

Universidad del CEMA

Maestría en Finanzas

Proyecto:

“Planta Extrusora de Soja”

Autor:

Pedro Cosme Cavallo

Comentario Introductorio

El presente trabajo consiste en el estudio de inversión en una planta extrusión y prensado de soja, de la cual surge la elaboración de aceite vegetal y expeller a partir del procesamiento del poroto.

El proyecto apunta a abastecer el reciente incremento en la demanda local de expeller por parte de los productores de leche, carne y huevos, y de aceite para la elaboración de biocombustibles o para refinado.

La inversión inicial para la construcción y puesta en marcha de la planta es 1,6 millones de dólares, demandando entre 180 y 240 días finalización de la obra. La capacidad inicial de producción para dicha planta se estima en 130 toneladas diarias, para un total de 25 días al mes.

El ROIC proyectado es del 12% (rentabilidad sobre ventas 2% - rotación 560%). El margen EBITDA que arroja el proyecto es del 7% (24 USD por tonelada de soja procesada) y siendo el costo de la materia prima el componente de mayor peso relativo (85% del ingreso).

La ventaja competitiva real del presente plan de negocios se encuentra en el proceso de comercialización, enfocando la estrategia en dos puntos clave del ciclo comercial: 1) la cobertura del costo de la materia prima y 2) la venta de los subproductos obtenidos, optimizando la logística del traslado. Por este motivo, el desarrollo de estrategias de hedging y los acuerdos comerciales con productores de alimentos resultan factores claves de éxito del presente proyecto, con un impacto directo sobre la rentabilidad del mismo.

Fuentes de Información

1. Revista Aceites y Grasas - A&G 83 – Tomo XXI – Vol. 2 – 228-232. La extracción de aceites a partir de semillas oleaginosas en pequeña escala. La opinión de los fabricantes y los productores. (2011)
2. Revista Aceites y Grasas - A&G 83 – Tomo XXI – Vol. 2 – 236-244. Plantas de baja capacidad para procesar semillas oleaginosas a través de extrusión y prensado. (2011)
3. Agregando Valor: Análisis técnico y económico de tres alternativas de extrusado de soja, Naschel, San Luis, Argentina. (Junio 2010)
4. Revista INTI 2010 - "Escenarios Tecnológicos para el Bicentenario".
5. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. (2011)
6. ¿Cuánto combustible se consume en Argentina para secar granos?. De la Torre Diego A. & Ricardo Bartosik. (2006)
7. Grain Drying System. Dr. Dirk E. Maier

Sitios de internet:

1. Empresas Fabricantes de Equipos:
 - a. www.nutriking.com.ar
 - b. www.allocco.com.ar
 - c. www.dinobartoli.com.ar
2. Ministerio de Agricultura de EE.UU. - www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome
3. INTA - www.inta.gob.ar
4. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Argentina - www.minagri.gob.ar

Contenido

Resumen Ejecutivo.....	¡Error! Marcador no definido.
1. Análisis de contexto y Justificación del proyecto.....	4
1.1 Introducción	4
2. Estudio del sector.....	4
2.1 Descripción de la oferta y la demanda de soja	4
2.1.1 Oferta	4
2.2 Oportunidades en la cadena de valor.....	6
2.3 Mercado de aceite y expeller de soja.....	7
3. Descripción del Proceso Productivo: plantas de pequeña capacidad de extrusado y prensado.....	9
4. Evaluación y análisis estratégico	10
Análisis FODA	10
5. Análisis de las variables clave del proyecto.....	10
5.1 Descripción de las variables claves.....	10
5.2 Análisis de simulación Monte Carlo: margen de rentabilidad.....	12
5.3 Árbol rentabilidad	13
6. Conclusiones del análisis de caso base	16
Anexos.....	17
Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.
Análisis de Montecarlo.....	17

1. Análisis de contexto y Justificación del proyecto

1.1 Introducción

Argentina es un país que el mundo mira como ideal para fabricar proteína animal, porque parte de una materia prima excedentaria y de excelente calidad. De la mano del crecimiento de la faena avícola y vacuna, estas moliendas 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 la producción de aceites en grandes volúmenes.

El presente trabajo consiste en el estudio de un proyecto de inversión en una planta extrusora de soja, de la cual surge la elaboración de aceite vegetal y expeller a partir del procesamiento del poroto. El mismo apunta a abastecer el reciente incremento en la demanda local de expeller por parte de los productores de leche, carne y huevos, y de aceite para la elaboración de biocombustibles o para refinado.

La ventaja competitiva real se encuentra en el proceso de comercialización, enfocando la estrategia en dos puntos clave del ciclo comercial: 1) la cobertura del costo de la materia prima y 2) la venta de los subproductos obtenidos, optimizando la logística de traslado. Por este motivo, el desarrollo de estrategias de hedging y los acuerdos comerciales resultan factores claves de éxito del presente proyecto, con un impacto directo sobre la rentabilidad del mismo.

El proceso de extrusión de soja para obtener aceite vegetal y expeller, si bien es el objetivo principal de la instalación de la planta, no representa la ventaja con respecto a la competencia. Al ser un proceso industrial relativamente sencillo, lo fundamental es optimizar al máximo la utilización de los recursos para que los costos no absorban el margen de utilidades.

La producción se estimará para abastecimiento del mercado local, donde vemos un mayor potencial de demanda. En lo referente al aceite vegetal, los principales consumidores son los productores avícolas y ganaderos, los industriales y en menor medida para la elaboración de comestibles.

El expeller de soja será destinado a granjas avícolas, porcinas, tambos, y feedlots que lo utilizan en la formulación de sus raciones y los fabricantes de alimentos para mascotas.

La inversión inicial para la construcción y puesta en marcha de la planta es de un millón de dólares y demandaría entre 180 y 240 días la finalización de la obra. La capacidad inicial de producción de la planta será la equivalente 130 toneladas diarias, para un total de 25 días al mes. En este proceso, un 14,5% del grano se convierte en aceite y otro 79,5% 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 (6%) es merma por humedad.

2. Estudio del sector

2.1 Descripción de la oferta y la demanda de soja

2.1.1 Oferta

La producción de soja en el mundo ha experimentado uno de los crecimientos más fuertes y sostenidos

de los últimos tiempos. Ésta 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, el 98% restante se procesa para la producción de aceites, harinas y pellets de soja, estos últimos utilizados en la formulación de alimentos balanceados para ganado vacuno, lechero, porcinos y avicultura.

En nuestro país, la producción del poroto ha crecido a una tasa promedio anual compuesta (C.A.G.R – por sus siglas en ingles) del 6%, desde la campaña agrícola 1999-2000 hasta la 2011-2012. Para la campaña 2012-2013, las ultimas estimaciones del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) rondan los 55MM de toneladas, siendo el tercer productor mundial de poroto de soja - detrás de EEUU y Brasil - y el primero en términos de eficiencia.

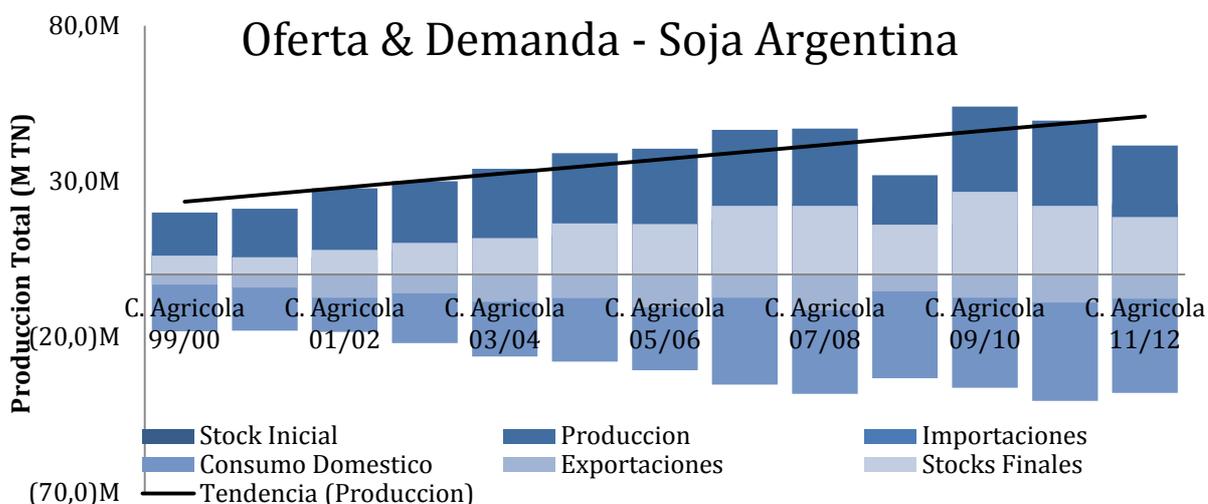


Gráfico 1. Fuente: Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), World Agriculture Supply Demand Estimation

2.1.1 Demanda

La demanda de soja está directamente vinculada a la demanda de proteínas animales (carnes rojas y blancas).

En Argentina a comienzos de los años setenta había sólo cuatro fábricas que procesaban soja; actualmente existen en nuestro país una capacidad instalada de molienda 60 millones de toneladas al año. El 95,3% de la molienda se concentra en 10 grandes compañías entre las que se encuentran Cargill, Bunge, Dreyfus, AGD, Vicentin, Molinos, Glencore, Nidera, Buyatti y Productos de Maiz S.A. El 4,7% restante se reparte entre más de 150 pequeñas fábricas distribuidas a lo largo del país de diversa capacidad y tamaño.

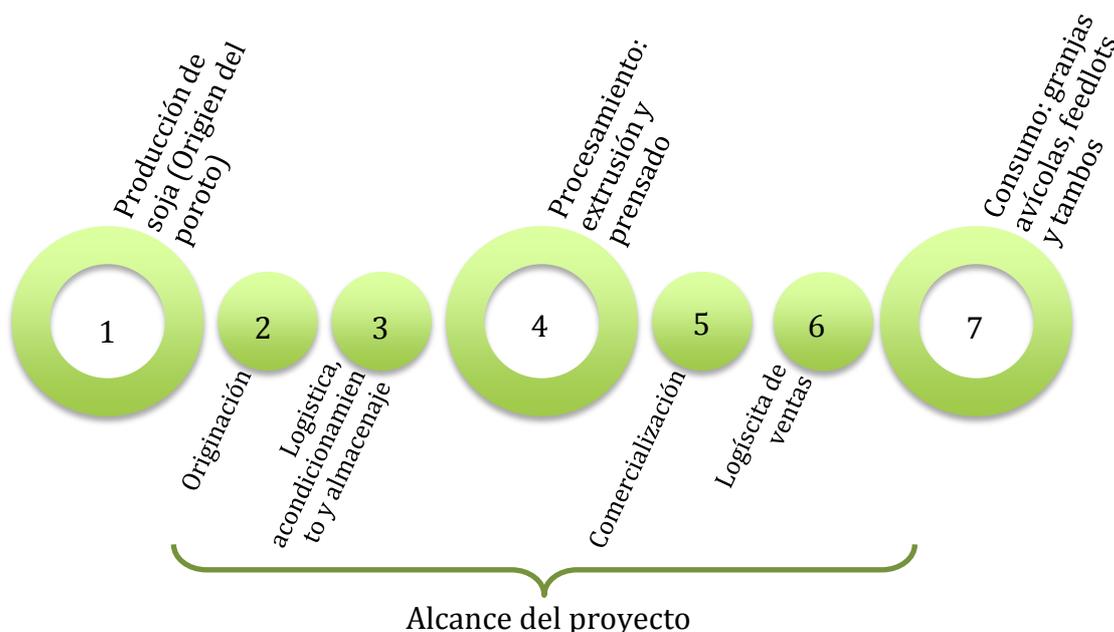
Nuestros país tiene capacidad instalada para absorber y moler la toda la soja que se produce localmente y atender la necesidad de proteína, alimentos y aceite. Al no haber restricciones aparentes entre la disponibilidad del producto y la capacidad para transformarlo, existen fuertes incentivos a lograr eficiencia en otros puntos de la cadena de valor.

La logística del poroto desde su lugar de origen en el campo, pasando por las plantas de procesamiento

hasta su comercialización y consumo, resulta entonces un factor estratégico en el presente proyecto.

2.2 Oportunidades en la cadena de valor

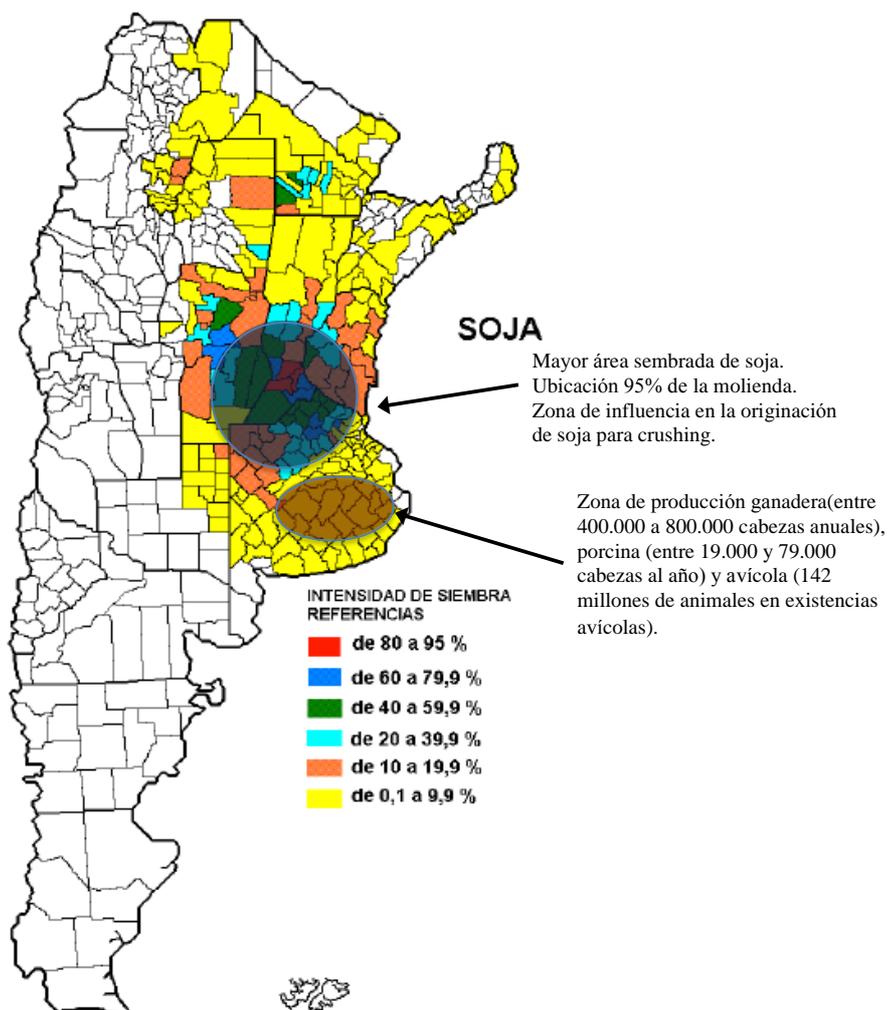
El siguiente cuadro muestra la estructura conceptual de la cadena de valor de la proteína de soja. El proyecto analizado busca articular el eslabón de la producción primaria del grano (1), con el consumo de proteínas procesadas en alimentos (7).



Cuadro 1: Esquema conceptual de la cadena de valor

- 1) Producción: gerenciamiento del ciclo productivo del poroto.
- 2) Originación: compra del grano.
- 3) Logística, acondicionamiento y almacenaje: gestión del producto desde el origen en el campo, hasta la planta de procesamiento. Cubre también el almacenaje, la limpieza y acondicionamiento del grano.
- 4) Procesamiento: extrusión y prensado de la soja. Ver descripción detallada del proceso en el punto 3.
- 5) Comercialización: gestión comercial de los subproductos derivados expeller y aceite.
- 6) Logística de ventas: despacho de los subproductos desde la planta de extrusado hasta los lugares de entrega.
- 7) Consumo: granjas avícolas, tambos, feedlots y refinерías de aceite, entre otros destinos de consumo.

Como se menciona anteriormente, en nuestro país la oferta de soja y la capacidad de molienda están equilibradas. El 95% de dicha capacidad se encuentra ubicada en la zona de Rosario, Santa Fe, que es también una zona donde se concentra mucha de la producción sojera y de donde se origina la mayor parte del producto. Existe sin embargo, otras regiones productivas más alejadas del polo de crushing con un costo implícito en el flete mayor. Ubicando la planta extrusora fuera de la influencia de Rosario, se busca evitar el flete hasta la fábrica y de regreso hasta la zona donde se encuentran las granjas avícolas, tambos y feedlots. Articular oferta de soja y demanda de expeller/aceite en origen, es uno de los factores críticos de éxito.



Cuadro II: Mapa ilustrativo de la distribución de la oferta del porto, la demanda de alimentos balanceados y la capacidad de molienda. Fuente Bolsa de Cereales de Buenos Aires.

2.3 Mercado de aceite y expeller de soja

La industrialización de granos en productos balanceados genera valor agregado, al transformarse en carnes, huevo y leche, para finalizar en alimentos de consumo humano. Según estimaciones del INTA, esta transformación en proteína animal generará hacia 2020 en el país 320 mil puestos de trabajo nuevos en forma directa e indirecta y le permitiría dejar de ser solo importante en la provisión de materias primas al mundo, e instalarse como protagonista en la generación de alimentos para el planeta.

Si bien del poroto se producen muchos otros productos de uso industrial y comestible, el proyecto apunta a dos que por volumen y demanda, se han tornado relevantes en los últimos años:

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

La combinación de alta producción y relativamente bajo consumo doméstico, convierte a la Argentina en el mayor exportador mundial de aceite de soja. Los hábitos de consumo en nuestro país no incluyen al aceite de soja dentro de sus principales productos de la canasta 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, vemos que el consumo interno es absolutamente marginal y en cambio la exportación absorbe más del 90 % de la producción. Uno de los principales destinos de exportación vía marítima es la Comunidad Europea (fundamentalmente España); por vías terrestres y en un menor volumen se abastecen mercados de países limítrofes.

La exportación presenta desventajas para el productor en pequeña escala, al no poder afrontar los costos estructurales asociados al comercio internacional, y al no poder abastecer el cupo que presenta la bodega de embarcación. Sin embargo, en el mercado interno existe la posibilidad de colocación del aceite crudo, destinado a refinerías o plantas de biodiesel para ser posteriormente exportado.

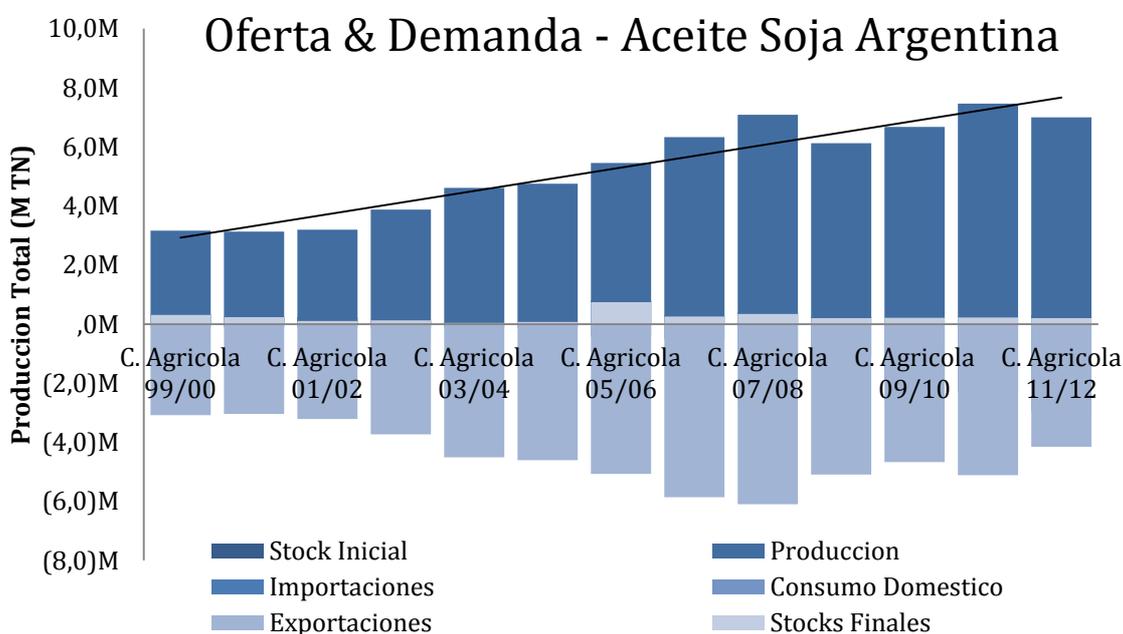


Gráfico II. Fuente: Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), World Agriculture Supply Demand Estimation

Respecto al consumo animal, la producción nacional de alimento balanceado se ubica en el orden de los nueve millones de toneladas. Argentina sin embargo, tiene un potencial para llegar a los 14 millones de toneladas, para los cuales se necesitaría 1,5 millón de toneladas de expeller de soja.

El mercado interno de expeller se reparte en su mayoría para consumo propio de los mismos productores y para la venta directa a consumidores finales, principalmente productores de carne, pollo, cerdo, leche y huevo. En un porcentaje poco apreciable, el expeller se comercializa para acopiadores y revendedores. En el contexto de la venta al mercado externo, 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%.

3. Descripción del Proceso Productivo: plantas de pequeña capacidad de extrusado y prensado

En el contexto del mercado nacional se estima que existen hoy alrededor de 150 plantas en marcha, pero de muy desigual diseño lo que impide dimensionar con certeza su producción anual y la calidad de los productos obtenidos.

Este proyecto se encuadra dentro de lo que se conoce como “plantas de pequeña capacidad de extrusado y prensado”, donde el proceso de extracción de aceite se realiza mediante la utilización de equipos de extrusión y prensado con un elevado consumo de energía eléctrica y con una capacidad de producción limitada entre 50 y 200 ton/día. Las ventajas de este tipo de plantas están dadas por la baja inversión necesaria, genera mano de obra local, es posible la trazabilidad, es amigable con el medio ambiente y se obtiene aceite y expeller de alta calidad.

Este proceso se aplica principalmente para soja, aunque también se procesan otras oleaginosas como colza, girasol, maní, cártamo y otras. Para poder llevar a cabo el proceso la semilla se calienta mediante la extrusora, compuesta por un cuerpo cilíndrico cerrado, dentro del cual gira un eje helicoidal que aumenta la presión interior y obliga al poroto previamente fragmentado que ingresa por el extremo de alimentación del lado del mando del motor-reductor a avanzar hacia la descarga del extremo opuesto. Sobre el eje hay colocadas internamente restricciones al paso de la semilla y la fricción que esto provoca, transforma la energía mecánica en energía calórica, además de romper las celdas que contienen el aceite. La semilla partida ingresa a la extrusora a temperatura ambiente y luego de pocos segundos sale del equipo a 110 – 130°C.

La soja 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 varios efectos muy positivos:

- **La desactivación de los factores antinutricionales** de la soja tales como los **inhibidores de la tripsina** y quimiotripsina, ureasa, fitohemaglutininas y factores alérgicos tales como la glicinina y beta-conglicinina. 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.
- **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.
- **Descenso de la humedad** contenida (secado) del grano por la pérdida en forma de vapor a la salida.
- **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.
- **Desactivación en el aceite de las enzimas** que favorecen el enranciamiento (oxidación) del aceite y sabores desagradables. Esto permite obtener aceites (y expellers) de altísima calidad,

estabilidad y duración y bajos niveles de fosfátidos y peróxidos (acidez).

4. Evaluación y análisis estratégico

Análisis FODA

A continuación, presentamos la matriz de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proyecto. Del mismo surgen las estrategias a potenciar y desarrollar (claves del proyecto bajo análisis) y las amenazas a mitigar o aceptar como parte del riesgo de negocio.

		Fortalezas				Debilidades				
		Calidad de la proteína y propiedades nutricionales	Alto nivel de automatización del proceso de molienda personal.	El proceso de generación de flujos.	La calidad del aceite es aceptable y puede comercializarse como orgánico.	Disponibilidad de materia prima, debido a parte de los desplazamientos de superficies destinadas para pasturas, que permiten el avance de los cultivos de soja en zonas adicionales.	Alto consumo de energía eléctrica.	Los productos son commodities con poca capacidad de diferenciación.	Alto costo de producción que puede compensarse con el mejor precio de venta.	Los canales de comercialización son informales en su mayoría.
Oportunidades	Aumento sostenido del consumo de aceite de soja a nivel mundial, y con perspectivas aún mejores, según las proyecciones de la USDA.		X		X					
	Alto nivel de productos generalmente dirigidos a exportación, se pueden generar ventajas de carácter positivo.									
	Incremento de la demanda de proteína animal.	X								
	Permite integrarse hacia atrás y hacia adelante en la cadena de valor, con una fácil asociación con pequeños productores.		X							
Amenazas	El sistema energético nacional no transitará a los mejores momentos. Esto genera incertumbre con respecto al abastecimiento de gas y luz, obligando a las industrias a prevenir fuentes alternativas de provisión de energía.					X				
	Barreras de entrada relativamente bajas: poca inversión inicial relativamente bajo comparado con plantas de producción por solventes. Oferta en el mercado local de proveer este tipo de expertise a nivel manual.							X		
	Riesgo de que el productor de alimento balanceado, por su expertise, decida ingresar en el negocio resultando un competidor fuerte.							X		

Estrategia: Desarrollo y Potenciación

Estrategia: Mitigación

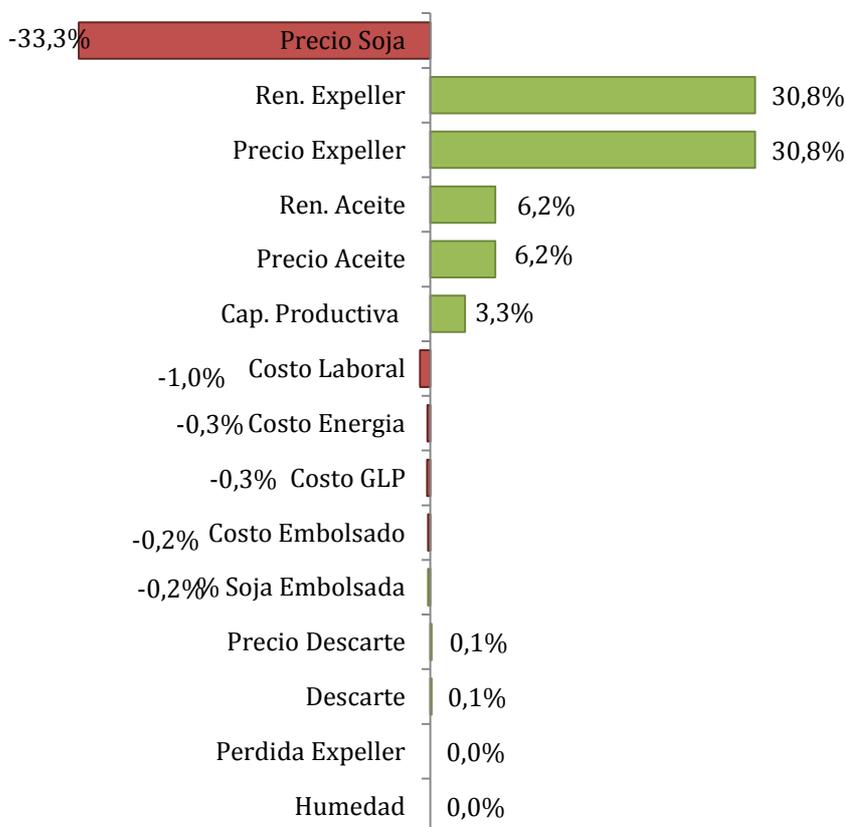
5. Análisis de las variables clave del proyecto

5.1 Descripción de las variables claves

Las variables claves del proyecto son: el precio del proto de soja, el precio del expeller, los rendimientos del expeller y del aceite y el precio del aceite, tal como se muestra a continuación en el

gráfico de sensibilidad.

Análisis de Sensibilidad



Cuadro III: análisis de sensibilidad del margen de negocio, ante un cambio del 1% en la variable dejando las demás constantes.

1) Precio del poroto de soja: la soja es un commodity que se transa en mercados de mucha liquidez y transparencia. Su precio se determina por la interacción conjunta de oferta y demanda, en donde los jugadores no tienen capacidad para influir en el mismo (price takers). De la mano del crecimiento del producto, los mercados de derivados financieros de soja se han desarrollado mucho en los últimos años, interviniendo en los mismos una gran diversidad de jugadores. Entre estos jugadores, la actividad de los fondos índice y de cobertura ha generado fuentes de alta volatilidad (25% ~ 35% histórica anual) y oportunidades para la actividad de cobertura.

En Argentina existe principalmente dos mercados formales donde se comercializa el poroto: el Mercado a Término de Buenos Aires (MATBA) y el mercado de futuros de Rosario (ROFEX). Entre otros factores, ambos se ven estrechamente influenciados por la actividad internacional.

La liquidez y transparencia de mercado, hace posible desarrollar estrategias flexibles de cobertura para cubrir el riesgo precio de la soja, buscando de esta manera gestionar la variable de mayor impacto en el margen del negocio.

2) Precio del expeller: a diferencia de la soja, el expeller se comercializa en mercados más informales, no existiendo transparencia ni referencias a las cuales recurrir para comercializar este subproducto del poroto. Por lo general, se negocia teniendo en cuenta valores de paridad teórica

asociados al costo de la soja y al precio del aceite, aunque este puede no ser siempre el caso. Al ser un producto altamente perecedero e incapaz de ser almacenado, debe ser despachado a destino en poco tiempo, con lo que no puede acopiarse especulando con futuras subas de precios.

3) Rendimiento del expeller y del aceite: los rendimientos del expeller y del aceite son variables operativas, vinculado entre otras cosas a las condiciones de procesamiento de la soja. Dicho rendimiento se ve influenciado por las condiciones de humedad y calidad del poroto, así como también de otros ajustes relacionados al uso de la maquinaria de la fabrica.

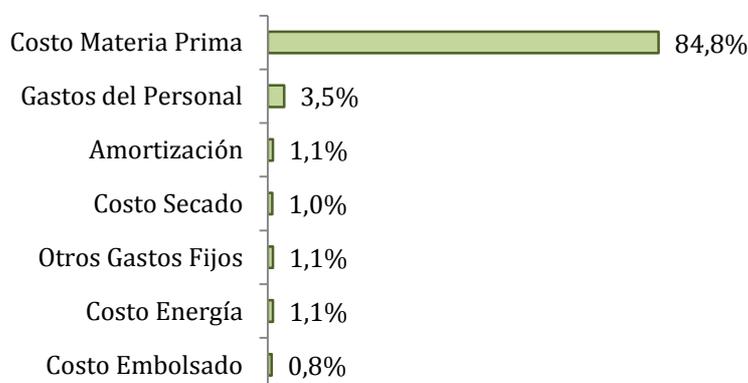
4) Precio del aceite: el aceite de soja se comercializa en los mismos mercados formales que el poroto, gozando así de la misma transparencia y liquidez. Es un producto menos volátil, operado principalmente por coberturistas.

En el proyecto bajo análisis, el aceite de soja tiene un impacto menor en la rentabilidad del negocio, con lo cual se espera que el foco puesto en este producto sea menor en relación a la gestión comercial del expeller y de la soja.

5.2 Análisis de simulación Monte Carlo: margen de rentabilidad

Luego de haber desarrollado el contexto de negocio del proyecto, dedicamos esta sección al análisis cuantitativo del margen de rentabilidad y posteriormente simulación de las variables claves del mismo. En el primer paneo general, podemos identificar que el costo de la materia prima es el principal componente del costo, erosionando el 85% del margen de resultado.

Costos S/Ingresos Totales



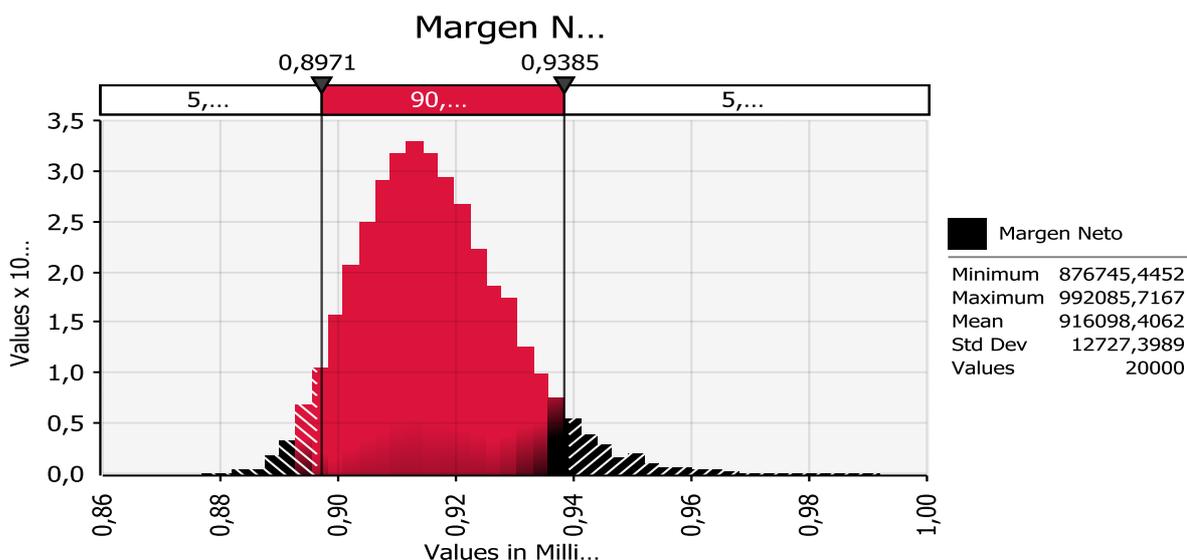
Cuadro VI: peso específico de cada componente del costo sobre el ingreso total.

Se presenta a continuación el cuadro de resultados, donde se vinculan todas las variables desarrolladas en el punto anterior.

Estado de Resultados		
Ingresos	16.527.135	%/Ing.
Expeller	11.927.701	72%
Aceite Crudo	4.515.379	27%
Descartes	84.054	1%
Costos Directos	(14.658.720)	%/C.D
Costo Materia Prima	(14.008.982)	97%
Costo Energía	(181.440)	1%
Costo Secado	(162.871)	1%
Costo Embolsado	(136.080)	1%
Gastos Comerciales	(169.347)	1%
Margen Bruto	1.868.414	
Margen Bruto %	11%	
Costos Fijos	(952.729)	%/C.F
Gastos del Personal	(586.580)	62%
Amortización	(186.023)	20%
Otros Gastos Fijos	(180.126)	19%
Margen Neto	915.686	
Margen Neto %	6%	
EBITDA	1.101.709	
EBITDA Margen %	7%	
IIGG (100% Equity)	(320.490)	
Ganancia Neta	595.196	

Cuadro V: P&L y ratios operativos

Identificando las principales variables aleatorias del negocio, se desarrolló una simulación de Montecarlo a fin de dar una vista dinámica de los posibles escenarios de negocio para el caso base, y el rango esperado de rentabilidad. Asignando las respectivas funciones de probabilidad a las variables sensibilizadas (precio de la soja, precio del aceite, rendimientos esperados), se desprende que el negocio tiene un 5% de chance de tener una rentabilidad de USD 0,87M o menor – con un rango esperado acotado entre USD 0,9MM y USD 0,94MM .

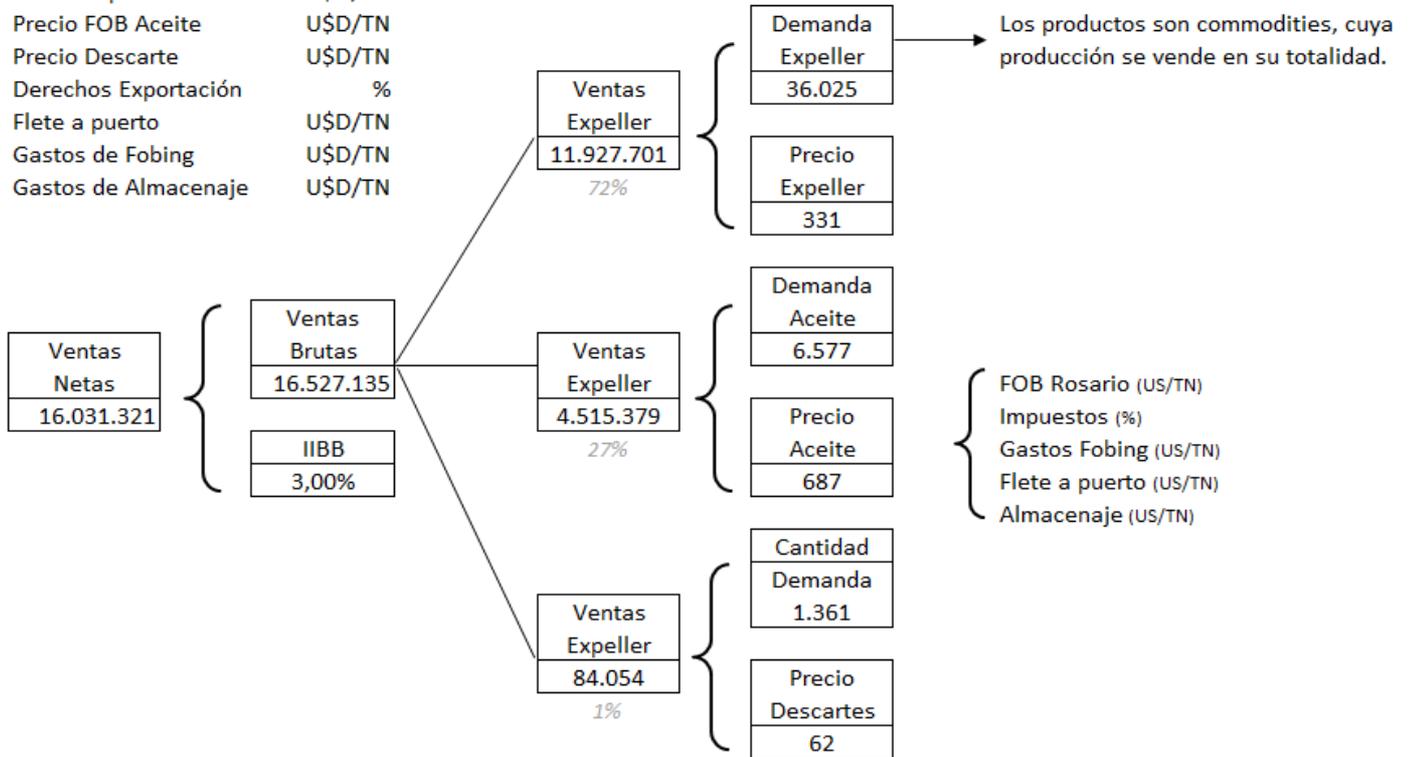


Como resumen general del análisis de caso base, se presenta a continuación el cuadro de las variables de ingresos y costos, resumiéndolas finalmente en su contribución a la generación de NOPAT y rentabilidad sobre el capital empleado (ROIC).

Árbol de Ingresos

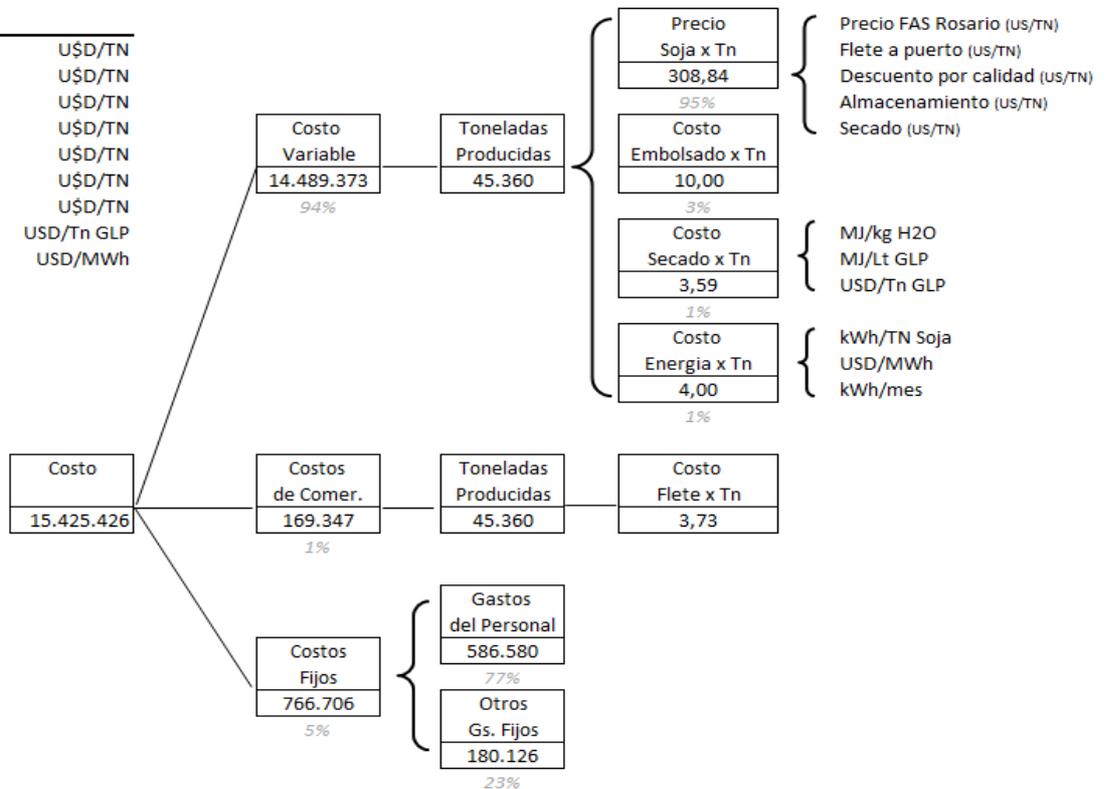
Lista de Variables

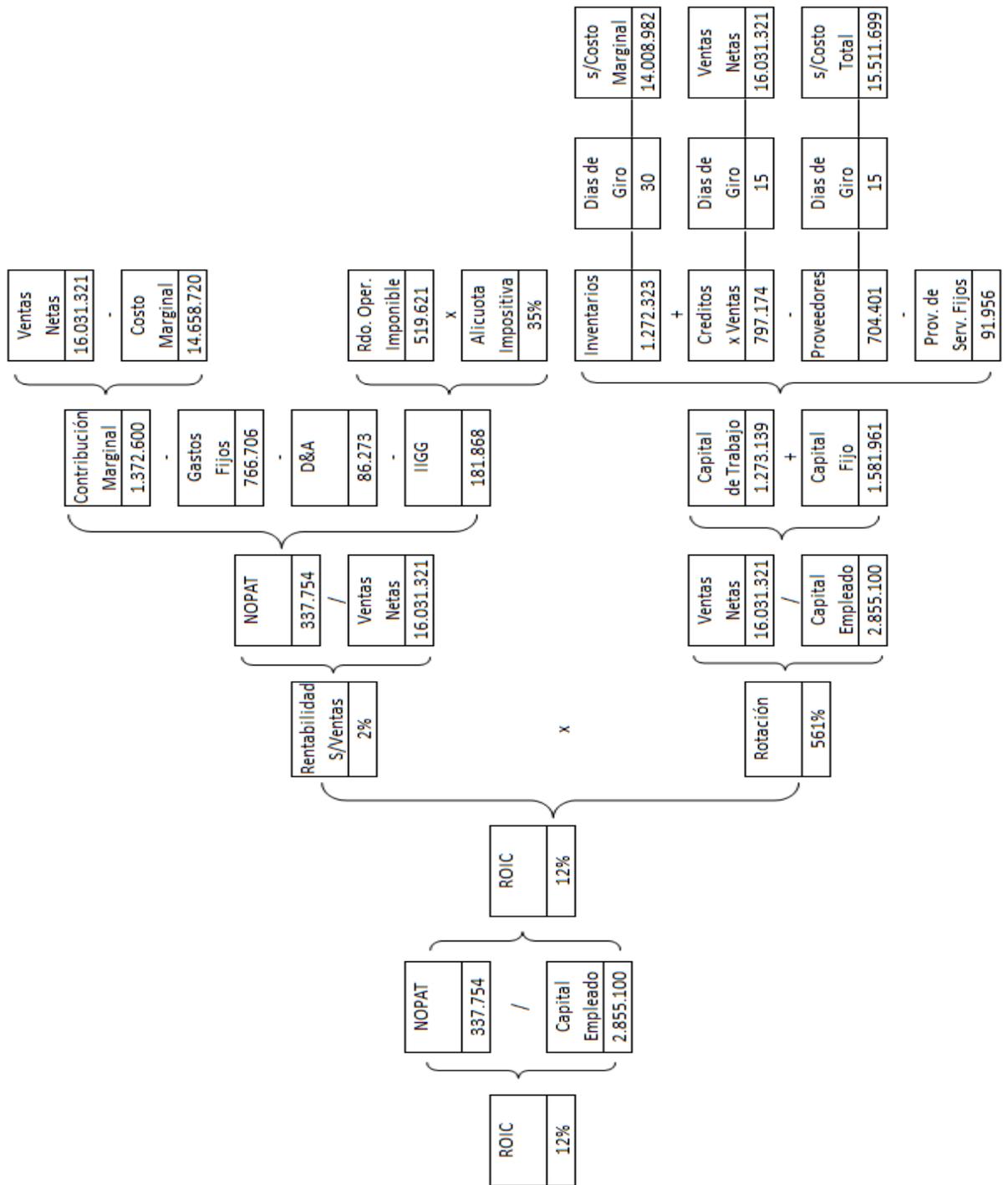
Precio Expeller	U\$D/TN
Precio FOB Aceite	U\$D/TN
Precio Descarte	U\$D/TN
Derechos Exportación	%
Flete a puerto	U\$D/TN
Gastos de Fobing	U\$D/TN
Gastos de Almacenaje	U\$D/TN



Lista de Variables

Precio Soja FAS Rosario	U\$D/TN
Flete a puerto	U\$D/TN
Descuento por calidad	U\$D/TN
Almacenamiento	U\$D/TN
Secado	U\$D/TN
Gastos de Fobing	U\$D/TN
Gastos de Almacenaje	U\$D/TN
Gasto Energia	USD/Tn GLP
Gasto Electricidad	USD/MWh





6. Conclusiones del análisis de caso base

Como resumen general del análisis de caso base y siguiendo la línea de lo presentado en la sección anterior, dos temas centrales deben ponerse en relieve: el factor rotación vinculado al proceso industrial y el bajo margen por diferenciación asociado a un negocio de commodities.

El primer punto surge por la necesidad de mantener constante el flujo de funcionamiento de la estructura de la planta (throughput) y el alto costo asociado a la no producción (costos de planta parada). En este contexto, la envergadura del flujo del capital de trabajo es no despreciable y el riesgo operativo requiere una administración clínica.

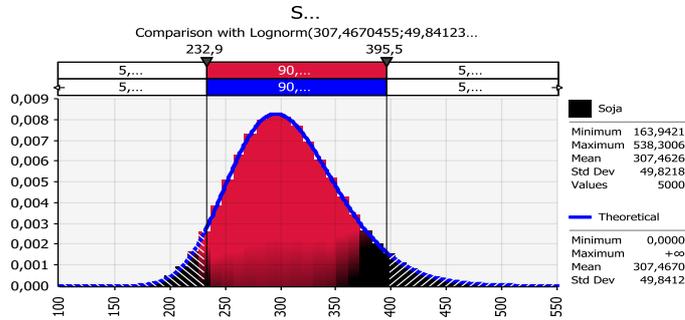
El segundo factor es el margen de ganancia, asociado a un mercado de mucha transparencia y nula flexibilidad en la definición de los precios de los commodities. En este contexto se dice que los actores son “constructores” de precios, al ir operando en bloques y tratando de capturar oportunamente los picos y valles del mercado. El riesgo comercial es por ello también alto, puesto que son mercados de mucha volatilidad y cualquier descalce entre costos y precios - como así también en el manejo de la logística - puede destruir la rentabilidad de cualquier operación.

A diferencia de lo que intuitivamente se podría pensar, el atractivo del proyecto radica justamente en la gestión de los riesgos mencionados, e invita a quienes tengan espíritu emprendedor a llevarlo adelante. Será sin embargo, condición sine qua non contar con un sólido expertise comercial, para desarrollar eficiente y efectivamente las actividades claves de éxito mencionadas en le presente trabajo. Una vez mas, la clave del negocio radica en la solidez de los equipos de trabajo y en el know-how capitalizado en los mismos.

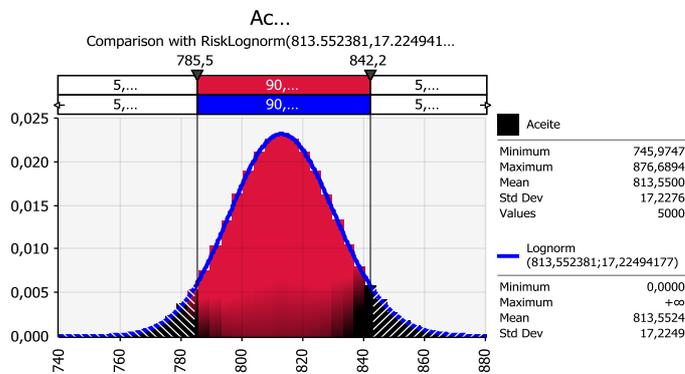
Anexos

Análisis de Montecarlo

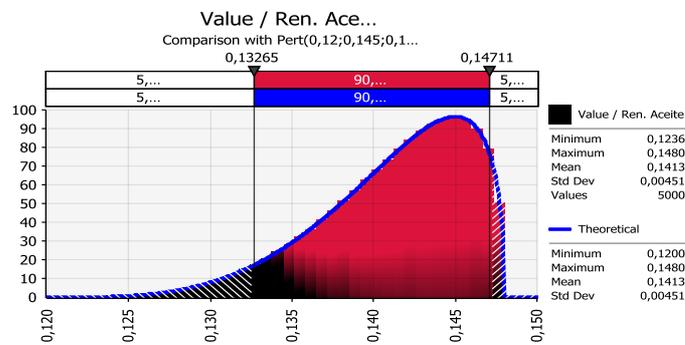
Funciones de Probabilidad



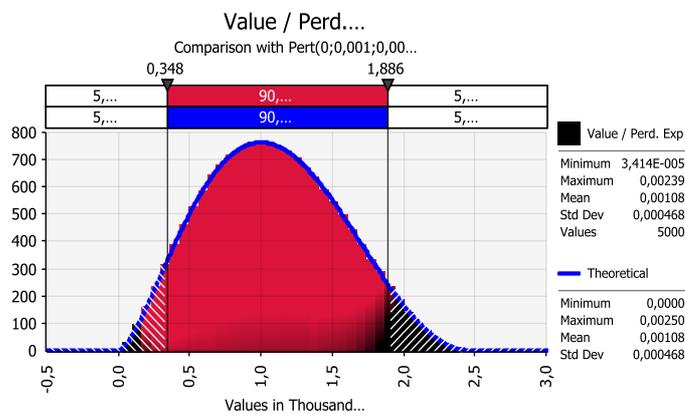
Función de Probabilidad de los precios de la soja



Función de Probabilidad de los precios del aceite



Función de Probabilidad de los rendimientos del aciete



Función de Probabilidad de las pérdidas de expeller

SI/NO (SOLO UNO DE LOS DOS) autorizo a la Universidad del CEMA a publicar y difundir, a fines exclusivamente académicos y didácticos, el Trabajo Final de mi autoría correspondiente a la carrera cursada en esta institución.

FIRMA:

NOMBRE:

DNI: