viene alentando su uso en tractores –que ya se fabrican para utilizar una mezcla con 20 por ciento de biodiésel– y otras maquinarias agrícolas. Pero más allá del impulso oficial, muchos productores han comenzado a montar sus propias fábricas de producción de biodiésel, que alimentan con sus cosechas. Una unidad pequeña de producción cuesta 1,5 millones de dólares. Los campos grandes pueden adquirirla y amortizarla y muchos pequeños y medianos se unen para comprarla. La intención de los productores va más allá de lo ambiental: lo que quieren es asegurarse el aprovisionamiento a buen precio. Estos productores

fabrican el combustible y utilizan los desechos de los granos para alimento de animales o los venden por pellets para la producción de harina.

El 85 por ciento de las plantas de biodiesel están ubicados en Santa Fe, especialmente en Puerto General San Martín, San Lorenzo y Rosario. Estas localidades forman el principal polo aceitero de la Argentina y cuentan con una infraestructura diseñada específicamente para exportar a través de la hidrovía Paraná-Uruguay, lo que implica la existencia del clúster más grande a nivel mundial en el sector oleaginosas. Cargill anunció que invertirá 250 millones de dólares en esa zona para producir, a partir de septiembre del año próximo, 240 mil toneladas de biodiesel por año.

La economía nacional está fuertemente concentrada y el negocio del biodiesel no es la excepción. Este año se exportarán 1,4 millones de toneladas y el 99 por ciento lo venderán once empresas. Las principales son Louis Dreyfus, Molinos Río de la Plata, Vicentín y Bunge. Estas compañías, que integran la cámara del sector Carbio, llevan invertidos 500 millones de dólares en esa actividad. Son las mismas que concentran la exportación de granos, aceites y harina. En 2007 vendieron al exterior 168 mil toneladas de biodiesel; en 2008, 724 mil toneladas; en 2009, 1,15 millón de toneladas y este año estiman exportar 1,41 millones de toneladas. La mayor parte de las ventas tienen como destino la Unión Europea: el cliente principal es Alemania.

La suspensión de la compra de aceite argentino por parte de China se debió a una disputa comercial. Pero en el largo plazo la intención del gigante asiático es producir su propio aceite con granos de los países productores. De hecho están construyendo un polo de producción aceitera de enormes proporciones. Según Víctor Castro, el director ejecutivo de la Cámara Argentina de Biocombustibles, “la producción de biodiesel es la alternativa que tiene el país para seguir sumando valor agregado a su producción agropecuaria, ante la posibilidad de volver a ser un proveedor de commodities, en este caso, para servir a la industria China”.

Desde la Secretaría de Energía se impulsa la producción de biodiesel con el argumento de ir reemplazando un combustible no renovable por uno renovable. Además se justifican los subsidios a la producción por la creación de mayor valor agregado y el impacto positivo medioambiental. Estas razones han generado polémica entre distintos especialistas en el tema (ver aparte). Los subsidios son administrados por el Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles. En lo referente al Impuesto al Valor Agregado y al Impuesto a las Ganancias, se aplica el tratamiento dispensado por la ley 25.924 a la adquisición de bienes de capital o la realización de obras de infraestructura. En ambos tributos el subsidio es financiero. Además, los bienes afectados a los proyectos aprobados por la autoridad de aplicación, no integran la base de imposición del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.

Existe un grupo de expertos que afirma que el costo de la producción de biodiesel con subsidios incluidos es mayor que el precio del gasoil importado. E

impulsan otro tipo de alternativas al combustible fósil. El ingeniero Enrique Martínez, presidente del INTI, afirmó a Cash que “los biocombustibles son impulsados por las grandes compañías petroleras porque les permiten sostener su negocio, a diferencia de tecnologías como la que conduciría al auto eléctrico”. Manuel Herrera, ex presidente de la Unión Industrial y asesor en biocombustibles, opina en cambio que “la matriz de producción de energía eléctrica en el país es mayoritariamente gasífera, no tiene sentido reemplazar gasoil por gas. El petróleo que queda en el mundo está en grandes profundidades marítimas; cuesta más de 80 dólares extraerlo. Se venderá a 200 dólares. Es imprescindible avanzar con el biodiesel, para el que contamos ventajas comparativas”.

La usina eléctrica de San Nicolás funciona con biodiesel puro. También se lo está utilizando para locomotoras de ferrocarril. En el caso de las naftas, las petroleras tienen la obligación de comercializar una mezcla con un mínimo de 5 por ciento de etanol, un biocombustible que se produce en base a la caña de azúcar. Alemania, Austria, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Malasia y Suecia son pioneros en la producción, ensayo y uso de biodiesel en automóviles. La búsqueda de un reemplazo de los combustibles fósiles por otros que sean renovables y a la vez mejoren la perspectiva ambiental futura recién comienza.

Por Roberto D. Navarro

Fuente: Pagina 12

India desplazo a China como principal destino para el aceite de soja de Argentina.

La presidenta inició su gira por China con el objetivo de destrabar el conflicto por el aceite de soja. Las trabas impuestas por el gigante asiático provocaron una reasignación de partidas de los exportadores.

La presidenta Cristina Fernández de Kirchner finalmente se reunirá con su par de China Hu Jintao en China y se espera que se realicen acuerdos bilaterales en materia ferroviaria. Pero es claro que uno de los principales objetivos para la mandataria argentina será buscarle una salida al conflicto por las restricciones de China el aceite de soja argentino.

A partir del mes de abril el Gobierno chino determinó restringir las importaciones de aceite de soja argentino arguyendo razones de carácter sanitario. Sin embargo la medida tomada por el gigante asiático fue interpretada como una represalia por las restricciones que había impuesto Argentina a los productos chinos. Las quejas desde China ya se habían hecho escuchar durante todo el año pasado.

Luego de la determinación de China para frenar el aceite de soja, se produjo un importante reacomodamiento del flujo del producto en el mercado mundial. Con el desplome de las ventas hacia China, las reasignaciones de las partidas de los exportadores provocaron que durante los meses de abril y mayo de este año India se posicionara como el principal destino de las exportaciones argentinas. A pesar de las trabas desde China, las exportaciones del aceite durante abril y mayo se han incrementado casi un 100% con respecto a 2009.

El año pasado, China ocupaba el primer lugar en las ventas argentinas del aceite de soja y su participación en el total de las exportaciones del producto llegaba al 46%. Hoy ese lugar pasó a estar ocupada por la India, con un 44% de participación en las exportaciones totales desde Argentina. Hacia ese país se ha vendido aceite de soja por más de US\$ 600 millones entre mayo y abril de este año. Por su parte, las ventas hacia China fueron tan sólo de US\$ 11,8 millones en los últimos meses y su participación fue del 1%. Otros países como Bangladesh, Irán y Perú también pasaron a “rellenar” los vacíos dejados por el país de oriente.

El cambio en el flujo del comercio de aceite de soja fue un fenómeno que se registró a escala global. El negocio del aceite de soja suele estar concentrado en grandes multinacionales que se hospedan en los principales países productores. De esta manera, se produjo una reasignación de los destinos de las exportaciones. Países productores del aceite como Estados Unidos y Brasil volcaron casi la totalidad de sus ventas hacia China, para de esa manera solventar todo aquello que provenía de Argentina. A su vez, Argentina pasó a cubrir la demanda de todos aquellos países a los que dejaron de abastecer EE.UU. y Brasil.

Más allá de que la sustitución de destinos hasta ahora ha sido exitosa , en el largo plazo Argentina no podrá suplir aquello que deja de exportarle a China con

países alternativos. Por otro lado, China ha aumentado considerablemente la importación del poroto de soja para producir el aceite por su cuenta y autoabastecerse.

De esta forma, es plausible que el país ya no procese tanto su cosecha de soja y comience a exportar los granos de soja o que, en su defecto, deposite el excedente en negocios alternativos como la producción de biodiesel. En los últimos tres años la capacidad de producción de biodiesel se ha cuádruplicado en la Argentina. Hoy el país ocupa el quinto lugar entre los mayores productores y su fabricación podría aumentar aún más de prolongarse el conflicto con China. En ese sentido, el Gobierno argentino ha dispuesto en los últimos días que el corte de gasoil con biodiesel pase del 5% al 7% y a que a fin de año llegue al 10%.

FUENTE: abeceb.com

Bibliografía

1. Cap, E., Rivera, I. y González, P. (Mayo 2008). Un análisis del valor agregado de las exportaciones agroalimentarias de Argentina y de sus principales competidores en los mercados internacionales. Boletín económico INTA Mayo 2008.
2. Giarcone, S., Salvador, ML., Covasevich, M. y Iturrioz, G. (Diciembre 2009). Análisis de la cadena de soja en la Argentina. Estudios socioeconómicos de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales. (3) INTA, Proyecto específico 2742, Economía de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales.
3. Andreani, P., (Agosto 2008) “Mercado del complejo soja & Análisis de la competitividad de los países exportadores”. Programa de inserción agrícola. Entidad Coordinadora, Sociedad Rural Argentina- SRA.
4. Apro, N., Rodriguez, J., Gornatti, C., Cuadrado, C., Secreto, P. (Octubre 2000) La extrusión como tecnología flexible de procesamiento de alimentos. Jornadas de desarrollo e innovación. INTI, Instituto Nacional de Tecnologia Industrial.
5. Piccolo, M.A, (2004). Produccion y comercialización mundial y nacional de Soja. Grupo de trabajo economía y sociología Rural, Hoja informativa N3, Inta Salta.
6. USDA, (Abril 2011). Oliseeds: World markets and trade. Circular series FOP 04-11.

Sitios Consultados

1. www.hacex.com.ar/expellerextrusadodesoja.htm. Hacex, derivados de la soja. Agosto 2008
2. www.hjnavas.com.ar/index.php?accion=ver_articulo&articulo=1248378844. Descripción del proceso de extrusión-prensado. Julio 2009.
3. www.sagpya.mecom.gov.ar. SAGPyA, Secretaria de Agricultura Ganaderia, Pesca y Alimentacion de la Nacion. (Agosto 2010)
4. www.ciara.com.ar. Camara de la indutria aceitera de la Republica Argentina.
5. <http://www.abeceb.com/noticia.php?idNoticia=135911>
6. www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/olea/Aceite_Sojar19/A_sojah

7. <http://www.eco2site.com/informes/biodiesel-m.asp>