

***Proyecto de construcción de un  
Centro de Acopio, Procesamiento y  
Comercialización de Granos y Semillas***

***Departamento de Promoción Económica  
Publicación No. 4/00***



***La Secretaría General de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), presenta el: “Proyecto de construcción de un Centro de Acopio, Procesamiento y Comercialización de Granos y Semillas”, preparado por el Lic. Alfonso Erwin Kreidler Guillaux.***

***El proyecto fue elaborado de acuerdo al Programa de Trabajos para el año 1999, en el marco del Sistema de Apoyo a los Países de Menor Desarrollo Económico Relativo.***

***La supervisión del estudio estuvo a cargo del Departamento de Promoción Económica.***

***Montevideo, marzo de 2000.***

-----



## INDICE

	Página
<b>EL COMPROMISO DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE OLEAGINOSAS Y TRIGO (ANAPO) CON SUS ASOCIADOS .....</b>	7
Antecedentes: Los silos de Pailón, Tres Cruces y Cañada Larga .....	7
La planta de procesamiento de semillas en Santa Cruz .....	8
Los nuevos desafíos para los productores .....	9
<b>LOS PRODUCTORES DE LA ZONA NORTE .....</b>	9
<b>UBICACIÓN DE LA ZONA Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES .....</b>	10
El compromiso de los productores con el proyecto .....	11
Financiamiento para la producción .....	12
<b>LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA ZONA NORTE .....</b>	12
Superficie cultivada por productos .....	12
La producción de arroz .....	12
La producción de trigo .....	15
La producción de maíz .....	17
La producción de soya .....	18
<b>SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCIÓN DE GRANOS EN LA ZONA NORTE .....</b>	21
<b>LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA ZONA .....</b>	23
<b>LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS PARA LA SIEMBRA .....</b>	25
<b>EL PROYECTO .....</b>	28
<b>LOS SERVICIOS Y SUS MODALIDADES .....</b>	29
<b>TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO DE GRANOS DEL NORTE.....</b>	29
<b>INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO .....</b>	30
<b>INGRESOS PROYECTADOS .....</b>	31

## Índice (Cont.)

	Página
<b>COSTOS PROYECTADOS .....</b>	<b>32</b>
Costos fijos .....	33
Costos directos .....	33
Costos financieros .....	33
<b>RESULTADOS PROYECTADOS Y EVALUACION FINANCIERA .....</b>	<b>34</b>
<b>CONCEPTOS PRELIMINARES PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA EM- PRESA.....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO DE CUADROS .....</b>	<b>35</b>
• CUADRO No. 13 - INVERSIONES DEL PROYECTO .....	37
• CUADRO No. 14 - SERVICIO DE LA DEUDA . FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN .....	38
• CUADRO No. 15 - PROGRAMA DE ACTIVIDADES .....	39
• CUADRO No. 16 - INGRESO ANUAL TIPO DEL PROYECTO .....	40
• CUADRO No. 17 - INGRESOS DEL PROYECTO .....	41
• CUADRO No. 18 - COSTOS FIJOS DE PERSONAL .....	42
• CUADRO No. 19 - GASTOS GENERALES .....	43
• CUADRO No. 20 - ENERGÍA ELÉCTRICA .....	44
• CUADRO No. 21 - COSTOS DIRECTOS AÑO TIPO .....	46
• CUADRO No. 22 - COSTOS FIJOS DEL PROYECTO .....	47
• CUADRO No. 23 - COSTOS DE MANEJO DE LOS GRANOS .....	48
• CUADRO No. 24 - PLANILLA DE CÁLCULO DE IMPUESTOS .....	49
• CUADRO No. 25 - COSTO FINANCIERO DEL CAPITAL DE .TRA- BAJO .....	50
• CUADRO No. 26 - RESULTADOS PROYECTADOS .....	51
• CUADRO No. 27 - EVALUACIÓN PRIVADA DEL PROYECTO .....	52
<b>ANEXO DE MAPAS.....</b>	<b>53</b>
• LOCALIZACIÓN DE LA ZONA NORTE EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ .....	55
• MAPA CAMINERO DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ .....	56
• MAPA CAMINERO DE LA ZONA NORTE .....	57
• MAPA DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN DE ARROZ .....	58
• MAPA DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ .....	59
• MAPA DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN DE TRIGO .....	60
• MAPA DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN DE SOYA DE VERANO .....	61
• MAPA DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN DE SOYA DE INVIERNO .....	62

-----

## **EL COMPROMISO DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE OLEAGINOSAS Y TRIGO (ANAPO) CON SUS ASOCIADOS**

La Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO), desde sus orígenes se ha caracterizado por ejercer no sólo una representación plena de los productores en las negociaciones de carácter global, que son necesarias para el desarrollo del sector, sino que también se ha destacado por sus acciones de apoyo directo a los productores.

Es así que, durante la vigencia de políticas de precios reguladas por el Gobierno, tomó para sí la responsabilidad de negociar con éste y con la industria en una primera instancia, para luego hacerlo también con los exportadores de grano de soya, cuando estos irrumpieron en el mercado nacional, actuando de alguna manera como la contraparte global en el establecimiento de los precios, los estándares de calidad y las formas de pago a los productores que, durante varios años, se habían constituido en la principal y más barata fuente de financiamiento para el sector industrial.

Los esfuerzos institucionales son reconocidos en campos como: mejoramiento de la infraestructura caminera, participación en la formulación de la política nacional de integración comercial regional, búsqueda de mercados para la producción, generación, apoyo y consolidación de un sistema nacional de certificación de semillas, conformación de grupos de productores para la producción de semillas de alta calidad, asistencia técnica a los productores, etc.

### **Antecedentes: Los silos de Pailón, Tres Cruces y Cañada Larga**

Desde los inicios de los años setenta, se impuso en Bolivia un régimen de precios controlados a los productos de la denominada “canasta básica”, que debían ser establecidos en comisiones de negociación que presidía el Ministerio de Industria y Comercio, además la integraban los productores, los demandantes del producto y la Central Obrera Boliviana, en representación de los consumidores finales. Como no podía ser de otra manera, los precios allí establecidos tenían un carácter político, que de ninguna manera representaban los costos de producción y, por lo tanto, el desarrollo sectorial veía frenada su propia dinámica.

El comercio exterior, también estaba sujeto a las regulaciones de Gobierno, ya que primero se debería abastecer la demanda del mercado interno y si había excedentes éstos sólo se podrían exportar bajo autorización expresa del mencionado Ministerio.

Como contraparte y para solucionar los problemas que se acarreaban a los productores, se adoptaron políticas de protección a la producción interna por la vía del requisito de licencias de importación y aranceles de importación altos; además la rentabilidad para los productores se intentaba mantenerla mediante la concesión de créditos por la banca pública con tasas de interés, tasas de cambio y combustibles subvencionados, entre otras medidas.

De toda esta realidad no escapaba el sector sojero, a lo que hay que agregar, que no existía una infraestructura de comercialización que permitiera al agricultor almacenar su propia producción y, por lo tanto, la cosecha se trasladaba desde el campo hasta el silo del comprador en forma inmediata, es decir no existían ni medios ni sistema para que los productores pudieran negociar con mayor fuerza.

Es así que en el año 1985, la ANAPO y la Cámara Agropecuaria del Oriente, concibieron la construcción de baterías de silos que permitiesen fortalecer la capacidad negociadora del sector, así como la búsqueda de mercados alternativos. Para lograr este cometido, solicitaron a la ALADI su cooperación para la realización de estudios que permitieran la construcción de una serie de silos de almacenamiento de granos.

La ALADI otorgó atención en forma inmediata a este requerimiento, que permitió el financiamiento y la construcción de tres plantas de silos, ubicadas en lugares estratégicos aledaños a las zonas de producción y que a la vez presentaran condiciones favorables para el potencial mercado externo del producto.

Estos silos fueron construidos en cuestión de meses (1986), los cuales, vistos en perspectiva, han sido una de las variables principales que dieron lugar a las exportaciones de grano de soya desde Bolivia, en una primera instancia hacia el Brasil y, posteriormente, a los mercados de la Comunidad Andina de Naciones. Lo más importante, desde el punto de vista de los productores, es que provocó cambios sustanciales en el sistema de comercialización de la soya y, que entre los aspectos más significativos se pueden destacar:

- El precio del producto en el mercado local empezó a ser establecido con base a las cotizaciones internacionales, ya que dejó de ser un producto con mercado cautivo.
- Las crecientes exportaciones dieron lugar a la competencia de precios, donde el plazo de pago al productor se convirtió en una variable esencial para la adquisición del producto, desde entonces los productores reciben su pago contra entrega.
- Contribuyó al desarrollo de nuevas áreas de cultivo de soya, consolidando la oferta de productos y a Bolivia como un país exportador de la misma. Es de destacar, que luego de la instalación del silo de la ANAPO, bajo la denominación de CO-MEX, en el Pailón, otras empresas hicieron lo mismo y, por lo tanto, se estableció un gran centro de acopio no sólo de soya sino de otros productos.

La empresa propietaria de estos silos, fue constituida como una sociedad anónima, en la cual participaron varios productores y la misma ANAPO. Una vez que la ANAPO consideró que su rol fundamental en la promoción de medios de comercialización había cumplido con sus objetivos principales, transfirió sus acciones a los demás socios.

El proyecto mencionado ha sido considerado como una experiencia exitosa de la Asociación y, como consecuencia de ello, creció su reputación entre los productores.

### **La planta de procesamiento de semillas en Santa Cruz**

Otro de los proyectos que encaró la ANAPO ha sido el establecimiento de una planta procesadora y de almacenamiento de semillas para la siembra, a mediados de los años ochenta. Las siembras de grano de soya se efectuaban principalmente con semilla importada desde Brasil. Los esfuerzos desplegados por el Centro de Investigación de Agricultura Tropical (CIAT) en Santa Cruz, para la introducción de variedades, eran insuficientemente aprovechados.



Los productores utilizaban la semilla que ofrecían los importadores y, por lo tanto, sus opciones para elegir las variedades aconsejadas por el CIAT para cada zona de siembra, en la práctica no eran aplicables. A partir de la constitución de la oficina de certificación de semillas, algunos productores se dedicaron a su producción; sin embargo, la infraestructura existente no permitía el procesamiento y almacenamiento de la misma en las condiciones técnicas requeridas.

Desde la instalación de la planta procesadora de semillas de la ANAPO se establecen estándares de clasificación y de precios, lo que ha redundado en mejor calidad de semillas y, fundamentalmente, en el abaratamiento de este insumo a los productores, garantizando, además, ingresos y beneficios adecuados para los productores de semillas.

Este proyecto ha sido desarrollado como un proyecto cuya propiedad es de la Asociación, y es uno de los puntales que mantienen los ingresos de la misma, para el sustento de sus actividades de orden gremial.

### **Los nuevos desafíos para los productores**

Desde la puesta en vigencia de la política económica de libertad de mercados, tanto los sectores primarios como secundarios, iniciaron un proceso destinado a buscar la eficiencia interna de las empresas, que era lo que frenaba la anterior política de precios controlados. La preocupación fundamental se ha trasladado a trabajar sobre costos y productividad, el término competitividad ha pasado a ser léxico corriente entre los productores, es por ello que los resultados del campo se deben trasladar también a otros ámbitos, como ser la mejora de los sistemas de comercialización, donde todavía existen deficiencias, principalmente en las zonas más alejadas de los centros de comercialización. La viabilidad de la producción ahora está basada en su propia productividad y sistemas de comercialización que le permitan obtener mejores precios por sus productos finales. Es por ello, que sin hacer diferencias de la escala de producción existen corrientes que pretenden establecer sus propios mecanismos de negociación.

La experiencia en las campañas recientes ha enseñado que aquellos productores que tienen volúmenes importantes para negociar con las industrias y los exportadores, han recibido mejores precios que aquellos que ofertan cantidades menores.

Una de las zonas más afectadas por esta práctica ha sido la denominada zona norte del Departamento de Santa Cruz, donde coexisten pequeños, medianos y grandes agricultores, ellos en conjunto han solicitado a la ANAPO, hacer las gestiones para la instalación de una planta de silos para el acopio de la producción y una planta procesadora de semillas.

Como en anteriores ocasiones, la ANAPO ha acudido a la ALADI para que en el marco de sus programas de cooperación y asistencia técnica, brinde la asistencia técnica para elaborar los estudios que permitan realizar las gestiones técnicas y financieras para llevar adelante el proyecto.

### **LOS PRODUCTORES DE LA ZONA NORTE**

Los agricultores y los habitantes de la zona, constituyen un núcleo compacto y consciente de sus necesidades y que sólo trazándose objetivos concretos y con el esfuerzo conjunto, se pueden lograr beneficios comunes. Un ejemplo concreto lo constituye la creación del Comité Impulsor del Camino Asfaltado Montero -Chané-Piray,

Vecinales e Hidrográficos, que funciona desde 1990. Este Comité está integrado por una miscelánea de personas de distinta extracción social y nacionalidades, que funciona desde hace varios años y tiene como finalidad lograr el asfaltado del camino Montero - Minero - Chané, en una primera instancia, obra que actualmente se está realizando; el ripiado del camino hasta Peta Grande. Este Comité cuenta actualmente con maquinaria propia para el cumplimiento de sus objetivos, son los administradores del peaje y además contribuyen con aportes personales e institucionales para la ejecución de sus obras.

También han organizado su propio sistema para la prevención de inundaciones, tanto por el lado del Río Piray, como por el del Río Grande. Desde hace algunos años han estado trabajando junto a la Prefectura del Departamento y la Agencia de Cooperación del Japón (JICA), para establecer un sistema de control de inundaciones y coadyuvar en la prevención de desastres naturales, principalmente los que puedan ocasionar los desbordes de los ríos. Es así que han ejecutado varias obras de limpieza en los canales para facilitar el curso normal de las aguas.

## **UBICACIÓN DE LA ZONA Y CARACTERIZACION DE LOS PRODUCTORES**

De conformidad al sistema de zonificación de las áreas definidas por la ANAPO, se entenderá como productores de la zona, a objeto del presente trabajo, a aquellos productores que tienen sus siembras en el área demarcada por el este por el Río Grande o Guapay, por el lado oeste por el Río Piray y partiendo del sur, desde Montero hasta la localidad de Peta Grande por el norte. Esta zona hace un total de más de 150.000 hás. de tierras para uso agrícola y por lo tanto, potenciales de cultivo.

Esta área tiene el privilegio de poder ser cultivada dos veces al año debido al régimen de precipitaciones pluviales que se presentan, siendo característicos los cultivos de arroz y soya en el verano, mientras que en el invierno se siembra soya, maíz, sorgo y trigo como cultivos principales. En el área sur de la misma son frecuentes los cultivos de caña de azúcar.

Si se caracterizan a los 2.862 productores de la zona, afiliados a la ANAPO, como pequeños a aquellos que cultivan hasta 50 hás., medianos a los que tienen entre 50 y 1.000 hás. y como grandes a los que trabajan más de esa superficie, se tiene la siguiente estratificación:

Más del 91% son pequeños, el 6% son medianos y el restante 3% son considerados grandes productores. Por lo tanto, los servicios que se prestarán serán de amplio beneficio en lo social por una parte y, por otra, se tiene un universo de casi 3.000 socios potenciales o usuarios de los servicios, tanto de los silos como de la planta de semillas.

**CUADRO No. 1**  
**CLASIFICACION DE LOS PRODUCTORES**  
**ZONA NORTE**

SUBZONA	PEQUEÑOS	MEDIANOS	GRANDES	TOTAL
	Número de productores			
Aguahí	80	5	20	105
Canandoa - Peta Grande	600	4		604
Chané	250	15	10	275
Colonia Piray	220	25	25	270
El Carmen	35	45		80
Hardeman	250	5		255
Litoral	130	4		134
Murillo	100	2		102
Sagrado Corazón	170	3		173
San José del Norte	250	15	2	267
San Pedro	500	17	30	547
San Silvestre	30	20		50
<b>TOTAL</b>	<b>2615</b>	<b>160</b>	<b>87</b>	<b>2862</b>

FUENTE: ANAPO

### **El compromiso de los productores con el proyecto**

Para la elaboración del presente proyecto, se han sostenido varias reuniones con los productores de la Zona Norte, tanto en la localidad de San Pedro, como en la misma Ciudad de Santa Cruz. Todos coinciden en que se debería contar con un mecanismo de comercialización que les permita buscar ciertas mejoras en sus posiciones de negociación, siendo los conceptos que manejan al respecto los siguientes:

- La conformación de volúmenes de productos que faciliten las negociaciones con los industriales y comercializadores para obtener mejores precios del producto final.
- Negociación y contratación conjunta de fletes, desde la planta hasta los consumidores, para optimizar el costo del mismo.
- Estandarización de la producción a los efectos de conocer la calidad del producto y no ser "castigados" por la calidad del grano o diferente interpretación de las unidades de medida.
- La proximidad de los silos permitiría que el transporte desde el campo hasta el centro de almacenamiento sea realizado utilizando sus propios tractores, lo que abarataría significativamente los costos.
- De igual manera, y una vez que los productores estén debidamente organizados y se haya probado que la sociedad funciona, se podrían también conformar paquetes para la adquisición de agroquímicos, negociando precios por los volúmenes a ser adquiridos. Otra forma de hacerlo es anexar una Central de Insumos, como se ha hecho en otras zonas del Departamento.

Bajo las consideraciones expuestas, los productores han manifestado su interés en participar en una sociedad por acciones, para lo cual están dispuestos a iniciar sus aportes de capital a la sociedad.

La filial Norte de la ANAPO, ha iniciado la labor de registrar los compromisos iniciales de los vecinos, partiendo de ellos mismos la idea de fijar en cien dólares el valor de cada acción de la futura empresa.

### **Financiamiento para la producción**

Los productores de la zona han manifestado, que el financiamiento para la producción lo realizan de diferentes maneras pero, en todos los casos se observa una participación con financiamiento propio que está destinado básicamente a la adquisición y mantenimiento de maquinaria y equipos agrícolas, sin embargo, el capital de operaciones para la adquisición de semillas, productos químicos y combustibles principalmente, proviene de financiamiento de terceros.

Lo lógico es que este financiamiento provenga de entidades bancarias o similares, pero esto sucede en la minoría de los casos, dado que por las regulaciones de la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras del país y las prácticas normales de este tipo de entidades, se requieren garantías reales en relación de tres a uno con el capital prestado, lo que en la mayoría de los casos no son posibles de ser cubiertas por los pequeños productores. Por otra parte, los plazos de estos préstamos obedecen más a la simetría del calendario, antes que al flujo de fondos del proyecto que se está financiando.

La mayor parte del financiamiento proviene de las casas comerciales proveedoras de agroquímicos y de los mismos compradores de la soya, es decir, de las industrias y los exportadores. De esta forma se condiciona el sistema de comercialización, ya que en este caso, las garantías se transforman a bienes reales en menor proporción a las requeridas por las entidades bancarias y garantías prendarias de cosecha, lo que obliga a los productores a entregar su producción a quienes lo financiaron, en muchos casos resignando mejores precios de mercado, debido a las menores exigencias de garantías reales las tasas de interés que se paga bajo este sistema son mayores, sin embargo, es el sistema más práctico para los agricultores. Es de hacer notar que este sistema funciona independientemente del tipo y tamaño del productor.

## **LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA ZONA NORTE**

### **Superficie cultivada por productos**

Para los efectos del presente trabajo se han tomado en consideración, solamente aquellos productos relacionados con el proyecto: arroz, trigo, maíz, soya y sorgo. Se presenta además la importancia relativa de los mismos con relación a la producción total del Departamento de Santa Cruz.

### **La producción de arroz**

Es una de las más importantes en esta zona, caracterizada por la frecuencia y cantidad de lluvias en época de verano, que determina su aptitud para la producción arrocería y tiene una fuerte participación en la producción del Departamento de Santa Cruz, tanto en área de cultivo, donde se supera el veinte por ciento del total de la producción departamental, habiéndose llegado en la campaña de verano de 1997/98 a casi el 40%; como también en el volumen de producción que por lo general ha superado el 30%. Los rendimientos en campo, en los últimos cinco años, han superado también la media del Departamento.

## CUADRO No. 2

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ

#### Departamento de Santa Cruz y Zona Norte

Año	Campaña	Superficie hás.	Rendimiento tm./hás.	Producción tm.	Precios US\$/tm.
1990/91	Verano	73.000	2,50	182.500	160
1991/92	Verano	73.000	2,93	213.890	255
1992/93	Verano	85.717	1,90	162.862	142
1993/94	Verano	96.500	2,00	193.000	125
1994/95	Verano	87.850	2,38	209.083	141
1995/96	Verano	87.650	3,22	283.092	234
1995/96	Norte	20.000	3,00	60.000	
	Participación (%)	22,82		21,19	
1996/97	Verano	81.000	2,33	188.904	254
1996/97	Norte	25.000	3,50	87.500	
	Participación (%)	30,86		46,32	
1997/98	Verano	99.977	2,32	231.539	199
1997/98	Norte	40.000	3,30	132.000	
	Participación (%)	40,01		57,01	
1998/99	Verano	139.150	1,36	189.035	158
1998/99	Norte	30.000	2,00	60.000	
	Participación (%)	21,56		31,74	

FUENTES: Números de Nuestra Tierra, 1999. Cámara Agropecuaria del Oriente, ANAPO.

El cultivo por lo general es de pequeños y medianos productores, su organización gremial, en general no ha tenido la fuerza suficiente como para ser un motor del desarrollo del cultivo y de la comercialización, pese a que la Federación Nacional de Cooperativas Arroceras (FENCA), es una organización bastante antigua, en la práctica no ha podido desarrollar acciones que den sostenibilidad a las actividades de sus asociados y menos aún, ha podido ser el canal para que las entidades estatales puedan proporcionar asistencia técnica a los productores para mejorar los niveles de productividad y las técnicas de cultivo.

El arroz es uno de los pocos cultivos para los cuales no se ha creado un mercado de oferta de semillas para la siembra y la proporción de uso de semillas certificadas es pequeña. Quienes siembran con semillas de calidad por lo general la importan ellos mismos, el resto de los productores la seleccionan de sus mismas parcelas, con lo cual la pérdida de calidad genética se produce rápidamente.

Los rendimientos en la zona norte, por lo general superan los tres mil kilos por hectárea y son relativamente superiores a los que tradicionalmente se obtienen en promedio en el Departamento, que están en el rango de los dos a dos mil quinientos kilos. Es de destacar, que comparados con los rendimientos de países vecinos, aún son bastante bajos y por lo tanto, la productividad podría incrementarse significativamente.

En la década de los años setenta, se organizó una entidad estatal para el rescate y la comercialización del arroz, mediante la Empresa Nacional del Arroz (ENA), ente que no dio los resultados esperados y fue disuelta a mediados de los años ochenta. Posteriormente, la Cámara Agropecuaria del Oriente, tomó en alquiler los silos de esa empresa para que los asociados a la FENCA puedan manejar la comercialización

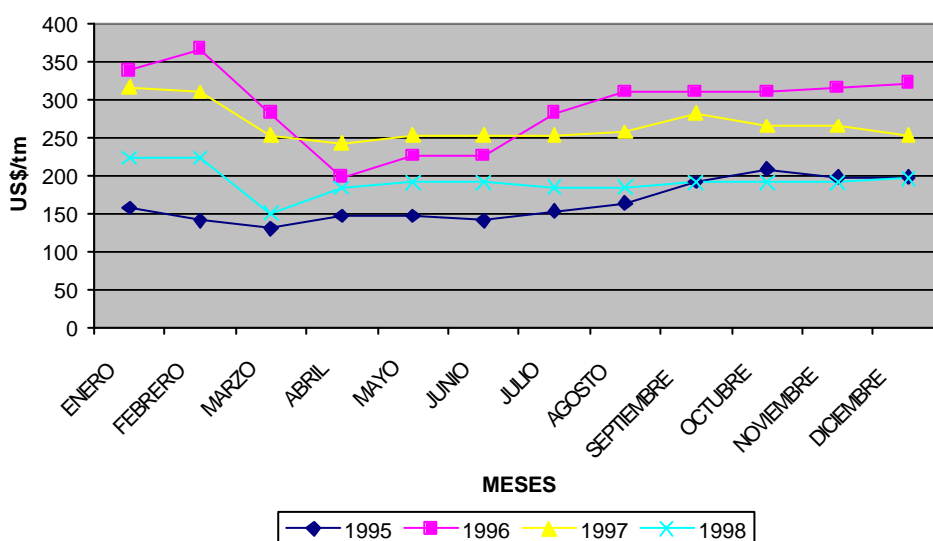
y actúen como reguladores de precios en el mercado. Este intento tuvo sus resultados positivos durante un par de años, sin embargo, por falta de capital para el acopio del producto, sus esfuerzos también se truncaron.

La comercialización del arroz en el Departamento, luego de la época de cosecha, que se realiza entre los meses de abril a mayo, es de lo más sui generis, ya que los productores asumen todos los riesgos que se puedan imaginar. Una vez obtenida la cosecha, el producto en chala es embolsado, para ser trasladado a los depósitos de los ingenios arroceros, en ese momento se vende una parte de la producción, donde el productor tiene la opción de venderlo en chala o pilado, aquí aparece una unidad de medida de la época de la colonia: la fanega (unidad de volumen y no de peso). La fanega no tiene un equivalente oficial para transformarlo en kilos y por lo tanto, cada uno tiene su propia interpretación, lo más normal es que la fanega de arroz en chala equivale a 175/190 kilos de peso y la de arroz pilado a 127/130 Kilos, por lo general favorece al comercializador.

Si bien el arroz es almacenado por separado, nadie en la práctica sabe cual es a ciencia cierta su producto, al perderse la identidad se pierden también los probables beneficios emergentes de la calidad del producto. Como consecuencia lógica, mejorar las variedades, el tipo de grano (largo o corto), el tener o no granos enteros o partidos pasa a ser un aspecto secundario, ya que la mayoría tiende a igualarse hacia abajo, al no tener mejores remuneraciones por estos conceptos. Los productores no pagan tasas de almacenamiento, pero adquieren la obligación de la contratación de los servicios de secado, pilado, y pago por fumigaciones para la conservación del producto. El costo de la fumigación es de Bs/fan 18/20 (17 US\$/ton); es de destacar que ellos mismos no controlan si estas fumigaciones son efectivamente realizadas ni qué producto y en qué dosis son utilizados.

Tampoco existen estándares para medir y homogeneizar la calidad del producto. Los descuentos por humedad, basuras, granos partidos son generalmente fijados en los mismos ingenios.

#### PRECIOS MENSUALES DEL ARROZ



FUENTE: Números de Nuestra Tierra, 1999, Cámara Agropecuaria del Oriente.

El precio del producto, es establecido por lo general también por los comercializadores; este tiene una variación entre el período de cosecha marzo/mayo, encontrando sus picos máximos entre diciembre, enero y febrero. El pago a los arroceros se lo realiza una vez que se ha vendido el producto, que en la práctica esto sólo lo sabe el comercializador, en ese momento recién se establece el precio final al productor.

Bajo este sistema de producción y comercialización, uno de los productos agrícolas que constituye una buena alternativa para los productores no tiene ninguna perspectiva de crecimiento en un marco competitivo; es bastante común, por lo tanto, encontrar en los mercados de Bolivia, arroz producido no sólo en los países limítrofes, sino también importado desde Estados Unidos.

### **La producción de trigo**

En el Departamento de Santa Cruz, la producción de trigo pasó a tener importancia desde el momento en que la ANAPO, indujo a los productores de soya a utilizar sus campos para siembras de invierno, bajo el concepto que la producción de invierno debería aprovechar los costos fijos anuales que se producen en el campo y que ya estaban siendo absorbidos por las actividades de verano. Es así que en 1989, la ANAPO en cooperación con la oficina regional de la Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos, bajo el programa de la Ley Pública 480 (PL 480) de ese país, promovieron y elaboraron el Plan de Desarrollo del Trigo en el Departamento de Santa Cruz, Plan que luego fue instrumentado por ambas entidades. La PL 480 financió las actividades de producción y el acopio por las industrias. La ANAPO realizó las acciones de asistencia técnica a los productores y negoció el proceso de comercialización y establecimiento de precios.

Como resultado de este Plan la producción de trigo dio un salto sustancial, pasando de menos de diez mil hectáreas a más de treinta mil en el primer año de ejecución del mismo, constituyéndose además, en el cultivo de invierno por excelencia para los productores. En la actualidad se siembran más de noventa mil hectáreas en invierno.

Para la producción de trigo se ha desarrollado un sistema de asistencia técnica al productor, la semilla utilizada es certificada y con variedades probadas por el CIAT; si bien los rendimientos no son los más adecuados, este segundo cultivo anual, ha mejorado la rentabilidad global de los agricultores.

La participación de la zona norte en la producción triguera, no tiene una gran importancia en el contexto departamental, ya que no ha logrado sobrepasar el cinco por ciento de la producción de Santa Cruz. Esta zona es utilizada por los productores para la producción de soya y en parte para el maíz en la campaña de invierno.

### CUADRO No. 3

#### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TRIGO

##### Departamento de Santa Cruz y Zona Norte

Año	Campaña	Superficie hás.	Rendimiento tm./hás.	Producción tm.	Precios US\$/tm.
1990	Invierno	30.219	1,61	48.951	180
1991	Invierno	36.614	1,32	48.400	175
1992	Invierno	63.614	1,51	96.514	180
1993	Invierno	35.115	0,95	33.360	180
1994	Invierno	53.500	1,4	74.790	175
1995	Invierno	53.000	0,73	38.500	210
	Norte	770	1,5	1.155	
	Participación (%)	1,45		3,00	
1996	Invierno	73.860	1,36	100.669	220
	Norte	3.000	1,8	5.400	
	Participación (%)	4,06		5,36	
1997	Invierno	112.250	1,07	120.414	210
	Norte	5.000	1,5	7.500	
	Participación (%)	4,45		6,23	
1998	Invierno	90.000	0,93	83.700	160
	Norte	2.500	1,6	4.000	
	Participación (%)	2,78		4,78	

FUENTES: Números de Nuestra Tierra, 1999. Cámara Agropecuaria del Oriente, ANAPO.

El grano de trigo una vez cosechado es llevado hasta los silos, generalmente de la industria molinera. El sistema que impera en la comercialización ha sido concertado por la ANAPO y la industria y por lo general, los estándares de clasificación son conocidos y más transparentes que en el caso del arroz. De la misma manera, los precios obedecen a la situación internacional de precios del producto y se lo establece en función del costo alternativo de importación del mismo; por lo general, se toma como precios de referencia a los vigentes en Argentina y Paraguay.

Bolivia es un país deficitario en este producto y en muchos casos el mercado es distorsionado por los programas de donaciones de alimentos que financian los países europeos y principalmente los Estados Unidos de Norteamérica, dependiendo de la política que adopta coyunturalmente el gobierno, las ventas del trigo donado pueden y en realidad afectan a los productores nacionales, haciendo bajar significativamente los precios.

A diferencia de lo que sucede con la soya, el trigo por lo general no tiene sino la opción del mercado interno y por lo tanto las alternativas de los productores se restringen a las mejores posibilidades que le pueda brindar una u otra industria. La conformación de "paquetes" puede mejorar significativamente los precios al productor. Los costos de transporte, desde la zona Norte, hasta los centros de acopio en la Ciudad de Montero son de 12 a 13 US\$/ton., en la época de cosecha que es de setiembre a octubre.



## La producción de maíz

Hasta el presente no ha tenido relevancia en el contexto departamental, su contribución a la producción total ha variado desde el tres por ciento hasta más del ocho con relación a la superficie cultivada. Los altos rendimientos que se obtienen en esta zona hacen que su participación en el volumen de producción sea superior, estableciéndose en el rango del 10 al 15%.

### CUADRO No. 4

#### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

##### Departamento de Santa Cruz y Zona Norte

Año	Campaña	Superficie hás.	Rendimiento tm./hás.	Producción tm.	Precios US\$/tm.
1990/91	Verano	40.000	3,60	144.000	132
1991/92	Verano	80.000	2,16	172.800	148
1992/93	Verano	83.000	3,60	298.800	110
1993/94	Verano	85.000	3,18	270.300	105
1994/95	Verano	89.000	3,06	272.340	166
1995/96	Verano	96.700	3,18	307.699	153
	Invierno Norte	2.500	4,60	11.500	
	Participación (%)	2,59		3,74	
1996/97	Verano	99.300	3,12	309.668	114
	Invierno Norte	5.000	5,00	25.000	
	Participación (%)	5,04		8,07	
1997/98	Verano	79.900	2,83	226.117	163
	Invierno Norte	7.000	4,60	32.200	
	Participación (%)	8,76		14,24	
1998/99	Verano	90.650	3,20	290.080	160
	Invierno Norte	8.000	7,50	60.000	
	Participación (%)	8,83		20,68	

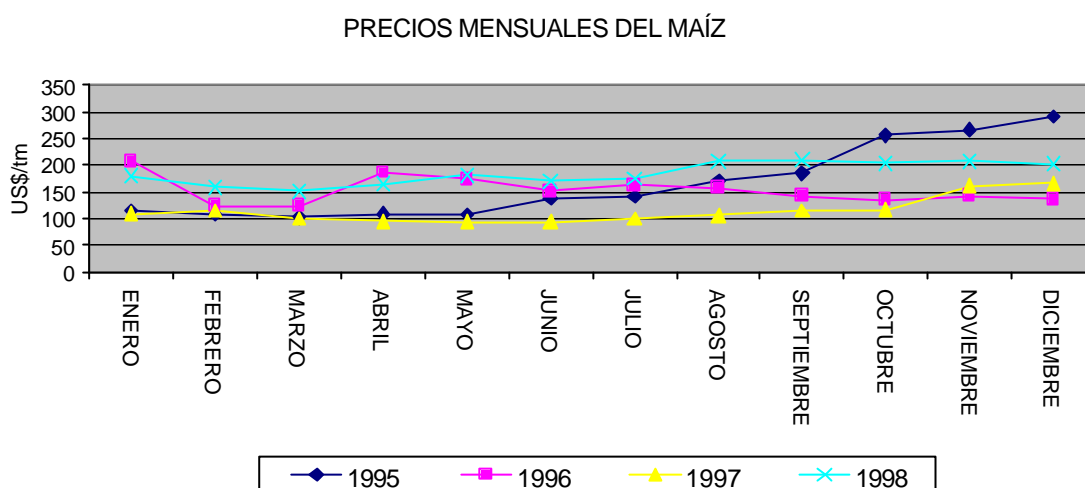
FUENTES: Números de Nuestra Tierra, 1999. Cámara Agropecuaria del Oriente, ANAPO.

El cultivo del maíz adquirirá cada vez una mayor relevancia, pues es el cultivo de rotación con la soya y una práctica en este sentido conservará y recuperará los suelos sojeros. Por lo tanto, se prevé que las áreas de siembra serán cada vez mayores. Este cultivo es practicado básicamente por los medianos y grandes productores, durante la época de invierno. La cosecha es realizada entre los meses de setiembre y octubre.

Por las mismas características de los productores, para la siembra del maíz, se utilizan semillas de buena calidad y se desarrollan prácticas culturales más adecuadas; sin embargo, este es otro producto donde los sistemas de comercialización siguen pautas anacrónicas por la falta de infraestructura alternativa que actúe como reguladora o estabilizadora de precios. De la misma manera que el arroz, los acopiadores y comercializadores son los que rigen el mercado y los maiceros y avicultores están sujetos a ellos.

La demanda es compartida por los avicultores de Santa Cruz y Cochabamba, y dependiendo de la demanda de una y otra región se establecen los precios. Sin embargo, el valor generalmente está fijado por el Mercado de Abasto de la Ciudad de Santa Cruz. Pese a que existen normas de estandarización, los sistemas de pesaje y laboratorio dejan mucho que desear, en muchos casos ni siquiera se aplican.

Los precios del producto tienen sus menores niveles durante los meses de cosecha, los que paulatinamente se incrementan a partir del mes de setiembre alcanzando sus picos entre noviembre y diciembre.



FUENTE: Números de Nuestra Tierra, 1999, Cámara Agropecuaria del Oriente.

## La producción de soya

El cultivo principal de grano en el Departamento de Santa Cruz es la soya, cuya principal característica es que cuenta con un mercado interno capaz de adquirir y procesar la totalidad de la producción y por otro lado cuenta también con mercado para la materia prima y productos derivados en el exterior, principalmente en los países de la costa del Pacífico de Sudamérica y Venezuela.

Las exportaciones de soya y derivados gozan de las preferencias otorgadas por el Mercado Andino y Acuerdos bilaterales con Chile, por lo cual la demanda de los mismos es bastante amplia. De conformidad a los datos de Word Oil, Bolivia figura en el octavo puesto como exportador mundial en el complejo sojero.

El desarrollo de la actividad, no sólo está basado en la demanda de los mercados sino que también se ha desarrollado un sistema de comercialización que incluyen los controles de balanza, calidad, precios y pagos, con los cuales los productores se sienten más cubiertos que en otros productos, que en teoría podrían brindar mejores niveles de rentabilidad.

Los precios de la soya se establecen en función de la cotización internacional del grano en la bolsa de Chicago, más o menos los premios que rigen en Rosario (Argentina) o Paranaguá (Brasil), los cuales son corregidos con los costos alternativos de importación que rigen en el Puerto de Barranquilla para el mercado de Colombia.

Dada la demanda por el producto, generalmente se produce una competencia interna de precios entre los exportadores de granos y el sector industrial. El fenómeno que se ha venido presentando, es que con el transcurso de los años las exportaciones de la materia prima han ido cayendo, incrementándose los volúmenes de productos procesados, harina o torta de soya, aceites crudos y refinados. El próximo desafío es el de avanzar en otros procesos de industrialización para disminuir la dependencia de los mercados andinos.

El cultivo es mecanizado en su totalidad, se utilizan semillas certificadas por la Oficina de Certificación de Semillas, la mayoría de las variedades que se siembran han tenido un proceso de experimentación por el CIAT. Los rendimientos promedio son de dos toneladas por hectárea en el verano y 1.600 kilos en el invierno. Obviamente, que en algunos años se han obtenido rendimientos cercanos a las dos y media toneladas, así como en algunos años secos como el de la campaña 1998/1999 sólo se ha llegado a un promedio departamental de 1.500 kilos. La cosecha de verano está distribuida entre los meses de marzo a mayo y la de invierno entre setiembre y octubre.

La comercialización es realizada por los productores en forma individual con base a la información de precios que hace conocer la ANAPO a sus asociados. La industria y comercializadores han establecido sus propias redes de silos para el acopio en diferentes lugares de las zonas productoras del Departamento, donde se realiza el pesaje, control de laboratorio y se extienden las papeletas para el reclamo de pagos, estos a su vez se los realiza casi en forma automática, cuando el agricultor se presenta a cobrar ante los compradores.

Sin embargo, en los últimos años los precios establecidos más bien están actuando como precios promedio, los productores grandes obtienen precios superiores o "premios" en función de la cantidad de producto que venden a los diferentes compradores, estos premios oscilan desde un par de dólares por tonelada y en algunos casos extremos llegan hasta la decena.

El principal cultivo en la zona norte, es sin lugar a dudas el de la soya, ya que a diferencia de los demás se lo efectúa tanto en las campañas de verano como de invierno, los rendimientos en campo de esta zona, guardan correlación con los rendimientos que se observan en el nivel departamental.

**CUADRO No. 5**

**EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SOYA**

**Departamento de Santa Cruz y Zona Norte**

Año	Campaña	Superficie hás.	Rendimiento tm./hás.	Producción tm.	Precios US\$/tm.
1990/91	Verano	150.000	2,13	320.000	160
1991	Invierno	45.000	1,6	72.000	140
1991/92	Verano	164.920	1,51	250.367	137
1992	Invierno	27.600	2,11	58.299	160
1992/93	Verano	174.923	2,38	415.508	155
1993	Invierno	65.231	1,5	97.847	165
1993/94	Verano	242.000	2,45	592.900	160
1994	Invierno	89.000	1,6	1.423.400	153
1994/95	Verano	330.000	2,15	709.500	150/164
1995	Invierno	63.600	1,57	100.000	180/210
1995/96	Verano	390.400	1,91	747.629	180/210
	Norte	20.200	1,85	37.370	
	Participación (%)	5,17		5	
1996	Invierno	83.650	1,79	147.690	190/210
	Norte	60.000	2,22	133.200	
	Participación (%)	71,73		90,19	
1996/97	Verano	433.500	1,96	849.660	180/210
	Norte	30.500	2,27	69.235	
	Participación (%)	7,04		8,37	
1997	Invierno	90.000	2,05	184.500	190/220
	Norte	58.000	2,25	130.500	
	Participación (%)	64,44		72,5	
1997/98	Verano	490.000	1,89	926.200	150/160
	Norte	40.000	2,31	92.400	
	Participación (%)	8,16		9,99	
1998	Invierno	110.000	1,6	176.000	150/160
	Norte	85.000	1,64	139.400	
	Participación (%)	77,27		79,43	
1998/99	Verano	509.000	1,52	773.680	130/140
	Norte	60.000	2	120.000	
	Participación (%)	11,79		15,49	
1999	Invierno	100.000			
	Norte	70.000			
	Participación (%)	70			

FUENTES: Números de Nuestra Tierra,1999. Cámara Agropecuaria del Oriente, ANAPO.

Esta zona es la principal área de producción del Departamento en el invierno y contribuye con más del setenta por ciento tanto del área cultivada como de la producción. En las campañas de verano su importancia relativa disminuye a menos del diez por ciento. Las superficies de cultivo en la misma zona, son generalmente mayores en el invierno que en el verano, el área se caracteriza por ser la zona productora de semillas durante el invierno para su utilización por el resto de los productores en las siembras siguientes.

Los principales problemas que afrontan estos agricultores son los elevados costos de transporte hasta los silos de los compradores y por ser una producción dispersa, no gozan de los beneficios de premios por volúmenes, siendo por el contrario, quienes contribuyen a bajar los promedios que pagan los acopiadores.

## **SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCIÓN DE GRANOS EN LA ZONA NORTE**

**La superficie cultivada en la zona norte**, contabilizando los datos desagregados disponibles desde 1996 a la fecha, presenta el siguiente comportamiento:

### **CUADRO No. 6**

#### **EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA Zona Norte**

Año	Campaña	Arroz	Trigo	Maíz	Soya	Total
			Cifras en hectáreas			
1995	Invierno		770	2.500		3.270
1995/96	Verano	20.000			20.200	40.200
1996	Invierno		3.000	5.000	60.000	68.000
1996/97	Verano	25.000			30.500	55.500
1997	Invierno		5.000	7.000	58.000	70.000
1997/98	Verano	40.000			40.000	80.000
1998	Invierno		2.500	8.000	85.000	95.500
1998/99	Verano	30.000			60.000	90.000
1999	Invierno		2.500	8.000	70.000	80.500

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la ANAPO.

Desde las siembras de verano de la campaña 1995/96, la superficie cultivada ha ido en permanente incremento, en la última campaña en la práctica se ha duplicado el área de cultivo.

Siguiendo los estudios realizados por la Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz, en el Plan de Uso de Suelos del Departamento (PLUS), el área potencial para usos agrícolas sin restricciones, es de aproximadamente 150.000 hectáreas por cada campaña. El uso de suelos debe ser controlado por los mismos agricultores para evitar la erosión de los suelos y la fertilidad de los mismos, por lo cual es necesario establecer programas de rotación de cultivos.

Los volúmenes de producción han llegado a superar las doscientas mil toneladas de granos, tanto en las campañas de verano de 1997/98, como en la de invierno de 1998 que se convirtió en el record para la zona. Se puede considerar que el promedio actual es de unas ciento ochenta mil toneladas.

## CUADRO No. 7

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Zona Norte

Año	Campaña	Arroz	Trigo	Maíz	Soya	Total
			Cifras en toneladas			
1995	Invierno		1.155	11.500		12.655
1995/96	Verano	60.000			37.370	97.370
1996	Invierno		5.400	25.000	133.200	163.600
1996/97	Verano	87.500			69.300	156.800
1997	Invierno		7.500	32.200	130.500	170.200
1997/98	Verano	132.000			92.400	224.400
1998	Invierno		4.000	60.000	139.400	203.400
1998/99	Verano	60.000			120.000	180.000
1999	Invierno		4.000	-	-	4.000

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la ANAPO.

Si se toma en consideración el potencial de uso de suelos agrícolas con los rendimientos promedio actuales sin considerar mejoras en la productividad, se establece una distribución de la producción tal como figura en la actualidad y si se considera una tasa de crecimiento de la superficie cultivada del orden del 5% anual, se tiene que en los próximos cinco años la situación podría presentar el siguiente panorama.

Siguiendo los resultados del Cuadro No. 8, se tiene que los volúmenes de producción, tanto en las campañas de verano e invierno podrán superar las doscientas mil toneladas en cada unas de ellas. En el caso del arroz, en verano se podrían obtener más de cien mil toneladas y en soya la producción estaría en el rango de las ciento veinte mil. Durante las campañas de invierno, se consideran los tres cultivos principales, el trigo sería el de menor importancia entre 10.000 y 15.000 tm., seguido por el maíz del cual se obtendrían entre 30.000 y 40.000 tm. y la producción de soya sería la principal, con un volumen estimado que superaría las ciento cincuenta mil toneladas.

## CUADRO No. 8

### PROYECCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA Y DE LA PRODUCCION Zona Norte

#### CAMPAÑAS DE VERANO

Año	Superficie hás.	Arroz		Soya		Producción tm.
		hás.	tm.	hás.	tm.	
1998/99	90.000	31.500	94.500	58.500	117.000	211.500
1999/00	94.500	33.075	99.225	61.425	122.850	222.075
2000/01	99.225	34.729	104.186	64.496	128.993	233.179
2001/02	104.186	36.465	109.396	67.721	135.442	244.838
2002/03	109.396	38.288	114.865	71.107	142.214	257.080
2003/04	114.865	40.203	120.609	74.662	149.325	269.934
2004/05	120.609	42.213	126.639	78.396	156.791	283.430
2005/06	126.639	44.324	132.971	82.315	164.631	297.602

#### CAMPAÑAS DE INVIERNO

	Superficie hás.	Triqo		Maíz		Soya		Producción tm.
		hás.	tm.	hás.	tm.	hás.	tm.	
1999	95.000	6.650	10.640	8.075	32.300	80.275	160.550	203.490
2000	99.750	6.983	11.172	8.479	33.915	84.289	168.578	213.665
2001	104.738	7.332	11.731	8.903	35.611	88.503	177.006	224.348
2002	109.974	7.698	12.317	9.348	37.391	92.928	185.857	235.565
2003	115.473	8.083	12.933	9.815	39.261	97.575	195.150	247.343
2004	121.247	8.487	13.580	10.306	41.224	102.454	204.907	259.711
2005	127.309	8.912	14.259	10.821	43.285	107.576	215.152	272.696
2006	133.675	9.357	14.972	11.362	45.449	112.955	225.910	286.331

FUENTE: Elaboración propia.

## LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA ZONA

La red vial nacional está constituida por las redes fundamental, secundaria y de caminos vecinales. Esta zona esta surcada por varios caminos vecinales y una carretera secundaria que a la vez empalma con la carretera Santa Cruz-Cochabamba.

La carretera principal parte desde Peta Grande y pasa por todas las poblaciones importantes: Canandoa – Colonia Piray – El Carmen - Hardeman – Litoral – Muriillo – San Pedro – Sagrado Corazón – San José del Norte – Don Bosco – San Silvestre – Aguahí – Chané – Puerto Fernández – Mineros – Saavedra – Montero. Una característica destacable es que esta ruta que cruza de sur a norte divide a la zona en dos partes de casi la misma extensión al este y al oeste (Anexo Mapa de Caminos).

## CUADRO No. 9

### DISTANCIAS ENTRE LOS PRINCIPALES CENTROS DE PRODUCCIÓN DE LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO

Origen	Destino	km.
Chané	Canandoa	110
Canandoa	Peta Grande	35
Colonia Piray	Estelita	25
Colonia Piray	Tres Marías	50
Colonia Piray	Faja Bolívar	5
Hardeman	El Trompillo	30
Hardeman	Pisagua	15
Litoral	Río Piray	3
Litoral	Faja Topáter	7
Murillo	Río Piray	4
Murillo	Mejillones	15
San Pedro	La Planchada	25
San Pedro	Nueva Toledo	65
San Pedro	Maná	69
San Pedro	Río Piray	4
San Pedro	Calaveras	7
Sagrado Corazón	Río Piray	5
Sagrado Corazón	Calaveras	15
San José	Río Piray	7
San José	El Triunfo	15
Aguahí	Río Grande	55
Cuatro Vientos	Puerto Frerking	45
Chané	Puerto Frerking	35

FUENTE: ANAPO, con base en datos de la Prefectura de Santa Cruz

El tramo entre Peta Grande y Puerto Fernández es ripiado, cuenta con una amplia plataforma de rodadura y drenajes y algunas alcantarillas, está al cuidado del Comité de Caminos de la zona, que en su reglamento establece el paro del tráfico, cuando por lluvias el tránsito pueda deteriorar el camino. Es de destacar que esta disposición es muy bien acatada por los usuarios de la ruta. El tramo Puerto Fernández-Montero es asfaltado; en gestiones recientes ha sido rehabilitado con el resellado de la misma. Montero es un nudo carretero, ya que desde este punto se siguen las carreteras nacionales de primer nivel que conectan a la zona con las ciudades de Santa Cruz a sesenta kilómetros de distancia, que es el principal centro de compras de soya y trigo y Cochabamba a cuatrocientos kilómetros, que es el principal centro para la colocación del arroz y del maíz que se produce en esta zona.

La zona cuenta con varios caminos vecinales de tierra, cuyo mantenimiento es obligación de los municipios, para lo cual estos cuentan con los recursos destinados por la Ley de Participación Popular y el cien por ciento de los impuestos a la propiedad rural.



A lo largo del camino Mineros-Peta Grande, se han ubicado estratégicamente varios **centros de acopio para soya**, principalmente de la industria aceitera, entre ellos se pueden mencionar en San Pedro a Industrias del Aceite (Rico), Granos S.R.L.; en Chané, FINO; en Minero a SAO y Granos S.R.L., y en Montero SAO y CRISOL. Toda esta infraestructura de silos está destinada principalmente al acopio de soya. Es de destacar que los centros de acopio de Montero no sólo captan la producción de esta zona sino también la que se produce en los sectores de Okinawa y a lo largo de la ruta Montero-Yapacani. Como su nombre lo indica, estos son sencillamente centros de acopio de la producción, una vez que empieza la cosecha, estos silos son habilitados para la recepción, prelimpieza y secado del grano, los que rápidamente son trasladados a los silos ubicados en las mismas plantas industriales, donde se complementa su acondicionamiento; por el sistema descrito anteriormente estos silos tienen alta rotación.

Por otra parte, también se han construido varios ingenios arroceros. En su mayoría son centros de almacenamiento en galpones del arroz en bolsas, lo que expone el producto a la contaminación, principalmente por la acción de los roedores y a la humedad.

## **LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS PARA LA SIEMBRA**

A principios de la década de los años ochenta, el Ministerio de Agricultura a instancias de la Cámara Agropecuaria del Oriente, inició un programa serio de producción de semillas para la siembra, para lo cual se organizó el Consejo Nacional de Semillas y las Oficinas de Certificación, uno de los sectores que dio mayor importancia a este programa fue la ANAPO, que contribuyó significativamente en la organización de los productores para el efecto.

Desde entonces los productores han ido adquiriendo la conciencia que la buena semilla produce buenas cosechas, los rubros que utilizan mayor cantidad de semillas certificadas son el maíz donde principalmente se hace uso de semillas híbridas importadas, en los rubros de soya y trigo, el uso de semillas certificadas está en un rango superior al setenta por ciento, y cuya producción es básicamente local, versus lo que ocurría a principios de los años ochenta donde toda la semilla era importada. El cultivo de arroz, por el contrario, menos del diez por ciento de la superficie sembrada se la realiza con semillas certificadas; por lo general los arroceros seleccionan algunas parcelas para su propia siembra, con resultados dispares y por lógica consecuencia los rendimientos del cultivo en campo son pobres, debido a la falta de calidad de la semilla utilizada, en términos de germinación, vigor y degeneración de las variedades.

**CUADRO No. 10**

**PROVISIÓN DE SEMILLAS PARA LA SIEMBRA  
CIFRAS EN TONELADAS**

AÑO	ARROZ			MAÍZ		
	NACIONAL	IMPORTADA	TOTAL	NACIONAL	IMPORTADA	TOTAL
1993	394	-	394	821	505	1.326
1994	689	-	689	1.065	326	1.391
1995	304	-	304	928	417	1.345
1996	207	-	207	1.393	615	2.008
1997	280	-	280	1.626	616	2.242
1998	515	-	515	833	681	1.514

	SOYA			TRIGO		
	NACIONAL	IMPORTADA	TOTAL	NACIONAL	IMPORTADA	TOTAL
1993	14.005	141	14.146	4.120	135	4.255
1994	17.458	115	17.769	4.635	98	4.733
1995	23.231	311	23.324	3.912	-	3.912
1996	19.502	93	20.761	7.957	176	8.133
1997	23.252	1.259	23.563	7.169	-	7.169
1998	20.520	311	20.520	7.386	112	7.498

FUENTE: Oficina Regional de Semillas

La zona de producción de semillas por excelencia es la zona norte. En realidad la práctica de cultivos en el invierno tuvo sus orígenes en las siembras de parcelas para la producción de semillas de soya, las que por las condiciones de clima se radicaron principalmente en esta zona y la de San Juan de Yapacani, luego esta actividad fue complementada con cultivos a mayor escala, haciendo de esta área una de doble cultivo anual. Es así que la superficie sembrada con la producción local para la siembra ha ido en permanente incremento, siendo el rubro de la soya el de mayor producción.

**CUADRO No. 11**

**SUPERFICIE SEMBRADA CON SEMILLAS CERTIFICADAS  
CAMPAÑA 1998**

CULTIVO	SUPERFICIE		USO DE
	GENERAL	C/SEMILLAS	SEMILLAS
		hás.	%
Arroz	80.000	5.750	7,19
Maíz	120.000	93.824	78,19
Soya	590.000	306.629	51,97
Trigo	100.000	79.756	79,76

Son treinta y tres las plantas para el procesamiento y acondicionamiento de semillas, que cuentan la aprobación de la Oficina Regional de Semillas de Santa Cruz, varias de ellas están dedicadas a prestar asistencia técnica a los productores y en algunos casos a la introducción de variedades.

## CUADRO No. 12

### PLANTAS ACONDICIONADORAS DE SEMILLAS

NOMBRE	CULTIVOS	LOCALIZACION
AGREVO	Soya	Portachuelo
AGRICOM	Maíz	
ANAPO	Soya - Trigo	Santa Cruz
ANTOFAGASTA	Arroz	
APROSFYM	Frejol - Maíz	
ASTRICO	Trigo	
BARBIERI	Soya - Arroz	Colonia Piray
BERLIN	Arroz - Maíz	
BIBOSI	Arroz	
BOLSEMILLAS	Soya - Trigo	
CAICO	Soya - Trigo - Arroz	Okinawa
CAISY	Soya - Arroz	Yapacany
CARLOS ROJAS	Soya - Trigo	Guabirá - Okinawa
CIAT	Soya - Trigo - Arroz - Maíz	
CORDILLERA	Soya - Trigo _ Maíz	
EL CHACAL	Soya - Trigo	
EL VALLECITO	Frejol - Maíz	
FRANZ PETERS	Soya	
GRANOS	Soya - Trigo	
HERMAN ARREDONDO	Soya	Minero
HERMAN DYCK	Soya	
JIHUSSA	Soya - Arroz	Minero
LA LIBERTAD	Soya	
MAURICIO HERR	Soya	
MAURICIO HUMBOLDT	Soya - Trigo - Girasol	
MONICA SRL	Soya - Trigo	
PAUL NEUDORF	Soya	
RAFAEL PAZ	Soya	Guabirá - Okinawa
SAIO	Soya	Okinawa
SEMEXA	Soya - Trigo - Girasol - Sorgo	
SEMILLAS VIVA	Girasol - Sorgo - Maíz	
VALLE SEMILLAS	Trigo	
WARNES	Soya - Trigo - Arroz - Maíz	
WILLIAM PETERS	Soya	
WILLY DRIEDGER	Trigo	
	Girasol - Sorgo - Algodón	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la Oficina Regional de Semillas

Estas plantas están distribuidas en diferentes zonas del área integrada del Departamento, sin embargo, los almacenes acondicionados están ubicados en las proximidades de la Ciudad de Santa Cruz, debido a la proximidad con los consumidores finales. La producción de semilla en invierno, es la base para la siembra de la siguiente campaña de verano que está a su vez diseminada en la región central del Departamento y, por lo tanto existe mayor flexibilidad y comodidad para el transporte de los insumos. En la zona de influencia del presente proyecto existen tres plantas de acondicionamiento, todas ellas procesan soya y dos acondicionan arroz. La planta más completa es la de la ANAPO, que cuenta con el mayor espacio de almacenes acondicionados; 23 de las plantas de acondicionamiento están dedicadas al procesamiento de soya, 14 al trigo, 8 al arroz y 7 al procesamiento de la semilla de maíz.

## **EL PROYECTO**

La idea básica de los productores de la zona norte, es la de instalar una batería de silos para un centro de acopio y una planta para el procesamiento de semillas en una sola unidad.

En lo relacionado a la batería de silos, la idea original de los productores pretende el acopio de todos los tipos de granos que se producen en la zona, tanto en el verano como en el invierno y deben estar orientados a satisfacer las demandas de los productores que formen parte del proyecto y a la prestación de servicios a terceros, cuando la capacidad de almacenamiento así lo permita.

Dada la diversidad de granos, al menos dos diferentes para cada campaña, es más aconsejable la instalación de una batería de silos cilíndricos, de manera que sea posible acopiar diferentes granos simultáneamente, lo que permitirá además de contar con productos homogéneos para su posterior comercialización, es decir clasificados y estandarizados.

En un principio, sería aconsejable la recepción de arroz y soya en el verano y de soya y maíz en el invierno, eliminándose el trigo en una primera instancia, por las dificultades que representa la recepción simultánea de tres tipos de granos, dado que se requeriría incrementar el número de silos, el sistema de recepción y de secado, lo que encarece significativamente la inversión original; en la medida que la empresa se consolide, ésta podría ampliar sus silos o encarar otros proyectos diferentes.

La planta de procesamiento de semillas permitirá a los productores el procesamiento de su producto con un significativo ahorro en el transporte de la misma, (entre 8 y 12 dólares por tonelada), dado que actualmente tienen que trasladarla hasta los centros de procesamiento, que están ubicados más bien en las zonas de influencia de la Ciudad de Santa Cruz y Montero. Asimismo, se podrá contar con una oferta razonable en las cercanías de los potenciales demandantes.

A su vez la ANAPO, persigue el concepto de promocionar el uso de semillas entre los agricultores de la zona de forma tal que permita mejorar los rendimientos en campo y por lo tanto los ingresos de los agricultores.

## LOS SERVICIOS Y SUS MODALIDADES

Tal como se ha expresado en párrafos anteriores, la producción de granos en la zona supera las doscientas mil toneladas en cada campaña, los silos podrán prestar los siguientes servicios: limpieza y secado de granos, almacenamiento y comercialización, aunque la idea original no sea la de la comercialización, esta podría ser realizada en acuerdo con grupos de productores. Por otra parte, la planta de semillas prestará los servicios de beneficiado del grano por la Oficina Regional de Certificación de semillas, estos servicios implican el secado, limpieza, selección, embolsado, etiquetado y almacenamiento en galpones acondicionados a temperatura y humedad, de forma tal que se conserven las potencialidades de germinación y vigor de los productos.

Debido a las inversiones requeridas, se ha establecido que en un principio la planta opere en servicios de silos para soya, arroz y maíz y en los servicios de semilla para arroz y soya.

## TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO DE GRANOS DEL NORTE

Para dimensionar el tamaño del Centro de Acopio, se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- a) La capacidad de almacenamiento en la zona, considerando los silos de las industrias de aceite para el caso de la soya y los ingenios arroceros para el caso del arroz;
- b) El monto de la inversión y los requerimientos de capital de trabajo; y
- c) Las posibilidades de rotación de los productos.

En principio se aconseja la instalación de una batería de silos compuesta de 4 silos de 10.000 metros cúbicos, cada uno, que en función del peso específico de cada grano pueden almacenar alternativamente: 7.500 tm de soya o maíz y 6.000 tm de arroz, acompañada de una batería de silos pulmón que faciliten el acopio de los granos, se prevé que los silos para el acopio de soya podrían tener una rotación mayor, ya que el concepto permitiría acopiar entre 5.000 a 10.000 tm, para ser negociadas y entregadas en forma inmediata a quien las adquiera. Esta modalidad permitiría al menos tres o cuatro cargas completas de soya, es decir unas treinta mil toneladas para cada campaña, para ser liberados en su totalidad para el almacenamiento de maíz y arroz, donde el negocio de los productores, es esperar el alza del precios por la estacionalidad, sin descartar las ventas inmediatas que se deben realizar para mantener niveles adecuados de capital de operaciones de la empresa, es decir se podrían captar unas 18.000 toneladas de arroz y 15.000 de maíz en su respectiva época de cosecha.

De la optimización de la ocupación de cada silo, dependerá en gran medida la rentabilidad de la planta, si bien en principio, este centro de acopio daría la impresión de ser una planta pequeña, en la práctica una adecuada programación de recepción y despacho y por lo tanto de rotación, harán que la misma cumpla con los objetivos de los agricultores y los objetivos de la misma empresa.

Por otra parte en función de la producción de semillas de la zona, se ha definido que se puede operar con semilla de soya proveniente de las campañas de invierno y verano y la producción de semilla de arroz de la campaña de verano.

En lo relacionado a la localización del Centro de Acopio, se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- a) La disponibilidad de terrenos, que cumplan con los requerimientos de ingeniería del proyecto, es decir la resistencia de los suelos, ya que deben soportar una carga considerable y los niveles freáticos en la zona son bastante superficiales. Si bien estos problemas se los pueden solucionar técnicamente, éstos encarecen el proyecto significativamente;
- b) La disponibilidad de terrenos sobre la carretera de aproximadamente 10 hectáreas de extensión y como mínimo de doscientos metros de frente, para la operación y maniobra de los camiones;
- c) La ubicación en algún punto estratégico, que permita el acopio de la mayor cantidad posible de grano. Si la planta está ubicada muy al norte, se pierden las posibilidades de acopio de los centros de producción ubicados más hacia el sur, donde los silos pertenecientes a otras industrias o acopiadores, ubicados en Chané o Minero serían los que les brinden ventajas económicas;
- d) Todos los centros poblados de la zona, están servidos por la misma carretera y por lo tanto el acceso de una u otra parte no presenta dificultades, sin embargo se ha tomado en consideración el acceso a los principales caminos vecinales;
- e) Toda la zona cuenta con energía eléctrica de la CRE y con los servicios de telefonía de COTAS, mediante telefonía celular fija y de ENTEL para las comunicaciones de larga distancia;
- f) Por el contrario, la zona no cuenta con provisión de gas natural para la operación de las secadoras y por lo tanto la disponibilidad de leña o diesel es un factor de importancia;
- g) Por la disponibilidad de mano de obra; y
- h) Por la proximidad a las mayores áreas de producción.

El lugar que cumple mejor estas condicionantes está ubicado entre las localidades de San Pedro y San José del Norte, la ubicación precisa deberá ser definida con base a los estudios de suelos que son necesarios de efectuar y la disponibilidad del mismo sobre la carretera en un frente no menor a doscientos metros lineales, de forma tal que facilite la operación de los camiones.

## **INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO**

Para efectuar el análisis de las inversiones requeridas se ha tomado en consideración las cotizaciones realizadas por la firma IECS, con equipamiento ARMCO STACO de origen brasileño, dicha cotización incluye el diseño de ingeniería, provisión de planos finales para la ejecución del proyecto, termometría con fibra óptica software sinóptico y operacional tanto para la planta de procesamiento de semillas como para la batería de silos. Sus principales características técnicas están contenidas en las ofertas mencionadas y están adecuadas a los requerimientos de la ANAPO.

La inversión total estimada para el proyecto es de US\$ 2.986.592, que incluye la compra del terreno, la construcción de las instalaciones para las oficinas, obras civiles, instalaciones electromecánicas, galpones de almacenamiento acondicionados para el almacenaje de semillas, laboratorios, talleres y servicios requeridos para este tipo de actividades, además de los gastos de preinversión, que incorporan aspectos como los estudios de: ingeniería de suelos, impacto ambiental, requerimientos de instalaciones eléctricas; gestiones y negociaciones, gastos de constitución de la sociedad y supervisión de la obra.

El financiamiento de las inversiones, estará compuesto por el aporte de US\$ 1.200.000, como capital de los socios, que significa el 40% del total de la inversión, incluyendo los gastos de preinversión; el saldo restante (60%) equivalente a US\$ 1.800.000, será ejecutado con financiamiento o de proveedores, o de entidades multilaterales como la Corporación Andina de Fomento (CAF). En el caso de adoptar la modalidad de financiamiento de los proveedores y los equipos sean de industria brasileña se debe aplicar al financiamiento para el fomento a las exportaciones que tiene ese país mediante la línea FINEX con créditos a diez años plazo, incluyendo dos de gracia a la tasa LIBOR más el tres por ciento anual sobre saldos deudores.

## **INGRESOS PROYECTADOS**

Los ingresos del proyecto provienen exclusivamente de los servicios prestados por almacenamiento y procesamiento de semillas ya descritos anteriormente y están conceptualizados de la siguiente forma:

La recepción y almacenamiento de la cosecha de arroz se la realiza entre los meses de febrero a marzo de cada año. A los efectos de otorgar liquidez a los productores se empieza a despachar al mercado a partir del mes de abril, de forma tal que a su vez permita que se desocupe un silo para la recepción del maíz, para finalizar con la liquidación del stock en el mes de enero del siguiente año.

A su vez el maíz se recibe durante el mes de julio hasta finales de setiembre, los stocks de maíz conformados se deben despachar a los compradores a partir del mes de setiembre de forma tal que se aproveche el incremento de los precios que empieza a registrarse generalmente a partir de ese mes.

Comenzando el mes de octubre empieza la recepción de soya de la cosecha de invierno. Al contrario de los otros granos, el negocio en la soya lo constituye la conformación de lotes de ventas, los cuales deben ser despachados lo más ágil posible a los compradores finales para aprovechar al máximo la rotación de los silos, la recepción de invierno finaliza en el mes de diciembre, por su parte la recepción y despacho de la cosecha de verano se la efectúa entre marzo y mayo de cada año.

Bajo el esquema descrito anteriormente, se logra un modelo de optimización del uso de los silos, ya que se podrían manejar aproximadamente 84.000 tm. de granos cada año, en comparación con la capacidad estática de 30.000 tm. en términos de soya y maíz y de 24.000 tm. relacionadas sólo con arroz.

Por su parte, el programa de actividades para la planta procesadora de semillas, permite la recepción de hasta 1.000 tm. de arroz que se reciben también entre los meses de febrero y abril y son despachados entre setiembre y octubre para las siembras de verano. En el caso de la soya es posible procesar hasta 8.000 tm., que provienen de las campañas de verano e invierno, esta última aporta dos tercios del procesamiento anual, esta semilla es demandada casi en forma inmediata para las respectivas siembras y por lo tanto el almacenamiento de la misma se lo realiza por cortos períodos de tiempo.

Las tarifas de mercado para los servicios son:

- Recepción, limpieza, secado y almacenamiento por un mes US\$/tm. 8.00 a 8.50
- Almacenamiento de granos en silos US\$/tm. 2.00 a 2.50
- Procesamiento de semilla de soya US\$/tm. 30.00
- Procesamiento de semilla de arroz US\$/tm. 40.00
- Secado de semilla de soya para cada tres puntos de humedad US\$/tm. 1.00
- Secado de semilla de arroz para cada tres puntos de humedad US\$/tm. 2.00
- Almacenaje de semillas de soya US\$/tm./mes 5.00
- Almacenaje de semillas de arroz US\$/tm./mes 6.00

Por acuerdos preliminares, ninguna de las actividades de “Granos del Norte” puede subsidiar a ninguno de sus asociados, por lo tanto el manejo administrativo y las tarifas de servicios deben obedecer a criterios de mercado y rentabilidad de la empresa, política que le permitirá consolidarse como empresa, hacer frente a sus obligaciones financieras y complementar un complejo de acopio y procesamiento, con posterioridad. Debido a lo anterior y a que básicamente los servicios se prestarán a los mismos asociados, se toma en consideración las tarifas más bajas de mercado.

Si el proyecto trabajara en forma óptima, es decir, aprovechando al máximo su capacidad instalada, los ingresos anuales estarían en el orden del millón trescientos quince mil dólares, de los cuales US\$ 950.000 corresponden a la actividad de los silos y US\$ 365.000 a la planta de semillas, tal como se presenta en el cuadro de ingreso anual tipo del proyecto. A los efectos del presente estudio, se ha considerado que todo el proyecto tendría un nivel de actividad de 70% el primer año, 80% el segundo, 90% el tercero y a partir del cuarto año el 95%. Con lo cual los ingresos proyectados empiezan en el orden de los US\$ 920.000, hasta estabilizarse en el millón doscientos cincuenta mil por año.

## **COSTOS PROYECTADOS**

### **Costos fijos**

Los costos fijos del proyecto están constituidos por los costos de personal, seguros de planta, mantenimiento de la planta, oficinas y vehículos, la potencia eléctrica instalada, gastos generales y las depreciaciones, cuyo resumen se presenta en el cuadro “Costos fijos del proyecto”.

Los costos fijos de personal, incorporan al personal permanente de la planta, la que cuenta con un Administrador General. La administración estará a cargo de un jefe administrativo apoyado por un contador y auxiliares contables que manejan el sistema de computación. En el área de proceso se cuenta con un jefe de planta apoyado por tres supervisores además de técnicos mecánicos y eléctricos; la recepción y despachos son controlados por el encargado de almacenes y su ayudante. Los salarios del personal están calculados según los niveles que se pagan en empresas similares a los cuales se incorporan los costos generados por la seguridad social. (Ver cuadro de costos fijos de personal).

Los gastos generales, corresponden a estimaciones relacionadas al uso de combustibles para el transporte de personal, seguro y mantenimiento de vehículos, comunicaciones y viáticos por desplazamiento, los que ascienden a nueve mil quinientos dólares al año. Los seguros de planta están calculados en función de los activos fijos asegurables, según cotización de la corredora Fides Brokers, estos ascienden a US\$/año 8.840.



Para determinar los gastos de mantenimiento de la planta, se ha considerado un coeficiente técnico en función del tipo de equipos y del monto de la inversión, es de hacer notar que una batería de silos requiere de mantenimientos anuales previos a su utilización en razón al desgaste de los equipos, principalmente transportadores, debido al carácter abrasivo de los granos. (Ver cuadro costos fijos del proyecto).

Por último se han considerado costos fijos, los generados por la facturación denominada "cargos por potencia", que están relacionados a la capacidad de los transformadores instalados y con el sistema de facturación de la CRE, esta demanda máxima constituye el pago mínimo a realizar a la empresa proveedora de energía eléctrica. El cálculo del mismo se presenta en el cuadro "Energía Eléctrica".

### **Costos directos**

Para determinar los costos directos del proyecto se ha aplicado una metodología, que ha consistido en relacionar los principales conceptos de costos, consumo de leña en las secadoras, consumo directo de energía eléctrica y mano de obra, con cada tonelada de grano que se procesa por producto y la velocidad de procesamiento respectiva. El algoritmo de cálculo se lo presenta en los cuadros "Costo del Manejo de los Granos" y en el respectivo de "Energía Eléctrica", de donde se obtienen los costos unitarios para el manejo de cada producto.

Se han considerado como costos directos de la operación el pago de los Impuestos al Valor Agregado y a las Transacciones ya que estos conceptos tienen una relación directa con la facturación de la empresa; la importación de la maquinaria origina un Crédito Fiscal para el pago del IVA de aproximadamente trescientos veinte mil dólares, los cuales son recuperados en los cuatro primeros años de gestión. El Impuesto a las Utilidades constituye a su vez un Crédito Fiscal para el pago del impuesto a las Transacciones de la gestión anterior, hasta el monto de este último. Los costos por este concepto y el flujo de fondos que originan se presenta en el cuadro "Planilla de Cálculo de Impuestos".

### **Costos financieros**

Los costos financieros del proyecto se originan en el crédito para la inversión que es de aproximadamente US\$ 1.800.000, cuyos intereses durante los tres primeros años están en el orden de los ciento sesenta mil dólares, considerando una tasa de interés LIBOR más tres por ciento anual sobre los saldos deudores. A su vez se ha realizado un cálculo del monto requerido para capital de trabajo, el que asciende a US\$ 135.000, donde se considera que para la operación de la planta se necesitarían al menos tres meses de financiamiento de los costos directos y de los costos fijos menos depreciaciones; el costo financiero por este concepto se lo ha calculado a la tasa del 15% anual, que es la vigente en la banca comercial de Santa Cruz a la fecha de realización del estudio y alcanza un monto cercano a los veinte mil dólares anuales, para este cometido se debe tomar un crédito de un año plazo, ya que el flujo de fondos del proyecto permite que en los años posteriores estos requerimientos se financien con recursos propios del mismo proyecto, ver cuadro de "Costo Financiero del Capital de Trabajo".

## **RESULTADOS PROYECTADOS Y EVALUACIÓN FINANCIERA**

El proyecto, presenta utilidades netas a partir del tercer año, en el segundo año de operación en la práctica se trabaja a niveles cercanos al punto de equilibrio y en el primero, debido al bajo nivel de utilización de la capacidad instalada (70%), a los costos financieros y a las exigencias impositivas el resultado es negativo. El punto de equilibrio se encuentra cuando se utilizan las instalaciones al 80%.

En términos financieros el proyecto tiene una tasa de rendimiento sobre la inversión propia (TIR) del 15.6%, el Valor Actual Neto calculado al 10% que es la tasa de interés pasiva de la Banca local, arroja un saldo de US\$ 328.000, el mismo concepto descontando los valores a la tasa de interés pasiva del sistema (15%), es de US\$ 30.000.

En conclusión y considerando las hipótesis de trabajo, concertadas con los expertos de la ANAPO, se tiene que el proyecto es factible.

Desde el punto de vista de la empresa el proyecto es factible en términos económicos y financieros, pero además de ello, contiene otros beneficios no cuantificables, ya que permitirá que, en forma individual o colectiva, los productores puedan acceder a mejores precios por sus productos y a tener de alguna manera el control de los mismos, principalmente en arroz y maíz. Por lo tanto, el fin social implícito es también factible de ser alcanzado, contando con un instrumento básico de negociación como es un centro de acopio.

## **CONCEPTOS PRELIMINARES PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

Las experiencias que han tenido los productores agrícolas de Santa Cruz en la conformación de Cooperativas para la realización de este tipo de actividades, con muy raras excepciones han tenido los beneficios inicialmente planteados, por lo tanto, varios de los potenciales asociados consultados respecto a la forma legal de constituir el Centro, opinan que se debe conformar una Sociedad Anónima, para el manejo y administración de la misma.

La experiencia de la ANAPO, al ejecutar su proyecto de plantas de acopio para la zona de expansión del Departamento, adoptó también la modalidad de crear una Sociedad Anónima, con resultados satisfactorios.

Por lo tanto, se recomienda la creación de una Sociedad Anónima, dado que permite la movilidad de los socios, contar con activos propios y una personería aceptable para las entidades financieras para la obtención de financiamiento. Por lo general, la banca local es reacia a otorgar créditos a entidades cooperativas con el argumento que estas entidades no tienen un dueño perfectamente establecido.

De constituir una Sociedad Anónima, lo más aconsejable es crear varias series de acciones, las cuales podrían ser una para Instituciones, en este caso ANAPO, el resto podría integrarse: una para pequeños productores, otra para los productores medianos y otra para los productores grandes, sin preeminencias, ni privilegios, salvo los establecidos por Ley para los promotores del proyecto.

-----

## **ANEXO DE CUADROS**



**CUADRO No. 13**

**INVERSIONES DEL PROYECTO**

<b>CONCEPTO</b>	<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS US\$</b>	<b>VIDA UTIL AÑOS</b>	<b>DEPRECIACION ANUAL US\$</b>
<b>INVERSIONES COMUNES</b>			
Terreno	10.000	0	
Cerco perimetral	4.400	10	440
Transformadores	18.000	20	900
Agua	7.000	10	700
Balanza	30.745	5	6.149
Laboratorio	15.000	10	1.500
Sist c/ incendios	5.000	10	500
Calles de circulación	60.000	10	6.000
Equipos de oficina	10.000	5	2.000
Equipos de computación y software	10.000	4	2.500
Vehículos	30.000	5	6.000
Talleres	8.000	10	800
Oficinas	15.000	10	1.500
Gastos Preinversión	30.000	5	6.000
<b>PLANTA SILOS</b>			
Bateria de silos	1.038.490	20	51.925
Plataforma volcadora	89.240	10	8.924
Termometría	29.778	10	2.978
Montaje silos	135.907	20	6.795
Obras civiles silos	564.502	20	28.225
Instalación eléctrica silos	146.546	10	14.655
<b>PLANTA DE SEMILLAS</b>			
Maquinaria procesamiento de semillas	188.118	20	9.406
Montaje planta de semillas	28.567	20	1.428
Obras civiles planta de semillas	144.028	20	7.201
Instalación eléctrica planta de semillas	48.052	20	2.403
Galpones de almacenamiento	160.000	40	4.000
Acondicionadores de aire	18.000	5	3.600
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2.844.373</b>		
Imprevistos	142.219	5	28.444
<b>TOTAL</b>	<b>2.986.592</b>		<b>204.972</b>

**CUADRO No. 14****SERVICIO DE LA DEUDA****FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION**

CIFRAS EXPRESADAS EN US\$

<b>AÑO</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>INTERESES</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>SALDO</b>
1	1.791.955	161.276	-	161.276	1.791.955
2	1.791.955	161.276	-	161.276	1.791.955
3	1.791.955	161.276	223.994	385.270	1.567.961
4	1.567.961	141.116	223.994	365.111	1.343.966
5	1.343.966	120.957	223.994	344.951	1.119.972
6	1.119.972	100.797	223.994	324.792	895.977
7	895.977	80.638	223.994	304.632	671.983
8	671.983	60.478	223.994	284.473	447.989
9	447.989	40.319	223.994	264.313	223.994
10	223.994	20.159	223.994	244.154	-

**SUPUESTOS:**

Se considera el financiamiento del 60% de la inversión total

Tasa de interés LIBOR + 3

CUADRO No. 15  
PROGRAMA DE ACTIVIDADES

CAPACIDAD DE SILOS	m3		10.040											
ARROZ	tm		6.024											
MAÍZ	tm		7.530											
SOYA	tm		7.530											
MESES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC	TOTAL	
RECEPCION Y SECADO														
ARROZ		6.000	6.000	6.000										18.000
MAÍZ							5.000	5.000	5.000					15.000
SOYA			8.500	8.500	8.500					8.500	8.500	8.500		51.000
TOTAL	-	6.000	14.500	14.500	8.500	-	5.000	5.000	5.000	8.500	8.500	8.500		84.000
DESPACHO														
ARROZ	1.500			2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	1.500	1.500	1.500		18.000
MAÍZ	2.000	2.500	2.500	-	-	-			2.000	2.000	2.000	2.000		15.000
SOYA	2.975		5.525	8.500	8.500	2.975				5.525	8.500	8.500		51.000
TOTAL	6.475	2.500	8.025	10.500	10.500	4.975	2.000	2.000	4.000	9.025	12.000	12.000		84.000
STOCK														
ARROZ	750	6.000	12.000	17.000	15.000	13.000	11.000	9.000	7.000	5.250	3.750	2.250		
MAÍZ	6.000	3.750	1.250	-	-	-	5.000	10.000	14.000	12.000	10.000	8.000		
SOYA	2.975	-	5.738	7.225	7.225	1.488	-	-		5.738	7.225	7.225		
OCUPACIÓN DE SILOS														
ARROZ	1	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1		
MAÍZ	1	1	1	0	0	0	1	2	2	2	2	2		
SOYA	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1		
PLANTA DE SEMILLAS														
RECEPCION														
ARROZ		300	400	300										1.000
SOYA			700	700	600	0				2000	3000	1000		8.000
DESPACHO														
ARROZ									500	500				1.000
SOYA				0	700	900	400		0	2000	1500	500		6.000
INVENTARIO PROMEDIO														
ARROZ	0	300	700	1000	1000	1000	1000	1000	500	0	0	0		
SOYA	0	0	700	1400	1300	400	0	0	0	0	1500	2000		

**CUADRO No. 16  
INGRESO ANUAL TIPO DEL PROYECTO**

TARIFAS	SILOS			PLANTA DE SEMILLAS						SOYA	ARROZ	
	RECEPCION Y SECADO				8,00	PROCESO DE SEMILLAS		US\$/tm	30,00	40,00		
	ALMACENAJE				2,00	SECADO		US\$/tm	1,00	1,50		
MESES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	J UN.	ALMACENAJE JUL.	AGO.	US\$/tm/mes SET.	OCT.	NOV.	DIC.
cifras en us\$												
<b>SILOS - RECEPCION Y SECADO</b>												
ARROZ	12.000	-	-	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	12.000	12.000	12.000
MAÍZ	16.000	20.000	20.000	-	-	-	-	-	16.000	16.000	16.000	16.000
SOYA	23.800	-	44.200	68.000	68.000	23.800	-	-	-	44.200	68.000	68.000
SUBTOTAL	51.800	20.000	64.200	84.000	84.000	39.800	16.000	16.000	32.000	72.200	96.000	96.000
<b>SUBTOTAL ANUAL</b>												<b>672.000</b>
<b>SILOS - ALMACENAMIENTO</b>												
ARROZ	1.500	-	12.000	22.000	30.000	26.000	22.000	18.000	14.000	10.500	7.500	4.500
MAÍZ	12.000	7.500	2.500	-	-	-	-	10.000	18.000	24.000	20.000	16.000
SOYA												
SUBTOTAL	13.500	7.500	14.500	22.000	30.000	26.000	22.000	28.000	32.000	34.500	27.500	20.500
<b>SUBTOTAL ANUAL</b>												<b>278.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65.300</b>	<b>27.500</b>	<b>78.700</b>	<b>106.000</b>	<b>114.000</b>	<b>65.800</b>	<b>38.000</b>	<b>44.000</b>	<b>64.000</b>	<b>106.700</b>	<b>123.500</b>	<b>116.500</b>
<b>SILOS - TOTAL ANUAL</b>												<b>950.000</b>
<b>PLANTA DE SEMILLAS - PROCESO</b>												
ARROZ	-	12.000	16.000	12.000	-	-	-	-	-	-	-	-
SOYA	-	-	21.000	21.000	18.000	-	-	-	-	60.000	90.000	30.000
<b>SUBTOTAL ANUAL</b>												<b>280.000</b>
<b>PLANTA DE SEMILLAS - SECADO</b>												
ARROZ	-	450	600	450	-	-	-	-	-	-	-	-
SOYA	-	-	700	700	600	-	-	-	-	2.000	3.000	1.000
<b>SUBTOTAL ANUAL</b>												<b>9.500</b>
<b>PLANTA DE SEMILLAS - ALMACENAJE</b>												
ARROZ	-	1.800	4.200	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	3.000	-	-	-
SOYA	-	-	3.500	7.000	6.500	2.000	-	-	-	-	7.500	10.000
<b>SUBTOTAL ANUAL</b>												<b>75.500</b>
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>14.250</b>	<b>46.000</b>	<b>47.150</b>	<b>31.100</b>	<b>8.000</b>	<b>6.000</b>	<b>6.000</b>	<b>3.000</b>	<b>62.000</b>	<b>100.500</b>	<b>41.000</b>
<b>PLANTA DE SEMILLAS - TOTAL ANUAL</b>												<b>365.000</b>
<b>INGRESOS DEL PROYECTO</b>												
SILOS	65.300	27.500	78.700	106.000	114.000	65.800	38.000	44.000	64.000	106.700	123.500	116.500
SEMILLA	-	14.250	46.000	47.150	31.100	8.000	6.000	6.000	3.000	62.000	100.500	41.000
TOTAL	65.300	41.750	124.700	153.150	145.100	73.800	44.000	50.000	67.000	168.700	224.000	157.500
<b>TOTAL ANUAL</b>												<b>1.315.000</b>



**CUADRO No. 17**  
**INGRESOS DEL PROYECTO**

<b>CONCEPTO/AÑOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>INGRESOS OPERATIVOS</b>	<b>920.500</b>	<b>1.052.000</b>	<b>1.183.500</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>
<b>SILOS</b>	665.000	760.000	855.000	902.500	902.500	902.500	902.500	902.500	902.500	902.500
Recepción- Limpieza y Secado	470.400	537.600	604.800	638.400	638.400	638.400	638.400	638.400	638.400	638.400
Almacenamiento	194.600	222.400	250.200	264.100	264.100	264.100	264.100	264.100	264.100	264.100
<b>Planta de semilla</b>	255.500	292.000	328.500	346.750	346.750	346.750	346.750	346.750	346.750	346.750
Secado	6.650	7.600	8.550	9.025	9.025	9.025	9.025	9.025	9.025	9.025
Procesamiento	196.000	224.000	252.000	266.000	266.000	266.000	266.000	266.000	266.000	266.000
Almacenamiento	52.850	60.400	67.950	71.725	71.725	71.725	71.725	71.725	71.725	71.725
<b>OTROS INGRESOS</b>										
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>920.500</b>	<b>1.052.000</b>	<b>1.183.500</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>

**SUPUESTOS:**

- 70% DE ACTIVIDAD DURANTE EL PRIMER AÑO
- 80% DE ACTIVIDAD DURANTE EL SEGUNDO AÑO
- 90% DE ACTIVIDAD DURANTE EL TERCER AÑO
- 95% DE ACTIVIDAD A PARTIR DEL CUARTO AÑO

**CUADRO No. 18**  
**COSTOS FIJOS DE PERSONAL**

<b>SECTOR</b>	<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>HABER BASICO</b>	<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>TOTAL MES</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
<b>EJECUTIVOS</b>							
	Administrador General	1	2.000	100	250	2.350	34.075
	Jefe de administrativo	1	1.000	50	125	1.175	17.038
<b>ADMINISTRACION</b>							
	Contador	1	600	30	75	705	9.870
	Auxiliar contable	1	300	15	38	353	4.935
Almacenes	Almacenero	1	400	20	50	470	6.580
Computación	Auxiliar	2	300	15	38	353	9.870
Portería	Serenos	3	200	10	25	235	9.870
<b>PERSONAL DE PLANTA SILOS</b>							
Supervisión	Supervisores	3	700	35	88	823	34.545
Laboratorio	Analistas	2	350	18	44	411	11.515
Recepción	Jefe de sección	1	600	30	75	705	9.870
	Operadores	3	350	18	44	411	17.273
Mantenimiento	Técnico Mecánico	1	600	30	75	705	9.870
	Técnico eléctrico	1	300	15	38	353	4.935
	Ayudantes	2	250	13	31	294	8.225
<b>PERSONAL PROCESO SEMILLAS</b>							
Jefe de planta	Jefe de planta	1	1.000	50	125	1.175	16.450
Almacenes	Jefe de almacenes	1	400	20	50	470	6.580
	Ayudante	1	250	13	31	294	4.113
	<b>TOTAL</b>					<b>11.280</b>	<b>215.613</b>

**CUADRO No. 19**

**GASTOS GENERALES**

<b>Combustibles</b>	<b>Unidades</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>
Distancia	km	3.140	
Rendimiento	Km/l	5	
Consumo	litros	628	
Precio	US\$/l	0,45	
Valor		283	3.391
Seguro de vehículos			1.200
Mantenimiento de vehículos			3.000
Comunicaciones			1.500
Viáticos		33,33	400
<b>TOTAL</b>			<b>9.491</b>
Seguros de Planta			
Monto asegurable		2.826.592	
Prima anual			<b>8.480</b>

**CUADRO No. 20  
ENERGIA ELECTRICA**

**CONCEPTO  
SILOS**

	Unidad	CV	Kw	Kva	Valor	Motores							
<b>POTENCIA</b>													
Recepción - secado - despacho a silo		315,50	235,36			34							
Silos y despacho		508,00	378,97			16							
<b>Planta de semilla</b>													
Procesamiento		98,50	73,48			22							
Acondicionadores			8,00										
Total		922,00	695,81	869,77									
Margen de seguridad				913,25									
Potencia instalada			800	1.000									
<b>Cargo por potencia</b>	<b>US\$/mes</b>		<b>3,14</b>		<b>3.143</b>								
<b>Cargo por energía</b>	<b>US\$/Kwh</b>		<b>0,045</b>										
<b>CONSUMO -SILOS</b>													
<b>Recepción - secado - despacho a silo</b>													
		ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
Recepción	tm	-	6.000	14.500	14.500	8.500	-	5.000	5.000	5.000	8.500	8.500	8.500
Tiempo de trabajo	horas	-	50	121	121	71	-	42	42	42	71	71	71
Consumo	kw/h	-	30.717	74.232	74.232	43.515	-	25.597	25.597	25.597	43.515	43.515	43.515
<b>Costo de energía</b>	<b>US\$/mes</b>	-	<b>1.368</b>	<b>3.306</b>	<b>3.306</b>	<b>1.938</b>	-	<b>1.140</b>	<b>1.140</b>	<b>1.140</b>	<b>1.938</b>	<b>1.938</b>	<b>1.938</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>													<b>19.153</b>
<b>Silos y despacho</b>													
Despacho	tm		2.500	8.025	10.500	10.500	4.975	2.000	2.000	4.000	9.025	12.000	12.000
Tiempo de trabajo	horas	6.475	63	201	263	263	124	50	50	100	226	300	300
Consumo	kw/h	162	23.686	76.030	99.479	99.479	47.134	18.948	18.948	37.897	85.505	113.690	113.690
<b>Costo de energía</b>	<b>US\$/mes</b>	61.345	<b>1.055</b>	<b>3.386</b>	<b>4.431</b>	<b>4.431</b>	<b>2.099</b>	<b>844</b>	<b>844</b>	<b>1.688</b>	<b>3.808</b>	<b>5.064</b>	<b>5.064</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>2.732</b>											<b>35.445</b>
<b>Total costo energía</b>	<b>US\$</b>		<b>2.423</b>	<b>6.692</b>	<b>7.737</b>	<b>6.369</b>	<b>2.099</b>	<b>1.984</b>	<b>1.984</b>	<b>2.828</b>	<b>5.746</b>	<b>7.002</b>	<b>7.002</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>US\$</b>	<b>2.732</b>											<b>54.597</b>

**CUADRO No. 20**  
**ENERGIA ELECTRICA (Cont.)**

**CONSUMO PLANTA DE SEMILLAS**

		ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
<b>Recepción - secado - despacho a silo</b>													
Recepción	tm	-	300	1.100	1.000	600	-	-	-	-	2.000	3.000	1.000
Tiempo de trabajo	horas	-	3	9	8	5	-	-	-	-	17	25	8
Consumo	kw/h	-	588	2.157	1.961	1.177	-	-	-	-	3.923	5.884	1.961
<b>Costo de energía</b>	<b>US\$/mes</b>	-	<b>26</b>	<b>96</b>	<b>87</b>	<b>52</b>	-	-	-	-	<b>175</b>	<b>262</b>	<b>87</b>
<b>Procesamiento</b>													
Tiempo de trabajo	horas	-	30	110	100	60	-	-	-	-	200	300	100
Consumo	kw/h	-	2.204	8.083	7.348	4.409	-	-	-	-	14.696	22.044	7.348
<b>Costo de energía</b>	<b>US\$/mes</b>	-	<b>98</b>	<b>360</b>	<b>327</b>	<b>196</b>	-	-	-	-	<b>655</b>	<b>982</b>	<b>327</b>
<b>Almacenamiento</b>													
Acondicionadores													
Tiempo de trabajo	horas	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
Consumo	kw/h	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520
<b>Costo de energía</b>	<b>US\$/mes</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>
<b>TOTAL</b>	<b>US\$</b>	<b>513</b>	<b>637</b>	<b>969</b>	<b>928</b>	<b>762</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>513</b>	<b>1.342</b>	<b>1.757</b>	<b>928</b>
<b>PLANTA DE SEMILLAS - TOTAL ANUAL</b>													<b>9.889</b>
<b>TOTAL – PROYECTO</b>													<b>64.486</b>

**CUADRO No. 21**  
**COSTOS DIRECTOS AÑO TIPO**

MESES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
	cifras expresadas en US\$												
<b>SILOS – RECEPCION Y SECADO</b>													
costo de energia	-	1.368	3.306	3.306	1.938	-	1.140	1.140	1.140	1.938	1.938	1.938	19.153
leña		3.800	7.488	7.488	3.688		2.344	2.344	2.344	3.688	3.688	3.688	40.556
personal	-	1.167	2.819	2.819	1.653	-	972	972	972	1.653	1.653	1.653	16.333
<b>SUBTOTAL</b>	-	6.335	13.613	13.613	7.278	-	4.456	4.456	4.456	7.278	7.278	7.278	<b>76.042</b>
<b>SILOS – ALMACENAJE Y DESPACHO</b>													
costo de energia	2.732	1.055	3.386	4.431	4.431	2.099	844	844	1.688	3.808	5.064	5.064	35.445
personal	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	10.800
<b>SUBTOTAL</b>	3.632	1.955	4.286	5.331	5.331	2.999	1.744	1.744	2.588	4.708	5.964	5.964	46.245
<b>SILOS – TOTAL</b>	3.632	8.290	17.899	18.944	12.609	2.999	6.200	6.200	7.044	11.987	13.242	13.242	<b>122.287</b>
<b>SEMILLAS – RECEPCION</b>													
costo de energia	-	26	96	87	52	-	-	-	-	175	262	87	786
personal	-	300	1.100	1.000	600	-	-	-	-	2.000	3.000	1.000	9.000
<b>SUBTOTAL</b>	-	326	1.196	1.087	652	-	-	-	-	2.175	3.262	1.087	<b>9.786</b>
<b>SEMILLAS – PROCESO</b>													
costo de energia	-	98	360	327	196	-	-	-	-	655	982	327	2.945
personal	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700					2.700	2.700	2.700	21.600
<b>SUBTOTAL</b>	2.700	2.798	3.060	3.027	2.896	-	-	-	-	3.355	3.682	3.027	<b>24.545</b>
<b>SEMILLAS – ALMACEN</b>													
Costo de energia	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	6.157
Apilado	-	240	880	800	480	-	-	-	-	1.600	2.400	800	7.200
Carguío	-	-	-	-	560	720	320	-	400	2.000	1.200	400	5.600
<b>SUBTOTAL</b>	513	753	1.393	1.313	1.553	1.233	833	513	913	4.113	4.113	1.713	<b>18.957</b>
<b>SEMILLAS – TOTAL</b>	3.213	3.877	5.649	5.428	5.102	1.233	833	513	913	9.642	11.057	5.828	<b>53.289</b>
<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>6.845</b>	<b>12.167</b>	<b>23.548</b>	<b>24.371</b>	<b>17.711</b>	<b>4.232</b>	<b>7.033</b>	<b>6.713</b>	<b>7.957</b>	<b>21.629</b>	<b>24.299</b>	<b>19.070</b>	<b>175.575</b>

**CUADRO No. 22**

**COSTOS FIJOS DEL PROYECTO**

<b>ITEM</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>INICIACIÓN</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>	<b>438.556</b>
Generales	215.613	215.613	215.613	215.613	215.613	215.613	215.613	215.613	215.613
	9.491	9.491	9.491	9.491	9.491	9.491	9.491	9.491	9.491
Indicaciones	8.480	8.480	8.480	8.480	8.480	8.480	8.480	8.480	8.480
	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972
	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>	<b>127.312</b>
Trabajo	89.598	89.598	89.598	89.598	89.598	89.598	89.598	89.598	89.598
eléctrica	37.714	37.714	37.714	37.714	37.714	37.714	37.714	37.714	37.714
<b>COSTOS</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>	<b>16.976</b>
	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>	<b>582.844</b>

**CUADRO No. 23**

**COSTOS DE MANEJO DE LOS GRANOS**

Concepto	Unidad	ARROZ		MAIZ	SOYA
		m3	tm	tm	tm
Capacidad de silos		40.000	24.000	30.000	30.000
Silos pulmón		2.240	1.344	1.680	1.680
<b>Secado</b>			<b>45,00</b>	<b>96,00</b>	<b>120,00</b>
Producto	tm		1,00	1,00	1,00
Tiempo de secado	horas		0,022	0,010	0,008
<b>Rendimiento día</b>	<b>tm/grano</b>		<b>810</b>	<b>1.728</b>	<b>2.160</b>
Consumo leña	m3/h		1,20	2,00	2,00
Precio leña	US\$/tm		15,00	15,00	15,00
Equivalencia	1m3 = 1.5tm		22,50	22,50	22,50
<b>Costo unitario de leña</b>	<b>US\$/tm grano</b>		<b>0,600</b>	<b>0,469</b>	<b>0,375</b>
<b>Costo de leña por tipo de grano</b>					
Silos	tm		18.000	15.000	51.000
Proceso de semillas	tm		1.000		8.000
Total granos			19.000	15.000	59.000
Costo anual	US\$		11.400	7.031	22.125
<b>Costo de la energía</b>	<b>US\$/tm grano</b>		<b>0,228</b>	<b>0,228</b>	<b>0,228</b>
<b>Personal</b>					
Sacamuestras	obreros/día		3	3	3
Descarga	obreros/día		9	9	9
Limpieza	obreros/día		6	6	6
Secadoras	obreros/día		3	3	3
Total	obreros/día		21	21	21
Jornal	US\$/día		7,5	7,5	7,5
Costo jornales diario	US\$/día		157,5	157,5	157,5
Costo del personal	US\$/tm grano		0,194	0,091	0,073
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>	<b>US\$/tm grano</b>		<b>1,022</b>	<b>0,788</b>	<b>0,676</b>
Despacho	obreros/día		4		
Jornal	US\$/día		7,5	7,5	7,5
Costo jornales diario	US\$/día		30	30	30
<b>COSTO JORNALES/MES</b>	<b>US\$/MES</b>		<b>900</b>	<b>900</b>	<b>900</b>



**CUADRO No. 24**

**PLANILLA DE CALCULO DE IMPUESTOS**

PUNTO/AÑO	13,00%		3,00%		25,00%					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>IMPUESTO DEL IVA</b>										
<b>IMPUESTO FISCAL</b>										
IMPUESTO GESTION ANTERIOR	0	208.984	79.321	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTO DE CONSTRUCCION PLANTA	321.551									
IMPUESTO DE ENERGIA ELECTRICA	7.098	7.098	7.098	7.098	7.098	7.098	7.098	7.098	7.098	7.098
<b>CREDITO FISCAL</b>	<b>328.649</b>	<b>216.081</b>	<b>86.419</b>	<b>7.098</b>	<b>7.098</b>	<b>7.098</b>	<b>7.098</b>	<b>7.098</b>	<b>7.098</b>	<b>7.098</b>
<b>IMPUESTO FISCAL</b>										
SERVICIOS FACTURADOS	119.665	136.760	153.855	162.403	162.403	162.403	162.403	162.403	162.403	162.403
<b>DEBITO FISCAL</b>	<b>119.665</b>	<b>136.760</b>	<b>153.855</b>	<b>162.403</b>	<b>162.403</b>	<b>162.403</b>	<b>162.403</b>	<b>162.403</b>	<b>162.403</b>	<b>162.403</b>
IMPUESTO FISCAL PROXIMA GESTION	208.984	79.321	-67.436	-155.305	-155.305	-155.305	-155.305	-155.305	-155.305	-155.305
<b>IMPUESTO A PAGAR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>67.436</b>	<b>155.305</b>	<b>155.305</b>	<b>155.305</b>	<b>155.305</b>	<b>155.305</b>	<b>155.305</b>	<b>155.305</b>
<b>IMPUESTO DEL IT</b>										
SERVICIOS FACTURADOS	27.615	31.560	35.505	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478
<b>IMPUESTO DEL IUE</b>										
IMPUESTO OPERATIVO ANTES IUE	(113.920)	(900)	92.002	158.613	178.773	198.932	219.091	239.251	259.410	
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23.001</b>	<b>39.653</b>	<b>44.693</b>	<b>49.733</b>	<b>54.773</b>	<b>59.813</b>	<b>64.853</b>	
IMPUESTO FISCAL IT/IUE	0	0	0	23.001	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478

## CUADRO No. 25

### COSTO FINANCIERO DEL CAPITAL DE TRABAJO

#### CONCEPTOS

##### Costos fijos

Personal	US\$	53.903
Gastos generales	US\$	2.373
Seguros	US\$	2.120
Mantenimiento	US\$	22.399
Potencia eléctrica	US\$	9.429

**Costos directos** US\$ 43.894

**TOTAL** US\$ 134.118

Tasa de interés 15 %

**Costo anual** US\$ 20.118

**CUADRO No. 26**

**RESULTADOS PROYECTADOS**

<b>CONCEPTO/AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>INGRESOS POR SERVICIOS</b>	<b>920.500</b>	<b>1.052.000</b>	<b>1.183.500</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>	<b>1.249.250</b>
Recepción – Limpieza -Secado	470.400	537.600	604.800	638.400	638.400	638.400	638.400	638.400	638.400	638.400
Almacenamiento	194.600	222.400	250.200	264.100	264.100	264.100	264.100	264.100	264.100	264.100
Planta de semillas	255.500	292.000	328.500	346.750	346.750	346.750	346.750	346.750	346.750	346.750
<b>COSTOS OPERATIVOS</b>	<b>853.027</b>	<b>891.624</b>	<b>930.222</b>	<b>949.521</b>	<b>949.521</b>	<b>949.521</b>	<b>949.521</b>	<b>949.521</b>	<b>949.521</b>	<b>949.521</b>
Costos Filjos	582.844	582.844	582.844	582.844	582.844	582.844	582.844	582.844	582.844	582.844
Costos Directos Silos	85.601	97.830	110.058	116.173	116.173	116.173	116.173	116.173	116.173	116.173
Costos Directos Semillas	37.302	42.631	47.960	50.624	50.624	50.624	50.624	50.624	50.624	50.624
IVA NETO	119.665	136.760	153.855	162.403	162.403	162.403	162.403	162.403	162.403	162.403
IT	27.615	31.560	35.505	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>67.473</b>	<b>160.376</b>	<b>253.278</b>	<b>299.729</b>	<b>299.729</b>	<b>299.729</b>	<b>299.729</b>	<b>299.729</b>	<b>299.729</b>	<b>299.729</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>	<b>181.394</b>	<b>161.276</b>	<b>161.276</b>	<b>141.116</b>	<b>120.957</b>	<b>100.797</b>	<b>80.638</b>	<b>60.478</b>	<b>40.319</b>	<b>20.159</b>
Intereses s/ Inversión	161.276	161.276	161.276	141.116	120.957	100.797	80.638	60.478	40.319	20.159
Intereses s/ K. de Trabajo	20.118	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTROS INGRESOS</b>										
<b>RESULTADO antes IUE</b>	<b>(113.920)</b>	<b>(900)</b>	<b>92.002</b>	<b>158.613</b>	<b>178.773</b>	<b>198.932</b>	<b>219.091</b>	<b>239.251</b>	<b>259.410</b>	<b>279.570</b>
Impuesto a las Utilidades	-	-	23.001	39.653	44.693	49.733	54.773	59.813	64.853	69.892
<b>UTILIDAD/PERDIDA</b>	<b>(113.920)</b>	<b>(900)</b>	<b>69.002</b>	<b>118.960</b>	<b>134.079</b>	<b>149.199</b>	<b>164.319</b>	<b>179.438</b>	<b>194.558</b>	<b>209.677</b>
<b>UTILIDADES ACUMULADAS</b>	<b>(113.920)</b>	<b>(114.820)</b>	<b>(45.819)</b>	<b>73.141</b>	<b>207.220</b>	<b>356.419</b>	<b>520.738</b>	<b>700.176</b>	<b>894.734</b>	<b>1.104.412</b>

**CUADRO No. 27**

**EVALUACIÓN PRIVADA DEL PROYECTO**

<b>CONCEPTO/AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>FUENTES DE FONDOS</b>	<b>2.986.592</b>	<b>344.835</b>	<b>340.832</b>	<b>427.829</b>	<b>354.030</b>	<b>376.529</b>	<b>391.649</b>	<b>406.768</b>	<b>421.888</b>	<b>437.008</b>	<b>1.388.996</b>
APORTES DE CAPITAL	1.194.637										
UTILIDADES NETAS		(113.920)	(900)	69.002	118.960	134.079	149.199	164.319	179.438	194.558	209.677
DEPRECIACIONES		204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972	204.972
VALOR RESIDUAL											936.868
USO DEL CREDITO INV.	1.791.955										
USO DEL CREDITO CAP TR.		134.118									
REC. CREDITO FISCAL IVA		119.665	136.760	153.855	7.098						
REC. CREDITO FISCAL IT	-	-	-	-	23.001	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478	37.478
<b>USOS DE FONDOS</b>	<b>2.986.592</b>	<b>-</b>	<b>134.118</b>	<b>223.994</b>	<b>233.994</b>	<b>342.739</b>	<b>223.994</b>	<b>223.994</b>	<b>233.994</b>	<b>223.994</b>	<b>223.994</b>
INVERSIONES	2.986.592										
AMORT. DEUDA INV.		-	-	223.994	223.994	223.994	223.994	223.994	223.994	223.994	223.994
AMORT. DEUDA CAP. TR.			134.118								
REPOSICIÓN ACTIVOS					10.000	118.745			10.000		
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(1.194.637)</b>	<b>344.835</b>	<b>206.714</b>	<b>203.835</b>	<b>120.036</b>	<b>33.790</b>	<b>167.654</b>	<b>182.774</b>	<b>187.894</b>	<b>213.013</b>	<b>1.165.001</b>
<b>FLUJO ACUMULADO</b>	<b>(1.194.637)</b>	<b>(849.802)</b>	<b>(643.087)</b>	<b>(439.253)</b>	<b>(319.217)</b>	<b>(285.427)</b>	<b>(117.773)</b>	<b>65.002</b>	<b>252.895</b>	<b>465.909</b>	<b>1.630.910</b>
<b>TIR</b>	<b>15,61%</b>										
<b>VAN (10%)</b>	<b>\$ 328.526</b>										
<b>VAN (15%)</b>	<b>\$ 27.929</b>										