

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y ANALISIS DE RENTABILIDAD
PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA
ACONDICIONADORA DE SEMILLAS
EN HONDURAS**

POR

Oscar Javier Lema Medina

TESIS

PRESENTADA A LA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

COMO REQUISITO PREVIO A LA
OBTENCION DEL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

MICROISIS:	4380
FECHA:	29/IV/92
ENCARGADO:	<i>Jery</i>

BIBLIOTECA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

El Zamorano, Honduras
Abril, 1991

TABLA DE CONTENIDO

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
A. Justificación del Estudio	1
B. Alcances y limitaciones del proyecto.	4
II. OBJETIVOS.	5
A. Objetivo General.	5
B. Objetivos Específicos	5
III. REVISION DE LITERATURA	6
A. Agroindustria	6
B. Proyectos	8
C. Aspectos del Mercado.	10
D. Aspectos Técnicos	13
E. Análisis Financiero	19
1. Razones de liquidez.	21
2. Razones de apalancamiento.	21
3. Razones de actividad	22
F. Evaluación Económica.	23
IV. METODOLOGIA.	27
V. RESULTADOS	29
A. Estudio de Factibilidad	29
1. Estudio de mercado	29
a. El mercado consumidor	29
b. El mercado proveedor.	33
c. El mercado competidor	33
d. El mercado distribuidor	37
e. El mercado externo.	38
2. Estudio técnico.	38
a. Localización y tamaño de la planta.	38
b. Aspectos técnicos	41
1) Descripción de maquinaria.	41
a) Limpiadora de aire y zaranda	42
b) Clasificadora por espesor y anchura	45
c) Clasificadora de longitud	46
d) Clasificadora por peso específico.	48
e) Transportadores de semilla.	51
f) Tratadora de lechada.	52
2) Descripción de obras físicas y infraestructura.	52
3) Proceso.	53
3. Estudio legal.	58
a. Legislación tributaria.	62
1) Impuesto sobre la renta.	62
b. Seguridad social.	63

4. Estudio organizacional	65
a. Funciones del personal.	65
1) Administrador técnico.	65
2) Contador	66
3) Seleccionador.	66
4) Secador.	67
5) Limpiador.	67
b. Bonos y beneficios.	67
5. Estudio financiero	68
a. Análisis de ingresos.	68
b. Análisis de costos.	69
1) Costos de operación.	69
2) Costos de administración	69
3) Costos de depreciación	70
4) Inversiones.	70
c. Punto de equilibrio	71
d. Análisis de la inversión.	71
1) Necesidades de capital	71
a) A largo plazo	72
b) A corto plazo	72
c) Financiamiento.	72
d) Tasa de corte	72
e. Análisis financiero	73
1) Flujo de caja.	73
2) Estado de pérdidas y ganancias	73
3) Balance general proyectado	74
4) Razones financieras.	74
a) Índice de solvencia	74
b) Rotación de activos	74
c) Razón de endeudamiento.	75
d) Margen de utilidad sobre ventas.	75
e) Rendimiento de los activos totales	76
5) Evaluación	76
6) Análisis multidimensional.	77
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
A. Conclusiones.	79
B. Recomendaciones	82
VII. RESUMEN.	84
VIII. BIBLIOGRAFIA	87
IX. ANEXOS	90

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Semillas Necesarias para Cubrir el Area Tecnificada (en quintales).	30
Cuadro 2.	Uso de Semilla Mejorada Para Producción de Granos Básicos en Honduras	31
Cuadro 3.	Disponibilidad de Almacenamiento Adecuado por País Para Semillas con Temperatura y Humedad Relativas Controladas	34
Cuadro 4.	Capacidad de Almacenamiento Anual en las Plantas de Acondicionamiento de la Secretaria de Recursos Naturales y la Escuela Agrícola Panamericana en Turno de Ocho (8) Horas Diarias, Cinco Días a la Semana.	34
Cuadro 5.	Relación entre la Disponibilidades de Semilla de los Cuatro Cultivos Básicos y las Necesidades por País Incluyendo la Fuente	35
Cuadro 6.	Capacidad Potencial de Acondicionamiento en Honduras (Plantas en Construcción). . .	36
Cuadro 7.	Importaciones de Semilla Para Granos Básicos.	37
Cuadro 8.	Equipo Necesario Para una Planta Acondicionadora de 40.000 qq/año de Capacidad Instalada.	42
Cuadro 9.	Obras físicas y Infraestructura Necesarias Para la Planta Acondicionadora de Semillas de 40.000 qq/año	53

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	Hectáreas a Sembrarse con Granos Básicos de el Periodo 1979/1983 con Sistemas Tecnificados y no Tecnificados (en miles).	91
Anexo 2.	Uso de Semilla Mejorada en Honduras.	92
Anexo 3.	Análisis de Tendencias del Uso de Semilla Mejorada en Maíz	93
Anexo 4.	Inversión en Maquinaria y Equipo	94
Anexo 5.	Costos de Operación de los Diferentes Equipos.	95
Anexo 6.	Inversión en Obras Físicas	98
Anexo 7.	Otras Inversiones.	99
Anexo 8.	Balance de Personal.	100
Anexo 9.	Ingresos del Proyecto.	101
Anexo 10.	Cantidad Anual de Acondicionamiento de las Diferentes Especies de Semilla (en miles).	103
Anexo 11.	Precios de Acondicionamiento	104
Anexo 12.	Costos Operativos de Acondicionamiento Para Para las Diferentes Especies	105
Anexo 13.	Resúmen Costos de Operación.	106
Anexo 14.	Gastos Generales en Administración	107
Anexo 15.	Resúmen de Gastos Administrativos.	108
Anexo 16.	Inversiones en Muebles y Equipo de Oficina	109
Anexo 17.	Cuadro Resúmen de Inversiones.	110
Anexo 18.	Cuadro de Depreciación y Amortización de las de las Inversiones	111
Anexo 19.	Análisis de Inversiones.	112
Anexo 20.	Cálculo del Servicio de la Deuda de L. Plazo	116
Anexo 21.	Cálculo del Flujo de Caja del Proyecto	117
Anexo 22.	Cálculo alternativo del Flujo de Caja Projectado	119

La república de Honduras a pesar de ser una de las principales productoras de granos básicos en el área Centroamericana, confronta una situación de baja productividad en este grupo de alimentos, como consecuencia de la escasa tecnificación que experimenta la superficie dedicada a su producción.

Para la Secretaría de Recursos Naturales en su publicación "Ciclo de Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Agrícola" (1976), una característica notable de la poca tecnificación del cultivo de granos básicos, está determinada por la reducida utilización de insumos tecnológicos, considerando que uno de los aspectos prioritarios que deben atacarse para modificar este problema es el de la escasa disponibilidad de semillas mejoradas.

Otras opiniones al respecto dicen que, en los últimos 20 años la productividad por hectárea de los cultivos de granos básicos en Honduras no se incrementó, debido a la ausencia de una adecuada transferencia de tecnología por parte de los organismos gubernamentales del ramo, la deficiente producción y mala calidad de semilla distribuida al agricultor.¹

Cabrera (1989) en el informe al Ministerio de Recursos Naturales de Honduras dice que, una agricultura agresiva y progresista demanda un abastecimiento de semillas bien estructurado "una industria de semillas". Afirma que no hay gobierno, que siendo responsable, deje a sus agricultores

¹ Aguirre, J. A. (1991), Comunicación personal.

a la merced de otros países para que suplan tan importante insumo.

El gobierno tiene un rol muy importante en el desarrollo de un programa de semillas, pero este rol no debe ser exclusivo. La experiencia dicta que la participación del sector privado es eventualmente (mejor aún desde el principio) mandatoria para el sano desarrollo de una industria fuerte de semillas.

Los organismos rectores de la producción agrícola en Honduras con plena conciencia del déficit productivo de granos básicos tienden a solucionar este problema con la expansión de áreas productoras, incremento de productividad por área, uso de variedades mejoradas y una adecuada transferencia de tecnología hacia el sector productivo.

El componente básico del incremento productivo es dotar a los agricultores de la oportunidad de acceder al uso de semilla mejorada. Tarea que será transferida en la parte de producción y acondicionamiento de semilla al sector privado, con la supervisión del Ministerio de Recursos Naturales a través de la unidad de Certificación de Semillas.

Al no tomar en cuenta el sector público, actualmente solo existe una planta adecuada (la de la Escuela Agrícola Panamericana) para el acondicionamiento apropiado de semillas. Aunque dos nuevas plantas están bajo construcción por parte de Agro-Comercial Segovia y Hondu-Semillas (Cabrera, 1990).

Dentro de este contexto general queda claro que la

recuperación agrícola del país esta íntimamente ligado a la producción de semilla mejorada, a la adecuada transferencia de tecnología al agricultor y estos a su vez están supeditados a la calidad de semilla que se les entregue, lo que requiere de un proceso productivo en campo y el adecuado acondicionamiento de la misma.

El acondicionamiento de semillas en el país quedará en manos de la empresa privada lo que permite un nuevo rubro de inversión, por lo tanto la localización de plantas acondicionadoras de semillas en los puntos estratégicos de producción del país debe ser una meta a mediano plazo de la empresa privada del país.

B. Alcances y limitaciones del proyecto.

Este proyecto se concibió para prestar un servicio de acondicionamiento de semilla mejorada y no considera la producción propia de semilla.

II. Objetivos

A. Objetivo General.

Realizar un estudio para analizar la factibilidad y viabilidad de invertir en una planta acondicionadora de semillas en Honduras.

B. Objetivos Específicos

1. Determinar la capacidad instalada actual y potencial de acondicionamiento en el país.
2. Determinar la capacidad y localización apropiada para el proyecto.
3. Definir los requerimientos de recursos técnicos y financieros para el proceso productivo.
4. Determinar las inversiones necesarias para el proyecto.
5. Realizar la evaluación financiera del proyecto.
6. Realizar un análisis de sensibilidad.

III. REVISION DE LITERATURA

A. Agroindustria

Dentro de la parte correspondiente al tema de estudio es necesario entender que el proceso a desarrollarse es propio del sector secundario de la economía, por lo tanto es preciso definir lo que es una agroindustria.

Según Austin (1981) se entiende por agroindustria una empresa que elabora materias primas agrícolas, entre ellas los cultivos superficiales y arbóreos y los productos ganaderos.

Las agroindustrias son esencialmente operaciones de elaboración y por consiguiente representan tan solo un componente del sistema agroindustrial más amplio que abarca toda la cadena comercial, desde la producción de semillas hasta el consumidor final.

El grado de elaboración puede variar, desde las actividades de limpieza y clasificación de manzanas hasta la de la molienda de arroz, y la cocción, mezcla y alteración química para obtener un producto alimentario vegetal fibroso.

Por lo general, las inversiones en bienes de capital, la complejidad tecnológica y las necesidades de personal directivo aumentan en proporción con el grado de elaboración. Los proyectos agroindustriales son únicos debido a tres características de sus materias primas: estacionalidad, naturaleza perecedera y variabilidad.

Austin (1981) dice que dado que las materias primas para las agroindustrias son biológicas, su suministro es estacional, disponible al final de la cosecha o del ciclo de

reproducción ganadera. Estas materias primas son perecederas y con frecuencia bastante frágiles, por esta razón los productos agroindustriales exigen mayor velocidad y cuidado en la manipulación y almacenamiento.

La característica distintiva final de las agroindustrias es la variabilidad en la cantidad y calidad de las materias primas. La cantidad es incierta debido a los cambios meteorológicos o al daño a las cosechas o al ganado a causa de enfermedades.

La calidad varía porque la estandarización de las materias primas sigue siendo un factor evasivo, aun cuando se han logrado avances en el aspecto genético de animales y plantas. Esas variaciones ejercen presión adicional en el programa de producción de una planta agroindustrial y en las operaciones de control de calidad.

La agroindustria contribuye en grado significativo al desarrollo económico de un país por cuatro razones. En primer lugar, las agroindustrias son el medio principal para transformar productos agrícolas en bruto en productos acabados de consumo. En segundo término, las agroindustrias representan con frecuencia la mayor parte del sector manufacturero de un país. En tercer lugar, los productos agroindustriales constituyen con frecuencia la fuente principal de exportaciones de un país en desarrollo y, en cuarto lugar, el sistema agroalimentario proporciona al país los elementos nutritivos indispensables para el bienestar de una población

en crecimiento.

Al mismo tiempo Austin (1981), dice que cada vez se reconoce mas la importancia que tienen las agroindustrias para el desarrollo de un país y que en los últimos años el financiamiento de proyectos agroindustriales ha experimentado un crecimiento significativo.

B. Proyectos

Existen varias áreas donde se utiliza el término proyecto:

Según Gittinger (1976) en términos generales proyecto es un complejo de actividades desarrolladas para utilizar recursos con objeto de obtener beneficios.

Sapag (1990) dice que un proyecto no es más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana.

Gittinger citado por Añez (1989) define un proyecto como una actividad de inversión en la cual se gastan recursos (costos) para crear bienes de capital que producirán beneficios durante un periodo prolongado que se presta a la planificación, financiamiento y ejecución como unidad.

Aguirre citado por Narvaez (1988), define proyecto como "una propuesta ordenada de acciones que pretenden la solución o reducción de un problema que afecta a un individuo o a un grupo de individuos y en el cual se plantean la magnitud,

características, tipos y periodo de los recursos requeridos para complementar la solución de la propuesta dentro de las limitaciones técnicas, sociales, económicas y políticas, en las cuales el proyecto se desenvolverá".

Gittinger (1976) sostiene que en ocasiones preocupa el problema de no poder definir un "proyecto", pero tal preocupación es infundada. En la práctica; la definición surge por sí sola; en el análisis de proyectos hay aspectos mucho mas importantes que el de tratar de formular una definición académica.

Sapag mencionado por Sanabria (1990) dice que todo proyecto debe tener un estudio de mercado, analizando los mercados : consumidor, proveedor, distribuidor, competidor y externo. Al mismo tiempo deben considerarse las variables externas que pueden influir sobre el mercado y la estrategia de comercialización. Debe contemplar además estudios técnico, legal, organizacional, que permitan seleccionar la tecnología adecuada y determinar los montos de inversión, para proceder luego a realizar el análisis económico financiero del proyecto.

Para el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social en su libro "Guía para la Presentación de Proyectos", (1973), un proyecto es un plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún problema del desarrollo económico o social.

En este sentido, el proyecto debe indicar los medios

necesarios para su realización y la adecuación de estos medios a los resultados que se persiguen.

Se deben plantear dos ordenes de consideraciones económicas al enfocar un estudio de proyectos; los que se refieren a la implementación de un bien de capital, que es el objeto instrumental del proyecto; y los que se refieren a la obtención de un producto que puede ser un bien o servicio de consumo final, de consumo intermedio o un bien de capital que es su objetivo final. Las consideraciones del primero tratan sobre la ejecución del proyecto y las del segundo a su operación.

El proyecto es, pues, en último análisis, el enfoque de la unidad elemental en el proceso sistemático de racionalización de decisiones en materia de desarrollo económico y social.

Al definir la importancia de un proyecto, se refiere a la repercusión de este en las metas del desarrollo. Si bien el definir con precisión y aplicabilidad a todos los casos, en general, esa repercusión depende:

Del tamaño del proyecto en relación con las dimensiones económicas del sistema; de la naturaleza de sus insumos y de su producto y de la disposición de estas en el cuadro general de la economía nacional.

C. Aspectos del Mercado

Las preguntas permanentes en la cabeza del inversionista

son ¿que?, ¿como ?, ¿cuando? y ¿donde? invertir y las respuestas necesarias justifican un conocimiento de los aspectos del mercado.

El estudio de mercado marca el inicio del éxito o fracaso de un proyecto por ser un elemento de juicio determinante en la toma de decisiones.

Según Miragem (1985) el estudio de mercado tiene dos objetivos principales "Estimar las posibilidades de colocación en el mercado de la producción resultante del proyecto y estimar los precios a que serán vendidos los bienes o servicios producidos por el proyecto".

Buarque citado por Eid (1989) dice que el estudio de mercado "tiene por objeto determinar las cantidades de bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que en cierta área geográfica y sobre determinadas condiciones de venta, precios, etc. la comunidad esta dispuesta a comprar."

Los antecedentes necesarios para el estudio de mercado son:

- a) Características de mercado, forma de comercialización, forma de comercialización, normas legales, tipificación, control de precios, etc.
- b) Series estadísticas de producción, importación, exportación, consumo, precios, etc.
- c) Investigaciones de campo.
- d) Usos y especificaciones del bien o servicio.
- e) Precios actuales.

- f) Características de los consumidores.
- g) Fuentes de abastecimiento.
- h) Mecanismos de distribución.
- i) Bienes o servicios competitivos y sustitutivos.

El estudio de mercado constituye una recopilación y análisis de antecedentes que permitan estimar el comportamiento de una variable fundamental: la conveniencia de que se produzca un bien o servicio para atender a una necesidad, sea que ésta se manifieste en el mercado propiamente tal a través de la disposición de la comunidad a pagar los precios fijados al producto del proyecto, sea que se la detecta a través de presiones sociales por mecanismos ajenos al mercado. (ILPES, 1973).

La viabilidad de un proyecto, en muchos casos, dependerá de la capacidad de aprovechar algunas oportunidades que ofrece el mercado.

El Ilpes (1990) dice que en el caso de un proyecto, la finalidad del estudio de mercado es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios en un cierto período.

El estudio debe incluir asimismo las formas específicas que se utilizarán para llegar hasta esos demandantes. Los componentes a considerar son : demanda, oferta, precios,

comercialización.

D. Aspectos Técnicos

La semilla para siembra es un insumo de mucha importancia y determinante en la aplicación de tecnología para conseguir aumentos sustanciales en productividad.

Según la FAO (1985) el hombre no puede cambiar las condiciones básicas del suelo o del clima, en una región determinada. Usando sus conocimientos y habilidades, el hombre puede influir considerablemente en el desarrollo de la semilla, desde la siembra hasta la cosecha, mediante un buen cultivo.

Para Tapia (1983) muchos y muy grandes son los esfuerzos que se gastan para mejorar, producir, beneficiar y distribuir semillas; sin embargo en un porcentaje relativamente reducido se aprovecha la bondad y el potencial productivo de las semillas; por tanto urge conocer los detalles pertinentes que conduzcan a su mejor aprovechamiento y así en esta forma conseguir aumentos sustanciales en productividad, reduciendo en esta forma los costos de producción comercial.

Vaughan et al. (1970) dice que las nuevas variedades de cultivos mejorados no se convierten en un impulso importante de la agricultura sino hasta que la semilla de tales variedades este disponible para los agricultores, es genéticamente pura, está viable, no contiene semillas de hierbas mezcladas y existe en cantidades suficientes en el

lugar y ocasión apropiados.

La FAO (1985) considera que el objetivo del procesamiento de semillas es producir semillas que estén libres de enfermedades, tengan una germinación alta, estén limpias y tengan una adecuada graduación, de modo que puedan ser utilizadas para sembrar. Solamente la semilla procesada de esta manera puede garantizar altos rendimientos.

Para Vaughan et al. (1970) el beneficio de semillas es una parte integral de la tecnología implicada en la transformación del mecanismo genético seguido por el productor y genetista, en el mejoramiento de la semilla. En el sentido amplio de la palabra, el beneficio de semillas abarca todos los pasos comprendidos en la preparación de la semilla cosechada para su venta, acarreo, desgranado, preacondicionamiento, secado, limpieza, clasificación, selección, tratamiento y envasado.

Los cultivadores y productores de semillas dependen del beneficiador para preparar su semilla para la venta. La calidad del producto final, sea cual fuere su capacidad inherente para producir está directamente relacionada con la habilidad del beneficiador para separar las impurezas y semillas de baja calidad; para clasificar el producto de acuerdo con la medida y el grado apropiados para la siembra de precisión, tratarlo con fungicida y/o insecticida efectivo y evitar mezclas físicas de las semillas con las de otras variedades o híbridos.

Para Vaughan et al. (1970) la capacidad del beneficiador para ejecutar eficiente y efectivamente estos servicios, esta afectada en gran medida por el tipo de equipo de beneficio y manejo de que disponga, así como por su disposición dentro de la planta, su habilidad para operarlo y por sus conocimientos sobre las características de las semillas y su relación con el procesamiento.

La elección de una máquina o secuencia de máquinas para beneficiar las semillas depende de la clase (especie) de semilla que será procesada; de la naturaleza y tipo de impurezas (semillas de hierbas, semillas de otros cultivos, material inerte, etc.), la cantidad de cada una en la semilla cosechada y las especificaciones de calidad que debe reunir.

El acondicionador debe tener definida una "línea de procesamiento" es decir, la combinación, secuencia apropiada y acomodo de las máquinas, transportadores y procedimientos requeridos para el beneficio y manejo de las semillas.

La FAO (1985) dice que la semilla tiene que estar siempre bien limpia y clasificada. En muchos países, la pureza y germinación de la semilla tienen que concordar con las disposiciones legales.

Considera que una "línea de procesamiento de semillas" debe estar compuesta por una tolva de alimentación, transportador vertical combinado con una primera ventilación, elevador o aparato alimentador, sacudidores con zarandas, segunda ventilación, combinación de cilindros alveolados de

grano largo y de grano redondo, separador por gravedad, equipo de tratamiento de semillas, pesaje y envasado de semillas.

El moderno beneficiador de semillas está básicamente interesado en cinco cosas :

1. Separación completa: eliminar todas las impurezas o materiales indeseables de la semilla.
2. Pérdida mínima de semillas: algunas semillas buenas son separadas junto con las impurezas en casi cada operación del procesamiento, pero esta pérdida debe reducirse al mínimo.
3. Mejoramiento de la calidad : mejorar la calidad de la semilla no solamente mediante la eliminación de impurezas, sino también separando las semillas de cultivo que estén podridas, rajadas, quebradas, dañadas por insectos o perjudicadas de otra manera que determinen que sean de baja calidad.
4. Eficiencia : la más alta capacidad compatible con la efectividad de separación.
5. Trabajo mínimo requerido : Porque la mano de obra es un costo directo de operación y no puede ser recobrado.

Las operaciones del beneficio de semillas pueden ser clasificadas en varias etapas definidas, que siguen la siguiente secuencia específica:

1. Recepción : las semillas llegan a la planta de beneficio en sacos, en remolques o a granel. De la

estación de recepción pasan a la bodega para posteriormente beneficiarse, o van directamente a la línea de procesamiento para su limpieza.

2. Acondicionamiento y prelimpieza: esto comprende la separación de porciones accesorias, pedazos grandes de hojarasca, desbarbado para quitar las aristas o descascarado de las semillas.
3. Limpieza básica : este es el primer paso realmente efectivo en la limpieza o selección, o ambos; la cribadora ventiladora es probablemente la limpiadora básica más común. Se hace separaciones por tamaño y aspira las impurezas de la semilla. Los lotes de la semilla pueden venir del campo en buenas condiciones, con pocas semillas contaminadas y requerir limpieza solamente con la cribadora ventiladora. Con más frecuencia, no obstante, es necesario enviar las semillas a través de una o más máquinas especiales separadoras o seleccionadoras para quitarles una impureza específica.
4. Separación y clasificación : Se realiza a través de máquinas especiales que separan las semillas de cultivo y las de hierbas, en base a las diferencias de sus características físicas específicas.

Para una separación efectiva y eficiente, las semillas

del cultivo necesitan diferir suficientemente de las de hierbas en alguna característica, de manera que la máquina pueda diferenciar entre cada semilla del cultivo y de la hierba.

Cuando todos los posibles materiales inertes y semillas de hierbas en otros cultivos han sido removidos, las semillas están listas para envasarse.

5. Envasado : algunas veces se aplica un tratamiento de fungicida o insecticida antes de ser el producto sometido a este proceso que consiste en llenar bolsas de papel o yute con la cantidad comercial requerida por el consumidor o reglas de los entes de certificación de semillas y identificar las bolsas con la respectiva tarjeta de identificación del lote.

Las semillas pueden en seguida embarcarse directamente a otras compañías de semillas o ser conservadas en el almacén hasta que se necesiten.

Para el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América (1959), la combinación especial de unidades que forman la línea seleccionadora de semillas será determinada por las semillas y los contaminantes de ella con que se trabaja.

E. Análisis Financiero

Mao (1974) cita a Solomon que define la función financiera como el estudio de los problemas implicados en el uso y la adquisición de fondos por una empresa. Su principal interés es hallar una base racional para responder a tres preguntas:

- Que volumen total de fondos debe invertirse en la empresa?
- Que activos específicos debe adquirir la empresa?
- Como deben financiarse los fondos requeridos? A su vez, Como debe formarse el pasivo del balance?

Para Depallens citado por Urquijo, et al (1968), la gestión financiera de una empresa tiene por objeto esencial poner a disposición de sus dirigentes, en los momentos oportunos y por los procedimientos más económicos, los capitales necesarios para su equipamiento racional y su funcionamiento normal, asegurando su independencia permanente y su libertad de acción industrial y comercial.

Ramos (1985) dice que el análisis financiero establece los montos de disponibilidad monetaria en cada uno de los años de vida de un proyecto, la liquidez del proyecto y su capacidad para hacer frente a sus obligaciones crediticias; que es uno de sus principales objetivos.

Cashin (1986) opina que la información que se obtiene de las inversiones, ingresos y costos es usada para la realización de los estados financieros, los cuales deben

prepararse al menos anualmente para los accionistas, comisión de valores y bolsas, servicio de impuestos, y para satisfacer exigencias crediticias.

Gittinger (1976), expresa que los objetivos del análisis financiero de proyectos persiguen garantizar que haya incentivos suficientes para los participantes del proyecto. Evaluar las repercusiones financieras sobre estos determinando la posición financiera actual y futura de este. Determinar las necesidades financieras, elaboración de un plan financiero sólido y determinar la capacidad de la administración financiera.

Las principales herramientas para un adecuado análisis financiero son: el balance de situación, estado de resultados, flujo de caja y razones financieras.

Para Kay (1981), el balance general resume la situación financiera de un negocio en un periodo determinado. El estado de resultados resume las transacciones financieras (ingresos y egresos) que se dieron a través de un periodo de tiempo.

Según Pérez, et al. (1981), el análisis financiero normalmente lo emplea la empresa con fines de control interno, para analizar la rentabilidad de las inversiones, la eficiencia en la asignación de los recursos y el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos.

Es necesario conocer y manejar no solamente las cifras que aparecen en el balance de situación de la empresa, sino también de la cuenta de pérdidas y ganancias, plan de

inversión y flujo de caja.

Para Weston (1971), es necesario en el análisis financiero también tomar en cuenta el análisis de razones financieras, y para esto es necesario contar con el balance de situación y el estado de pérdidas y ganancias.

Cada tipo de razón tiene un propósito o uso que determina las diferentes relaciones enfocadas en el análisis.

Dentro de este contexto para lograr los propósitos o usos que tanto los banqueros, acreedores, inversionistas o gerentes de empresa, se han clasificado las razones en cuatro tipos fundamentales.

1. Razones de Liquidez

Miden la capacidad de la empresa de hacer frente a sus obligaciones de vencimiento a corto plazo.

Dentro de estas se encuentran el índice de solvencia que es el cociente existente entre el activo circulante y el pasivo a corto plazo, la razón de prueba ácida que es la relación existente entre el activo circulante menos los inventarios y el pasivo a corto plazo y el capital de trabajo que es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante.

2. Razones de Apalancamiento

Miden la relación de los fondos aportados por el propietario y los fondos aportados por los acreedores de la empresa.

Dentro de estas razones se pueden citar:

a. Razón de endeudamiento

Mide el porcentaje de los fondos totales aportados por los acreedores.

$$R.E = \frac{\text{Deuda total}}{\text{Activo total}}$$

b. Razón de apalancamiento

Este cociente indica la relación entre los fondos a largo plazo que suministran los acreedores, y los que aportan los propietarios de la empresa. Generalmente se utiliza para estimar el grado de apalancamiento financiero de la empresa.

$$R.A = \frac{\text{Pasivo l.p}}{\text{Cap. social}}$$

3. Razones de Actividad

Estas razones miden la eficiencia con que la empresa emplea los recursos que tiene a su disposición.

a. Rotación de activos totales

La rotación de activos totales indica la eficiencia con la que la empresa puede emplear sus activos para generar unidades monetarias de venta.

$$ROT. A.T = \frac{\text{Ventas}}{\text{Act. totales}}$$

4. Razones de Rentabilidad

Estas dan las respuestas finales de como la empresa esta siendo administrada.

a. Rendimiento del Activo total

Mide el rendimiento de la inversión total de la empresa.

$$\text{R.A.T} = \frac{\text{Utilidad neta después de impuestos}}{\text{Activo total}}$$

Según Perez, et al. citado por Stanziola (1990), la rentabilidad de una empresa es la tasa con que remunera los capitales o recursos utilizados, de igual manera se debe considerar la diferencia de los tres tipos de rentabilidad que existe; rentabilidad económica es la que pone en relación los beneficios obtenidos con el total de recursos utilizados por la misma, sean estos propios o ajenos ; rentabilidad de los capitales propios, llamada también rentabilidad financiera, lo cual viene dada por la relación entre los beneficios y los capitales propios de la empresa; rentabilidad del accionista es aquella que relaciona el dividendo percibido por el accionista con lo capitales aportados por ellos, es la utilidad que presenta la empresa dependiendo del número de acciones.

F. Evaluación Económica

Gittinger (1976), dice que la idea básica que inspira el análisis financiero y económico de los proyectos es sencilla: comparar los costos y beneficios de los distintos proyectos posibles para determinar cual ofrece mayor

rendimiento.

Cita tres medidas actualizadas para comparar los proyectos de diferente duración y cuyas corrientes de costos y beneficios futuros adoptan distintas formas: la relación beneficio/costo, valor neto actual (VAN) y tasa de rentabilidad interna (TIR).

Miragen (1985), sostiene que en la evaluación de proyectos debe considerarse el Van y el Tir en forma conjunta ya que esto permite comprender la información en términos absolutos y relativos.

Para Sanabria (1990) la tasa interna de retorno representa el porcentaje o la tasa de interés que se gana sobre los saldos no recuperados de la inversión y el valor actual neto de la inversión es el monto absoluto en el cual se incrementa el valor de la empresa (patrimonio) a consecuencia de la implementación de el proyecto.

Para Squire y Van de Tak (1980), es necesario realizar un análisis de sensibilidad en el proyecto para ver los efectos de la variación de los valores esperados en relación a los valores reales. Sugieren realizar una variación en incremento y decremento en los costos y los ingresos para ver hasta que punto es sensible el proyecto en relación a la tasa interna de retorno y el valor actual neto.

Según Miragem, et al (1985) el valor actual neto (VAN) es un método que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Se trata de encontrar la

diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el actualizado de las inversiones o cualquier otro egreso de efectivo. Al hacer los descuentos de los flujos se utiliza como tasa de actualización la rentabilidad mínima aceptable por la empresa.

La fórmula para el cálculo del valor actual neto es:

$$VAN = -I_0 + \frac{R_1}{(1+K)} + \frac{R_2}{(1+K)^2} + \frac{R_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+K)^n}$$

donde:

I_0 = Inversión inicial.

R = Flujos de efectivo futuros por periodo.

k = Tasa de actualización. (Punto de corte de la empresa).

Gittinger (1987) dice que la tasa interna de retorno (TIR) es un método de actualización, que se define como la tasa de descuento bajo la cual el valor actual de los flujos de entrada se iguala al valor actual de los flujos de inversión o salida.

La fórmula para el cálculo es:

$$I_0 = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

donde:

I_0 = Inversión inicial.

R = Flujos de efectivo futuros por periodo.

r = Tasa de descuento encontrada por "prueba y error"

IV. METODOLOGIA

Para el logro de los objetivos del estudio se siguió la siguiente metodología:

Se realizó el estudio de mercado basándose en las informaciones suministradas por el Ministerio de Recursos Naturales de sus registros anuales sobre el uso de semillas mejoradas en los cultivos de maíz, frijol, arroz y sorgo. Se determinó el porcentaje de uso de semilla mejorada en cada cultivo, y se realizó una proyección a través de un análisis de tendencia, tomando como base el cultivo de maíz por ser el 75% del acondicionamiento.

Se analizó el mercado proveedor, el mercado consumidor, el mercado competidor y el mercado externo para tener una idea general del mercado de semillas.

Se realizó un estudio técnico para determinar la tecnología apropiada y la infraestructura necesaria para el acondicionamiento de las especies en estudio.

Al obtener la información del mercado y del estudio técnico se definió el tamaño apropiado de la planta, y la localización se definió en forma regional tomando como referencia, la ausencia de infraestructura similar en la zona y su capacidad productiva de granos.

En el estudio legal se tomó en cuenta los artículos más importantes de la legislación Hondureña de semillas que permitieran ubicar a la empresa dentro de los marcos legales correspondientes, se realizó un estudio organizacional para determinar el personal y las jerarquías necesarias dentro de

la organización para lograr un buen funcionamiento de la empresa.

Al estar determinada la tecnología, la infraestructura adecuada y el marco legal, se procedió a estimar la inversión necesaria. La determinación de los ingresos en base a la porcentualización de acondicionamiento en las especies de semillas y los costos se determinaron en base al costo operativo de las diferentes maquinarias y equipos y otros costos que se dan dentro o fuera del proceso productivo durante el funcionamiento futuro de la planta.

Se determinó el capital de trabajo adecuado para un buen mantenimiento del proyecto.

Al mismo tiempo se calculó el valor actual neto de la inversión; para esto se utilizó la tasa mínima de rendimiento aceptable de la empresa que se definió como la tasa de interés a la que financiara el proyecto el banco. Esto determina el valor absoluto en el cual se incrementará el valor de la empresa (patrimonio) a consecuencia de la implementación del proyecto.

El cálculo del TIR y el VAN dan la posibilidad de calcular en términos relativos y absolutos la rentabilidad del proyecto. También se realizó el análisis de razones financieras y el cálculo del punto de equilibrio operativo para los años de vida del proyecto. Se realizó un análisis multidimensional para ver el comportamiento económico del proyecto ante variaciones de los costos e ingresos.

V. RESULTADOS

A. Estudio de Factibilidad

1. Estudio de Mercado.

La producción de semillas mejoradas de cualquier especie, para ser aceptada en el mercado, debe pasar por una fase de acondicionamiento que le permita lograr las características apropiadas para su uso. La semilla acondicionada es la que sale al mercado como un insumo productivo que permite al agricultor mejorar sus cosechas por la calidad y potencial genético de la misma, en la medida que se intensifica su uso y con el complemento de otros factores técnicos productivos se logra un incremento en la cosecha de los diferentes cultivos.

a. El Mercado Consumidor.

Los cultivos de granos básicos en el país (maíz, arroz, frijoles y sorgo) forman la base fundamental de la alimentación del hondureño. El cultivo se ejecuta prácticamente en dos formas, cultivos tecnificados y no tecnificados entendiéndose por los primeros aquellos que usan sistemas de preparación de tierras e insumos en forma agronómicamente orientada y por los segundos, aquellos cultivos que se desarrollan en forma tradicional. De acuerdo a esta división, las áreas sembradas entre 1979 y 1983 fueron las que se muestran en el anexo 1.

Se estableció como necesidad de semilla mejorada para el año 1979, la semilla requerida para cubrir las áreas tecnificadas cuyos cultivadores son más susceptibles de usar el insumo

mejoradas que los tradicionales, lo que se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Semillas Necesarias para Cubrir el Area Tecnificada (en quintales).

Año	Maíz	Arroz	Frijol	Sorgo	Total
1979	45,018	25,800	13,518	3,325	87,661
1980	47,017	80,000	15,626	3,605	96,248
1981	49,051	34,600	18,093	3,885	105,629
1982	51,051	39,800	20,971	4,165	115,987
1983	53,479	42,600	24,312	4,445	124,836

Maíz 35.7 Libras/ha.

Frijol 51.4 Libras/ha.

Arroz 200.0 Libras/ha.

Sorgo 35.0 Libras/ha.

Fuente : IICA . Informe de conferencias y reuniones No. 187

Analizando estas necesidades en comparación a los datos reales de uso de semilla registrados por la Secretaría de Recursos Naturales (ver anexo 2.) de los años 1982 al 1989; se puede ver que para el cultivo de maíz en el año 1979 se necesitaban 45,018 qq de semilla mejorada que divididos entre 0.357 qq/ha. totalizan 126,100 has. de maíz sembradas con semilla mejorada de un total de 364,900 has. de maíz producidas en el país. En el año 1989 de un total de siembra de 362,000 has. de maíz, se utilizó semilla mejorada en 75,860 has, totalizando un consumo de 27,104 qq de semilla mejorada.

Estos resultados demuestran que hasta 1,989 se alcanzo apenas a cubrir el 60.2% de las necesidades de los cultivos de maíz tecnificados del año 1,979. Teniendose actualmente

un 21% del area sembrada de maiz en Honduras, que utiliza semilla mejorada.

En los otros cultivos los porcentajes de uso de semilla mejorada son los siguientes: frijol 3%, arroz 52% y sorgo 14%

Como se puede observar en el cuadro 2. de un total de 532,950 has. en el año 1,989 sembradas con granos básicos, solo 97,709 has. fueron sembradas utilizando semilla mejorada, dando un indice total de uso de semilla mejorada en granos básicos del 17.8%, lo que manifiesta la necesidad imperativa de incentivar el uso de semilla mejorada en el país, y revisar los programas de transferencia de tecnología.

Cuadro 2. Uso de Semilla Mejorada para Producción de Granos Básicos en Honduras.

Cultivo	Año	Area sembrada	Semilla Nacional	Semilla Importada	Area semilla	%
Maíz	89	362,000	26,127	977	78,560	21
Frijol	89	94,350	1,346	0	2,800	3
Arroz	89	15,000	9,136	0	7,725	52
Sorgo	89	61,600	1,172	955	8,624	14
Total		532,950	37,781	1,932	97,709	

Fuente: Secretaría de certificación de semillas 1990.

En la medida que se extienda el uso de semilla mejorada se incrementará la producción y por ende el uso del servicio de acondicionamiento de semilla.

Tomando en cuenta que el maiz es el cultivo de granos

básicos de mayor importancia en el país, se hizo un análisis de tendencias y proyección de las áreas sembradas con semilla mejorada en este cultivo (ver anexo 3) hasta el año 2,002. Se ve que para el año 1,990 se sembrarán 83,069 has. de maíz con semilla mejorada lo que implica un uso de 31,150 qq., hasta llegar al año 2,000 con un área de siembra de 144,260 has. con un consumo de 51,500 qq. que son equivalentes a las necesidades de semilla mejorada de 1982. Se proyecta a través de este método debido al comportamiento lineal del uso de semilla mejorada de acuerdo a la tendencia del período de análisis.

El mercado consumidor de almacenamiento, esta directamente ligado con las necesidades de semilla del país y de acuerdo al comportamiento de este en los últimos diez años y considerando la proyección realizada se espera un crecimiento anual del uso de almacenamiento, similar al análisis anterior.

El mercado potencial de acondicionamiento esta ubicado en el rubro sojero en continua expansión, las áreas propicias para el desarrollo de este cultivo están en la región de Olancho. Los requerimientos actuales de semilla en este rubro son de 10,000 quintales, de los cuales 4,955 quintales son producidos en el país, con importaciones estimadas para 1,991 de 5,000 quintales. La demanda actual de grano de soya es de 50,000 Tm por año, para cumplir esta demanda es necesario tener un área productiva de 25,000 has.

para lo cual se precisará de 38,500 quintales de semilla certificada lo que transforma considerablemente el mercado consumidor del proyecto.²

b. El Mercado Proveedor.

El mercado proveedor de semillas mejoradas esta compuesto por las semillas producidas por la Secretaría de Recursos Naturales, la Escuela Agrícola Panamericana, productores independientes y las importaciones.

Dentro del esquema del acondicionamiento los principales proveedores de este servicio son: las plantas acondicionadoras de semilla ubicadas en San Pedro Sula y Tegucigalpa, las cámaras de almacenamiento ubicadas en Juticalpa, Tocoa y Choluteca dependientes de la Secretaría de Recursos Naturales, la planta de acondicionamiento y bodega de semillas de la Escuela Agrícola Panamericana ubicada en el valle del Zamorano.

c. El Mercado Competidor.

Las necesidades de acondicionamiento y almacenamiento de semillas en el país estan atendidas por el subsector estatal en un 75% y por el sector privado representado por la Escuela Agrícola Panamericana en un 25%.

El espacio de almacenamiento con temperatura y humedad relativas controladas que existe actualmente en el país es

² Comunicación personal del Ing. Rafael Martinez (Jefe del servicio de certificación de semillas en Honduras)

bastante reducido para cubrir adecuadamente los requerimientos tanto de las necesidades actuales como futuras se puede ver en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Disponibilidad de Almacenamiento Adecuado por País para Semillas con Temperatura y Humedad Relativa Controladas.

País	Necesidades semillas (000 TM)	Semilla Disponible (000 TM)	Capacidad Almacena- miento. (000 TM)	% Déficit
Honduras	8.13	0.86	1.14	86
Panamá	13.32	4.82	2.77	79
Guatemala	21.49	1.87	0.28	99
El Salvador	9.02	3.37	2.5	72
Costa Rica	11.47	7.07	2.18	81
Nicaragua	9.26	1.73	1.93	79
TOTALES	72.69	19.72	10.80	85

Fuente: IICA. Informe de conferencias y reuniones No. 187

La capacidad de acondicionamiento de las plantas existentes en el país en un turno de ocho horas y cinco días de trabajo a la semana es la siguiente:

Cuadro 4. Capacidad de Acondicionamiento Anual en las Plantas de Acondicionamiento de la Secretaria de Recursos Naturales y la Escuela Agrícola Panamericana en Turno de Ocho (8) Horas Diarias, Cinco Días a la Semana.

Planta	Capacidad
Planta de Tegucigalpa	15,000 qq.
Planta de San Pedro Sula	18,000 qq.
Escuela Agrícola Panamericana	10,00 qq.
TOTAL	43,000 qq.

Fuente: IICA. Informes de conferencias y reuniones No. 187

Prácticamente la capacidad de acondicionamiento puede aumentarse con aumento de turnos de trabajo, aumento de días de trabajo y aún con eficiencia en el uso del equipo y con adiciones de equipos especialmente de selección final, sin embargo, el aumentar capacidad de almacenamiento con humedad y temperaturas controladas es mas difícil y costoso.

El equipo que tiene la Secretaría de Recursos Naturales esta obsoleto para las necesidades actuales y la Escuela agricola Panamericana, cuenta con una maquinaria de hace 20 años lo que le obliga a entrar en una fase de reinversión de maquinaria.

Con las sugerencias actuales de Cabrera (1990) a la Secretaria de Recursos Naturales de compartir la responsabilidad de la producción y acondicionamiento de semillas con la empresa privada se espera equilibrar el desbalance que refleja el siguiente cuadro,

Cuadro 5. Relación entre la Disponibilidad de Semilla de los Cuatro Cultivos Básicos y las Necesidades por País Incluyendo la Fuente.

Pais	Necesid. semillas 000 TM	Semilla Actual 000 TM	Sector Pú- blico	%	Sector Pri- vado	%
Honduras	8.13	0.86	0.86	0	0	0
Panamá	13.32	4.99	4.99	0	0	0
Guatemala	21.49	1.87	0.39	20.7	1.48	79
Salvador	9.02	3.37	0.56	17	2.81	83
C.Rica	11.47	6.64	3.39	48	3.25	42
Nicaragua	9.26	1.73	0.07	0.04	1.66	96
TOTALES	72.69	19.46	10.27		9.20	

Fuente: IICA. Informe de conferencias y reuniones No. 187

Aunque la participación de la empresa privada se ha incrementado en la producción de semillas la misma esta centralizada en el país generalmente en un solo cultivo. Desde el punto de vista del acondicionamiento, la participación de la empresa privada esta creciendo y la capacidad potencial de acondicionamiento de la empresa privada esta identificada por las obras en proceso de las compañías Agro-Comercial Segovia y Hondusemillas cuyas capacidades de acondicionamiento estimadas se observan en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Capacidad Potencial de Acondicionamiento en Honduras (Plantas en Construcción).

Planta	Localización	Capacidad
A.Comercial Segovia	Ojo de Agua (El Paraiso)	25,000 qq/año 15,000 qq/año
Hondusemillas	Siguatepeque	
Total		40,000 qq/año

Fuente : Información personal del Ing. Rafael Martínez
(Jefe de certificación de semillas en Honduras).

El funcionamiento de la planta de Agro-Comercial Segovia se espera para el primer trimestre de 1991, y la de Hondusemillas para el primer trimestre de 1992.

En la parte de las importaciones se espera eliminarlas con la participación productiva del sector privado. Su incidencia es pequeña en el caso del maíz pues corresponde al 3.6% de la semilla mejorada utilizada en ese rubro.

En el caso del sorgo las importaciones son el 45% del

total de semilla utilizada, este índice es alto porque para producirla localmente debe sembrar en época seca y se requieren inversiones en equipo de riego. (ver Cuadro 7)

Cuadro 7. Importaciones de Semilla para Granos Básicos.

Cultivo	Año	Semilla Nacional (qq)	Semilla Importada (qq)	Total Semilla	% Nac.	% Imp.
Maíz	89	26,127	977	27,104	96.4	3.6
Frijol	89	1,346	-	1,346	100.0	
Arroz	89	9,136	-	9,136	100.0	
Sorgo	89	1,172	955	2,127	55.0	45.0
TOTAL		37,781	1,932	39,713	95.0	5.0

Fuente: Certificación de semillas de Honduras.

d. Mercado Distribuidor

En Centroamérica generalmente no existen patrones comerciales de semillas en especial dentro de la empresa estatal. En este sentido la empresa privada se encuentra mucho mejor organizada ya que con frecuencia combina la venta de semillas con la distribución de otros insumos como fertilizantes y otros agroquímicos. A pesar de lo anterior ambos subsectores se ven afectados por problemas relativos a la distribución y comercialización, siendo los problemas mayores para el Estado al cual le corresponde manejar cultivos como el frijol común que esta en manos de agricultores parceleros.

En cuanto al precio de las semillas, con frecuencia a

fin de fomentar la producción, el Estado aporta subsidios a la semilla lo que no solamente resulta oneroso sino que también bloquea todo intento de desarrollo de la actividad privada ya que la misma es incapaz de competir con el Estado.

Actualmente se esta considerando la liberación de los precios de la semilla lo que permitirá tener un mejor precio de acondicionamiento. A partir de junio con el traspaso de las plantas acondicionadoras de semilla al sector privado se eliminará el subsidio, lo que presenta una mejor perspectiva para los precios que serian determinados por el mercado.

e. Mercado Externo.

El mercado externo de semillas esta compuesto por la región centroamericana, en cuanto al movimiento intraregional de semillas para acondicionamiento es imposible por la presencia de plantas acondicionadores en todos los países del área.

2. Estudio Técnico

a. Localización y Tamaño de la Planta

La planta acondicionadora de semillas estará localizada en Juticalpa cabecera del departamento de Olancho en la región Nor-oriental del país, cuya producción de granos le ha correspondido el nombre del granero de Honduras.

Un punto que en el pasado no se ha tomado en cuenta es la ubicación geográfica. La evolución de las plantas de

semillas en Centroamérica ha sido tal, que se las localiza en base al análisis de infraestructura ya existente, sea este un molino de algún tipo, un centro de acopio, o instalaciones gubernamentales.

Son muy pocos los casos en que realmente la ubicación de las plantas esta asociada a los centros de utilización de semilla.(Echandi, 1981).

Considerando a Olancho un centro importante de utilización de este insumo y la carencia de infraestructura similar en la zona se definió la localización de la planta acondicionadora en esta región.

El área en producción de granos básicos en Olancho es de 69,172.04 Has. para los cultivos de maíz, arroz, frijol y sorgo cuyos rendimientos por hectárea en la zona son los mas altos del país, lo que da un indicativo del potencial de la región y el uso de tecnología adecuada empleado en estos cultivos por los productores, lo que implica un consumo apropiado de insumos como la semilla mejorada.

Además esta región por sus condiciones naturales de producción es el área de expansión del rubro sojero lo que da un margen de cobertura potencial para el proyecto.

La capacidad de acondicionamiento de la planta es de 40,000 qq. por año , si se ve el Cuadro 2 la capacidad de acondicionamiento de esta planta es equivalente al 32% de la capacidad requerida para acondicionar la cantidad de semilla necesaria para cubrir el área tecnificada del año 1983, o

sea los requerimientos de hace 7 años, lo que da un margen de seguridad para no sobredimensionar el proyecto.

Las políticas a implementarse en el rubro de semillas y la transferencia de tecnología, determinarán el índice de crecimiento del uso de semillas en el país y se espera que la presencia de esta planta en el sector estimule a la utilización de este insumo productivo.

Una lista de las consideraciones técnicas que rodean al proyecto en esta región son:

Ubicación cerca de las áreas productoras de semilla.

Ubicación cerca del centro de reunión de los productores.

Línea de electricidad presente en el sector.

Única empresa de este tipo en el sector.

Oportunidad de motivar con nuestra presencia a la producción de semilla mejorada.

Posibilidad de copar el mercado potencial de acondicionamiento abierto por el rubro sojero.

Para el acondicionamiento de sorgo se depende de la producción y infraestructura que se utilice en este rubro.

El desarrollo empresarial dependerá de la capacidad motivadora y innovadora de la administración.

Si la capacidad tecnológica de producción de semillas en la zona es muy variable el rendimiento en acondicionamiento variara en la misma dimensión.

b. Aspectos técnicos

Los procesos de separar, limpiar y clasificar semillas por tamaño han sido mejorados a tal grado que máquinas especiales son desarrolladas para resolver problemas específicos del acondicionamiento. Cada uno de estos procesos se lleva a cabo utilizando diferencias en las características físicas de las semillas a separarse. Algunas de las características de las semillas que hacen posible estas clasificaciones son: tamaño, forma, densidad, textura de la superficie, color, elasticidad y propiedades eléctricas.

1) Descripción de la maquinaria.

El equipo seleccionado para la planta que permitirá lograr un buen acondicionamiento se muestra en el siguiente cuadro, y los detalles de costo se pueden apreciar en el anexo 4.

Cuadro 8. Equipo Necesario para una Planta
Acondicionadora de 40,000qq/año de Capacidad
Instalada.(Costo en miles de lempiras).

Maquina y equipo	Costo	Capacidad
Maq. aire y zaranda	100.0	60-80 bush/hr.
Desgranadora	70.0	50-60 bush/hr.
Clasificadora de espesor y a.	30.0	
Clasificadora de longitud	10.0	50-60 bush/hr.
Clasificadora por peso	10.0	50 bush/hr.
Tratadora de lechada	4.0	100-150 bush/hr
Flight type elevator	2.8	
Elevador de canguilones	15.0	
Bandas transportadoras	12.0	
Transportadores tipo auger	7.5	
Secadora tipo silo	210.0	22955-24700bush
Secadora est. horizontal	80.0	300 bushels.
Equipo de laboratorio	10.0	
Tolvas grandes	5.0	200qq.
Tolvas pequeñas	3.6	50qq.
Ensacadora	7.5	100-150 bush/hr
Balanza	2.7	
Costuradora	2.0	
Aspiradora	1.5	
Ac. Aire y deshumidificador	16.0	3000 BTU.
Motocicleta	10.0	250 cc.
Total	609.6	

Fuente: Ing. José Perdomo (Profesor de semillas en E.A.P)

Las especies seleccionadas para su acondicionamiento son maíz, arroz, sorgo y frijol, el equipo base para esta planta fué considerado respecto al cumplimiento de los requisitos de proceso de estas especies.

a) Limpiadora de aire y zaranda.

La máquina de aire y zaranda se considera el equipo básico en la mayoría de las plantas acondicionadoras. Prácticamente toda semilla es procesada por esta máquina. Utiliza tres de los elementos de limpieza: aspiración,

zarandas de prelimpia y zarandas de clasificación.

La máquina consta de los siguientes componentes:

Tolva alimentadora.- La tolva alimentadora de rodillo consiste de tres partes principales. La primera es el recipiente que recibe la semilla de un depósito instalado directamente encima de la máquina ó de un elevador que lo conduce hacia la máquina.

La segunda es el ala o las alas de la tolva que se instalan con el propósito de distribuir la semilla uniformemente sobre el ancho de la tolva, manteniendo un flujo continuo y uniforme hacia la zaranda superior y a la vez distribuye las semilla uniformemente sobre todo el ancho de la zaranda.

La tolva especial para maíz que sirve para prevenir las rajaduras o quebraduras de los granos. El rodillo está equipado con aletas de $3/4$ de pulgada que levantan el maíz suavemente y despaciosamente y lo bajan a la zaranda superior de la limpiadora.

Zarandas.- Las zarandas son de láminas perforadas. Las aberturas son: redondas, rectangulares.

El tamaño de una abertura o perforación redonda se mide por su diámetro. Las zarandas de aberturas rectangulares son medidas por el ancho y largo de la abertura y son identificadas, mostrando ambas dimensiones. La primera cifra es siempre el ancho y la segunda cifra es el largo.

Cepillos.- Los cepillos estan diseñados para moverse de

lado a lado y por debajo de cada zaranda. Las fibras, al moverse los cepillos, barren el énvés de cada zaranda con cantidad correcta de presión para hacer un buen trabajo. Un sistema especial provee la fuerza para activar el mecanismo de los cepillos. Un segmento de un engranaje pesado oscila de adelante hacia atrás y hala un cable que a su vez mueve los cepillos.

Zapatos.- La palabra zapato se usa para describir las partes vibratoras o agitadoras de la máquina, en las que se colocan las zarandas. Un zapato contiene dos zarandas, una es usada como de pre-limpia y la otra como zaranda limpiadora.

Los zapatos estan diseñados de tal modo que el movimiento de uno contraresta el movimiento del otro, manteniendo así, la vibración de la máquina a un mínimo.

Excéntricos.- Las partes fuera de centro que se encuentran en el eje que provee la fuerza para agitar los zapatos se llaman excéntricos. Los excéntricos de un zapato deben estar en contrapeso con los excéntricos del otro.

Golpeadores o aldabas.- Los golpeadores o aldabas de las zarandas son partes parecidas a martillos que están puestas directamente encima de las zarandas de pre-limpia con el propósito de ayudar a mantener las zarandas limpias, golpeándolas y removiendo cualquier material que se haya encajado en las perforaciones de las zarandas.

Abanicos.- La máquina esta equipada con dos sistemas de

aire, superior y inferior. El aire superior remueve el tamo liviano y el polvo de la semilla antes de que llegue a la primera zaranda por la succión que está controlada por un regulador de tiro ajustable. La ráfaga de aire inferior expelle las semillas y basuras livianas que no fueron eliminadas por el aire superior y las zarandas.

Receptáculo o cámara de aire.- El receptáculo o cámara de aire está conectado a los abanicos y provee un lugar para separar el material levantado de la corriente de aire.

Cuando el aire pasa a través de la cámara pierde velocidad permitiendo al material levantado asentarse por la fuerza de gravedad. El material sucio y liviano que es removido por el sistema de aire es sacado por un tubo del fondo de la cámara de aire.

b) Clasificadora por espesor y anchura.

Esta máquina esta capacitada de una extrema sensibilidad o precisión para separar partículas de acuerdo con sus dimensiones de anchura y espesor. Los principios que se aplican en esta máquina son: 1) las semillas son clasificadas por anchura usando cribas de perforaciones redondas y, 2) las semillas son clasificadas por espesor usando cribas de perforaciones ranuradas.

Esta máquina consta de los siguientes componentes:

Tolva.- Estas están equipadas con un rodillo alimentador de velocidad variable, para regular con la mayor exactitud posible la cantidad de alimentación de la tolva

sobre las cribas.

Cribas.- Estas son la base de la clasificación por anchura y espesor unas tienen aberturas ranuradas y otras perforaciones redondas.

Mecanismo para limpiar cribas.- Sirve para evitar que algunas aberturas de la criba lleguen a taparse, lo cuál reduciría la eficiencia de separación . Estos són rodillos de hule y golpeadores.

Excéntricos.- Estos logran que la semilla sea transportada a través de la máquina, a través de mover las cribas de un lado a otro sobre un plano inclinado.

c) Clasificadora de longitud.

Algunas variedades de semillas tienen prácticamente el mismo ancho o grosor y sería imposible separarlas si no fuera por sus diferencias en longitud. Tomando ventaja de las diferencias en longitud una separación más precisa puede ser hecha con un separador de discos.

Para manejar adecuadamente las diferentes formas y tamaños de los materiales, las concavidades tienen diferentes estilos y tamaños. Los discos tienen cuatro diámetros (15, 18, 21 y 25 pulgadas).

Las partes que tiene esta máquina son:

Tolva alimentadora.- Es la parte de la máquina que recibe la semilla a ser limpiada. De aquí las semillas son alimentadas a la máquina para la operación limpiadora. La tolvas está provista de compuerta corrediza para controlar

el abastecimiento de semilla.

Discos y aspas transportadoras.- Las concavidades de los discos consisten de saques pequeños en las caras de un disco especial de hierro fundido. Cientos de estas concavidades le dan una apariencia de panal. En el centro del disco está una abertura redonda llamada "ojo". En el centro del ojo hay tres rayos que salen del cubo que se agarra al eje rotor, que es el que lleva los discos. Cada rayo, a mitad del largo, tiene un hoyo a través del cual una "aspa transportadora", que es una lámina de metal, puede ser atornillada. Estas cuchillas removibles actúan como un tornillo sin fin para mover la masa principal de semillas desde la entrada, pasándola a través de los ojos, hasta el final de la máquina.

Las concavidades de los discos funcionan como las cazuelas de un elevador, levantan la semilla que se acomoda en la concavidad por una combinación de la fuerza centrífuga y de su facilidad para acomodarse en ella por virtud de su tamaño y forma.

Las concavidades de los discos tienen diferentes formas:

La concavidad en "V" deriva su nombre de la alberja (Vicia) y esta diseñada de tal modo como para levantar y mantener hasta descargar semillas con formas redondas.

La concavidad "R" deriva su nombre de "Rice" o arroz y fué diseñada para remover granos quebrados de granos enteros.

Esta concavidad desecha semillas redondas pero levanta granos quebrados o semillas tubulares cortas o alargadas, puesto que tienen una superficie plana donde "sentarse".

Puertas de trampa y transportador de regreso.- En el frente de los discos rotantes o en la posición de descarga de las semillas que han sido levantadas hay una serie de puertas que tienen bisagra al lado exterior y que pueden ser subidas o bajadas según se desee. Cuando las puertas de la trampa son bajadas el transportador de regreso es cubierto y los materiales que han sido levantados son movidos hacia las salidas de descarga de la máquina. Cuando las puertas son levantadas, los materiales caen en el transportador de regreso y son regresadas al principio de la máquina para ser limpiados de nuevo.

Compuerta de salida.- Las semillas largas o rechazadas son transportadas a través de la máquina y son descargadas por la compuerta de salida. Subiendo la compuerta hace subir la semilla a un nivel comparable al de la compuerta.

Bocas de descarga para los materiales levantados.- Esta máquina esta equipada con salidas para descargar los materiales que hayan sido levantados. Tiene compuerta ajustable en la salida de descarga con el propósito de separar los materiales en los distintos componentes.

d) Clasificadora por peso específico.

Esta máquina es una adaptación de un proceso conocido como "concentrador seco", que se usa para trabajar minerales

en las zonas mineras áridas. Es un método para separar las partículas que tienen el mismo tamaño pero diferente peso específico.

Cuando está en operación, se hace pasar una corriente de aire controlada a través de una plataforma perforada inclinada que tiene un movimiento de vaivén. La semilla entra a la plataforma por la parte posterior y llega hasta el frente donde se efectúa la salida. A medida que la semilla se desliza en masa, queda parcialmente suspendida sobre la plataforma por la corriente de aire, que está regulada para hacer flotar la semilla liviana, mientras las partículas más pesadas caen a la superficie de la plataforma. Las partículas pesadas tienden a moverse hacia arriba debido al contacto con la superficie de la plataforma que, a través de su movimiento oscilante, las hace saltar y rebotar a la parte alta de ella. Debido a la inclinación de la plataforma, las partículas livianas se van al lado de la parte donde se produce la descarga.

La máquina consta de las siguientes partes:

El ventilador.- Se hace pasar el aire a un compartimiento que se denomina el receptáculo de aire. Aquí, el aire se distribuye en forma uniforme debajo de la plataforma por medio de una disposición especial de los desviadores del mismo. Las aletas o compuertas que están en el orificio de entradas del ventilador, determinan la cantidad de aire que debe pasar al receptáculo de éste.

Plataforma o mesa.- La semilla entra a la máquina por la superficie posterior de la plataforma. La separación tiene lugar a medida que la masa de semilla avanza por ella.

El material de la plataforma es de metal perforado, de manera que se acomoda a una escala de tamaños de semilla. El propósito de esta plataforma es servir de apoyo a la masa de semilla, al mismo tiempo que permite una corriente de aire uniforme.

Transmisor excéntrico.- La máquina tiene un transmisor excéntrico variable que da movimientos oscilantes de la intensidad requerida para dar el movimiento necesario a la semilla a través de la plataforma.

Inclinación lateral.- Existe un ajuste vertical que regula la inclinación de la plataforma longitudinalmente (éste ladea la plataforma hacia el frente o lado de descarga). El peso específico de las partículas de la mezcla determinan la inclinación lateral que es necesaria. En general, una mezcla de semilla cuyos componentes tienen pequeñas diferencias entre sí en su peso específico, necesita un ajuste de inclinación lateral relativamente horizontal, que permita que la semilla permanezca durante más largo tiempo en la plataforma.

Elevación del extremo.- Un ajuste vertical que se usa para regular la inclinación de la plataforma en forma lateral (éste inclina la plataforma hacia el lado izquierdo). Debido a esto, los elementos más pesados de la

mezcla se ven obligados a moverse "hacia arriba". La elevación del extremo, junto con la lateral, tiende a hacer que el material más liviano que flota en la parte superior vaya a través de la plataforma en forma diagonal hacia el extremo liviano del lado de la descarga.

e) Transportadores de semilla.

Los transportadores de semilla son mecanismos que mueven el material de un lugar a otro de manera continua. Hay transportadores horizontales y verticales (elevadores) y los que operan en plano inclinado.

Los transportadores que se tiene son:

Transportadores de faja.- Este transportador es una correa sin fin que opera entre dos poleas, es mecánicamente eficiente porque tiene rodillos antifriccionantes. Su requerimiento de energía es bajo, es seguro y puede usarse con cualquier tipo de semilla.

Las partes de las que consta son: faja, las poleas (impulsada y impulsadora), el ajuste de tensión, rodillos ociosos y los dispositivos de carga y descarga.

Elevador de canguilones.- El elevador consiste de una faja con canguilones que se mueven sobre poleas, esta rodeado por una cubierta, que cubre las patas de acero y los ajustes se hacen en la polea del pie. Es de descarga centrífuga por el libre flujo de las semillas.

Transportador de cadena.- Este es de tipo portátil y trabaja en el exterior y es usado para el manejo del maíz en

mazorca. Este transportador puede operar horizontalmente ó a un plano inclinado máximo, de aproximadamente 45 grados.

f) Tratadora de lechada.

Este equipo funciona en base a un principio que implica la suspensión en agua del polvo humedecible de la sustancia del tratamiento. Dicha sustancia se aplica en forma de lechada, medida exactamente con un mecanismo sencillo, compuesto de una taza de lechada y un platillo vertedor de semillas. La taza introduce una cantidad determinada de lechada con cada porción de semillas dentro de la cámara mezcladora donde ambos son incorporados. La pequeña cantidad de humedad añadida a las semillas, de 1/2 a 1% del peso de éstas, no las afecta durante su almacenamiento, puesto que la humedad se agrega a su superficie y pronto se pierde.

La máquina consta de: caja de semillas, cámaras mezcladoras con agitadores, contrapeso, depósito de lechada con agitadores y canguilones de lechada.

Es importante que el polvo quede totalmente suspendido en el agua antes del tratamiento.

Los costos de operación de esta maquinária y equipo se detallan en el anexo 5.

2) Descripción de obras físicas y Infraestructura.

Las obras físicas necesarias para el proyecto fueron definidas tomando en cuenta la distribución adecuada de la planta y están definidas en el siguiente cuadro, cuyo

detalle aparece en el anexo 6 y 7.

Cuadro 9. Obras Físicas y Infraestructura Necesarias para la Planta Acondicionadora de Semillas de 40,000qq/año.

Concepto	Medida	Costo
Terreno	M ²	10,000
Edificio de Planta	M ²	75,000
Almacén	M ²	73,500
Oficina de Administración	M ²	15,000
Caseta de vigilancia	M ²	6,750
Vías de acceso	M	5,000
Cercos	M	8,000
Total		193,250

Fuente: Elaboración del autor.

3) Proceso.

Las épocas de acondicionamiento de las diferentes especies son:

-Octubre a mayo (maíz, arroz, frijol).

-Mayo, junio y julio (sorgo).

El sorgo para semilla se siembra en época seca bajo sistema de riego para lograr una óptima calidad de semilla, al evitar de esta manera efectos de pudriciones en la panoja lo que afecta directamente su calidad.

Los procesos generales de acondicionamiento para las diferentes especies son:

El maíz llega a la planta en mazorca en el 80% de los casos, se realiza la recepción y se toma una muestra del material, este es analizado en el laboratorio para determinar el grado de humedad de entrega. Este maíz se pone en los silos

secadores en los que se procede a reducir el contenido de humedad mediante el flujo continuo de aire frío y luego caliente hasta lograr un grado de humedad del 13% este proceso debe ser lento para no afectar la viabilidad de la semilla.

Generalmente de la cantidad inicial sometida a secamiento, un 50% alcanza el grado óptimo para los siguientes pasos del acondicionamiento. Al terminar el secamiento se procede a dejar en reposo el maíz para que llegue a un equilibrio.

Luego se procede al desgrane previa selección manual de mazorcas que estén dañadas o fuera de las características de la certificación. El 50% que no logro su secamiento pasa otro proceso similar pero en las secadoras estacionarias de tipo horizontal que llevan a la semilla a un estado óptimo en un lapso promedio de 5 horas.

Posteriormente esta semilla es conducida a través de los elevadores a las tolvas de recepción de la máquina de aire y zaranda la que logra separar las impurezas de diferentes tamaños a través de una secuencia adecuada de cribas y un flujo continuo de aire, el detalle más importante del proceso para lograr una adecuada selección es, que al final de la secuencia debe existir una corriente de aire fuerte que inclusive sea capaz de llevarse algunas semillas buenas así se asegura una buena limpieza.

El siguiente paso es pasar la semilla por la

clasificadora de espesor y anchura que en base a sus cilindros determina la forma de la semilla y la clasifica en redonda, larga y plana, esto es necesario hacerlo por la variación de equipos de siembra que tienen los agricultores. Posteriormente pasa a la clasificadora por peso específico o mesa de gravedad que es una mesa vibratoria y una base permeable por la que genera corrientes de aire que va eliminando las semillas vanas y algunos residuos que podrían haber pasado las etapas anteriores.

Una vez concluido el proceso de limpieza y selección la semilla es trasladada por los elevadores a la tolva de almacenamiento de la máquina tratadora donde se le aplican a la semilla insecticidas y fungicidas que la protegerán durante el período de almacenamiento y como prevención del ataque de plagas en la siembra. Esta adición de productos se la hará a través de la tratadora de lechada cuya acción incorpora pequeñas dosis de líquido que es un producto de la mezcla de agua con los plaguicidas .

Al terminar el tratamiento, la semilla es llevada a la tolva de almacenamiento de la envasadora. Para proceder al envasado se coloca una bolsa en la boca de descarga de la envasadora, al activar el envasado se llena la bolsa con la cantidad de semilla regulada en el control automático de peso debido a la conexión existente entre envasadora y balanza, una vez embolsado se costuran los sacos y se adjunta la etiqueta de certificación correspondiente. Una

vez terminado todo el proceso de acondicionamiento se almacenan en una bodega con aire acondicionado, este proceso debe ser hecho por lotes.

Para con las otras especies se realizan los siguientes procedimientos: en el caso de arroz se adiciona la clasificación por longitud y se elimina la clasificación por tamaño y forma. En el Sorgo se elimina la clasificación por tamaño y forma. Para el frijol y soya se realiza el mismo proceso que en el sorgo pero se evita el tratamiento de semillas cuando se va a utilizar inoculante en la siembra.

Se debe limpiar las máquinas completamente cuando se cambia de especie en el acondicionamiento, lo mismo para el caso de cambio en la variedad de la especie o en categoría de certificación para evitar mezclas que puedan perjudicar el análisis de laboratorio y el posible rechazo del lote por las autoridades de certificación.

Otro punto importante es que cuando se presta servicio de almacenamiento se debe llevar registros de temperatura del local y sacar cada mes muestras para ver el comportamiento de las semillas.

Los costos operativos de acondicionamiento para las diferentes especies se pueden apreciar en el anexo 12.

Todo el proceso de acondicionamiento debe llevar a obtener los requisitos mínimos que deben cumplir las diferentes categorías de semillas de las especies. En los análisis de laboratorio del departamento de certificación de

semillas, para de esta manera coronar en forma efectiva la labor productiva del agricultor con el servicio adecuado que se debe ofrecer constantemente; estos valores mínimos se presentan a continuación para las diferentes categorías obtenidas a través de la producción genética en campo:

MAIZ

CATEGORIAS			
FACTORES	FUNDACION	REGISTRADA	CERTIFICADA
Semilla pura mínimo	98%	98%	98%
Semilla otras variedades	0%	0%	0%
Semilla de otros cultivos	0%	0%	3sem/kg.
Semilla de malezas	0%	0%	0%
Materia inerte	2%	2%	2%
Germinación mínima	80%	85%	85%
Humedad máxima	14%	14%	14%
Grano picado	2%	2%	2%

FRIJOL

CATEGORIAS			
FACTORES	FUNDACION	REGISTRADA	CERTIFICADA
Semilla pura	97%	97%	97%
Semilla de otras variedades	Ninguna	2sem/kg	5sem/Kg.
Semilla de otros cultivos	Ninguna	Ninguna	2sem/kg.
Semillas de Malezas	Ninguna	Ninguna	2sem/Kg.
Materia inerte	3%	3%	3%
Germinación	80%	80%	80%
Contenido de humedad máximo	14%	14%	14%

ARROZ

CATEGORIAS			
FACTORES	FUNDACION	REGISTRADA	CERTIFICADA
Semilla pura mínima	98%	98%	98%
Semilla de otras variedades	Ninguna	2sem/kg	4sem/Kg
Semillas de otros cultivos	Ninguna	2sem/Kg	4sem/Kg
Semilla de malezas	Ninguna	3sem/Kg	3sem/Kg
Semilla de malezas nocivas	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Semilla de arroz rojo	Ninguna	1sem/kg	2sem/Kg
Material inerte	2%	2%	2%
Porcentaje de germinación	80%	80%	80%
Porcentaje de humedad (max.)	14%	14%	14%

SORGO

CATEGORIAS			
FACTORES	FUNDACION	REGISTRADA	CERTIFICADA
Semilla pura	98%	98%	98%
Semilla de otras variedades	Ninguna	2sem/Kg	3sem/Kg
Semilla de otros cultivos	Ninguna	2sem/Kg	3sem/Kg
Semilla de malezas	Ninguna	2sem/Kg	4sem/Kg
Materia inerte	2%	2%	2%
Semilla picada por insecto	2%	2%	2%
Contenido de humedad	12%	12%	12%
Terminación	80%	80%	80%

3. Estudio legal

El proyecto de la planta acondicionadora de semillas esta sujeto dentro de la legislación hondureña al reglamento de la ley de semillas, según acuerdo No.1942 considerando especialmente los siguientes articulos :

Artículo 28

Para inscribirse como procesador de semillas, el interesado debera suministrar al "Programa Nacional de Producción de Semillas" (Pronaprose) la siguiente

información:

- Nombre o razón social y dirección del solicitante.
- Localización de la planta destinada al procesamiento y almacenamiento de semillas.
- Descripción y capacidad de equipo e instalaciones disponibles para el procesamiento y almacenamiento de semillas.
- Especies y variedades que va a procesar.
- Etiquetado y empaque a utilizar.
- Cualquier otro dato necesario estipulado en el formato creado para estos fines por Pronaprose.

Artículo 29

Para el procesamiento de semillas deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Contar con el equipo mínimo exigido por Pronaprose.
- Contar con condiciones adecuadas para el almacenamiento de la semilla procesada.
- Mantener la identificación y ubicación en el almacén, de los diferentes lotes de semillas.
- Contar con condiciones adecuadas para el almacenamiento de la semilla procesada.
- Mantener la identificación y ubicación en el almacén, de los diferentes lotes de semillas.
- Dirección permanente ejercida por un asesor técnico en semillas. Cuando así lo considere Pronaprose, esto dependerá de la especie en cuestión y volumen con que se

esta trabajando.

Artículo 30

Los requisitos mínimos de equipo de procesamiento, que debe existir en toda planta para su inscripción son:

Semilla de maíz:

- Equipo de secado.
- Desgranadora.
- Limpiadora de aire y zaranda.
- Clasificadora por tamaño y espesor.
- Envasadora.

Semilla de arroz, frijol y sorgo

- Equipo de secado.
- Limpiadora de aire y zarandas.
- Envasadora.

Otra clase de semillas

Pronaprose determinara en cada caso el equipo que se requiere para la aprobación de la respectiva inscripción.

Equipo de laboratorio

- Homogenizador.
- Balanzas.
- Determinador de humedad.

Artículo 31

Los procesadores deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Suministrar la información requerida por los inspectores encargados del control oficial y permitir la toma de

muestras.

- Atender las indicaciones o recomendaciones que sobre la operación de su planta le sean presentados por Pronaprose.
- Enviar a Pronaprose el informe actualizado de sus distribuidores de semilla en todo el país y de sus labores de comercialización.
- Los procesadores con la supervisión de Pronaprose, podrán procesar semilla de fundación.

Artículo 32

Cuando Pronaprose ordene el cumplimiento de algún requisito y el interesado no lo cumpliera en el plazo estipulado entonces se procederá a la cancelación de su permiso.

Artículo 41

Corresponde a los inspectores de Pronaprose la toma de muestras de lote de semilla con el fin de comprobar que se mantienen dentro de los requisitos de la ley y reglamentos.

Artículo 42

El Pronaprose determinará periódicamente los requerimientos mínimos de calidad de las semillas y el trámite necesario para entrega de los materiales destinados para la producción de semillas.

Artículo 69

Control de calidad en plantas:

- Exigir el cumplimiento de las normas sobre tratamientos, empaque y almacenamiento.

- Evitar el movimiento de materiales rechazados y tomar las medidas convenientes.
- Impedir el movimiento de materiales sin resultados de laboratorio.
- Reportar y evitar el proceso de materiales que no se han supervisado en el campo o que han sido rechazados allí.
- Controlar las operaciones de reclasificación.
- Constatar el uso adecuado de las etiquetas.
- controlar la existencia de materiales básicos y registrados.
- Supervisar o realizar la toma de muestras.

Artículo 70

Almacenamiento de lote identificado con el nombre de la especie, variedad, procedencia, productos, época de cosecha, cantidad de sacos y quintales etc.

Artículo 76

Las etiquetas de certificación serán entregadas por el laboratorio central de análisis en forma directa o por medio de los laboratorios de las plantas de semillas después de conocerse los resultados de los respectivos análisis de las muestras de los lotes sometidos para certificación.

a. Legislación Tributaria

1) Impuesto sobre la renta

La ley establece el siguiente parámetro de impuesto a las personas jurídicas de la nación:

- El 9% a los que tengan una renta neta gravable entre

10,001 y 20,000 Lempiras.

- El 12% a los que tengan una renta neta gravable entre 20,001 y 50,000 Lempiras.
- El 14% a los que tengan una renta neta gravable entre 50,001 y 100,000 Lempiras.
- El 21% a los que tengan una renta neta gravable entre 100,001 y 200,000 Lempiras.
- El 27% a los que tengan una renta neta gravable entre 200,001 y 500,000 Lempiras.
- El 34% a los que tengan una renta neta gravable entre 500,001 y 1,000,000 de Lempiras.
- El 40% a los que tengan una renta neta gravable mayor de 1,000,000 de Lempiras.

b. Seguridad Social

El seguro social corresponde a un 10.5% que se desglosa de la siguiente manera:

3.5% lo paga el empleado

7.0% lo paga el patrono

Las prestaciones en dinero a que tienen derecho los asegurados en caso de incapacidad temporal, se coordinan entre el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) y el patrono de la siguiente manera:

Respecto a accidentes de trabajo y enfermedad profesional:

- El trabajador cuya incapacidad temporal es originada por accidente de trabajo o enfermedad profesional, sin

considerar periodo de cotización ni tiempo de trabajo,
tiene derecho a:

Con el I.H.S.S al 66% del salario a partir del cuarto día.
inclusive, de la incapacidad.

Con el Patrono: Al 75% del salario los primeros tres días de
la incapacidad y al 9% a partir del cuarto día de la
incapacidad.

Respecto a enfermedad común:

En los casos que:

- El trabajador con 35 días de cotización entre los tres
meses calendario anteriores al de la incapacidad, tiene
derecho a:

Con el patrono: Al 50% del salario durante los tres primeros
días de la incapacidad y del cuarto día en adelante el
patrono no paga nada.

- El trabajador no ha cubierto el tiempo mínimo de
cotización y solo ha estado al servicio del patrono
durante un tiempo menor de tres meses. No tiene derecho al
subsidio en el I.H.S.S ni con el patrono.

- El trabajador que ha cotizado el tiempo mínimo para tener
derecho al subsidio del Instituto y ha estado al servicio
del patrono mas de cinco años continuos y tiene derecho:

Con el I.H.S.S : al 66% del salario a partir del cuarto día
inclusive.

Con el patrono: al 100% durante los tres primeros días y al
34% a partir del cuarto día inclusive.

4. Estudio Organizacional

El equipo de trabajo de la planta esta constituido por:

- Administrador técnico
- Contador
- Secador
- Limpiador
- Seleccionador analista bodeguero
- Sereno

a. Funciones del Personal

1) Administrador técnico:

- Cumplir y hacer cumplir la ley de semillas y sus reglamentos aplicables a todos los rubros.
- Supervisión general de producción.
- Aceptación o rechazo de semillas que no llenen los requisitos establecidos.
- Clasificación de lotes en almacen.
- Acondicionamiento de las semillas dentro del almacén, de acuerdo con las conveniencias.
- Aplicación preventiva, efectiva y oportuna de las prácticas del control de plagas.
- Seguir el proceso de análisis y otorgamiento de etiquetas por certificación de semillas.
- Contratación de personal.
- Relaciones públicas.
- Capacitación al personal de la planta.
- Rendir cuentas al dueño de la empresa.

2) Contador:

- Llevar en forma ordenada y fidedigna los registros contables correspondientes, los libros de control de gastos, manipuleo y fumigación, la elaboración de informes semanales, mensuales y demás informes exigidos por la administración.
- Contratación de seguros.
- Compra y recepción de insumos.
- Elaboración de planillas y pago de salarios a los empleados.
- Justificación de compra de insumos, material y equipo.
- Supervisión de control de inventarios.
- Reportes a la administración.
- Control de archivos.

3) Seleccionador analista almacenero:

- Llevar control de tiempos por lote.
- Cambiar cribas y otros elementos de selección.
- Realizar todas las actividades de selección.
- Realizar los análisis de laboratorio para cada lote en almacén.
- Control de colocación de tarjetas de certificación, esto lo debe coordinar con el administrador técnico.
- Reporte semanal de acondicionamiento al administrador técnico.
- Mantenimiento de equipo.

4) Secador:

- Realizar toda la secuencia de secado para las diferentes especies de semillas.
- Solicitar a tiempo combustible y demás insumos.
- Llevar registro de tiempos por lote secado y combustible utilizado.
- Limpiar la secadora cuando se cambie de especie.
- Mantenimiento del equipo de secado.
- Solicitar los análisis respectivos de semilla al analista de la planta.

5) Limpiador:

- Realizar todas las actividades de limpieza de la semilla.
- Cambiar cribas y otros elementos de limpieza.
- Realizar el envasado y tratado de la semilla.
- Hacer el mantenimiento del equipo.
- Realizar otras actividades como limpieza de planta etc.

b. Bonos y beneficios de los empleados

Los empleados están sujetos a beneficios y prestaciones determinados por la ley laboral hondureña.

La empresa dará bonos a los empleados por eficiencia y producción, el monto sera determinado por época y sera presentado como sugerencia del administrador al dueño de la empresa para su aprobación.

Los pagos por cesantía se harán al final del proyecto y según la ley se otorga el equivalente a un mes de salario

por año trabajado y en ningún caso debe exceder este de el equivalente a ocho meses.

El costo de bonos y beneficios para los empleados son de 9,138 lempiras anuales y un costo por cesantía en el año diez de 487,360 lempiras.

El Balance de Personal se puede ver en el anexo 8.

5. Estudio financiero

a. Análisis de Ingresos.

Los ingresos por acondicionamiento y almacenamiento que tendrá la planta acondicionadora de semillas en los primeros 10 años del proyecto se pueden observar en el anexo 9.

Se consideró el acondicionamiento inicial de 24,000qq en el primer año hasta llegar a 37,190 en el año nueve (anexo 10) manteniendose esta cantidad estable hasta los diez años de evaluación del proyecto. El maíz de ser el 76.54% del acondicionamiento en los primeros dos años, baja a partir del tercer año hasta llegar en el año nueve al 63.86%, esto se debe a que el rubro de las oleaginosas se mantuvo hasta el año dos en un 4.17% al acondicionarse únicamente frijol, en el año tres sube a un 9% por introducirse el acondicionamiento de soya, el cuál crece hasta llegar el año nueve a un 22.86% del acondicionamiento total, manteniendose en este nivel hasta los diez años de evaluación del proyecto. Los precios que se utilizaron se muestran el anexo 11, los cuales son referenciales a la

Escuela Agrícola Panamericana.

b. Análisis de Costos.

Los costos en que incurre el proyecto se pueden distribuir de la siguiente manera:

1) Costos de operación.

Estos costos están detallados por rubro de acondicionamiento en el anexo 13, y comprenden el costo total del proceso por especie de todos los años de evaluación del proyecto.

Los costos de operación sintetizados en el anexo 13 salen del costo de operación por quintal de cada uno de los equipos ocupados en el proceso de las especies los cuales se encuentran desglosados en el anexo 5 y 12. Estos incluyen un 2% del costo para mantenimiento de los equipos. En el costo de envasado se encuentra contemplado el costo de tratamiento de la semilla con fungicidas y insecticidas, y el costo del envase. Por esta razón no se considera aparte el costo de materiales.

Estos costos se inician en el año 1 alcanzando un valor de 119,620 Lempiras hasta llegar al año nueve a un valor de 170,670 Lempiras.

2) Costos de administración.

Los costos administrativos en que incurrirá el proyecto se muestran en el anexo 15. Estos incluyen los gastos en personal que se encuentran detallados en el anexo 8, los

cuales contemplan los salarios y bonos de los empleados en los diez años de evaluación, con un valor anual de 70,058 lempiras para los primeros nueve años y incrementandose en el año diez a 557,418 por los finiquitos al personal, tambien incluyen los gastos generales de administración, que se pueden observar en el anexo 14, totalizando un valor anual para los primeros nueve años de 74,765 lempiras y de 562,125 lempiras para el año diez.

No se estima costos de mano de obra porque se considera que los empleados fijos son suficientes para realizar las labores de apoyo en el transcurso de todas las fases de acondicionamiento.

3) Costos de depreciación.

Los gastos de depreciación son constantes a partir del primer año por no tener reinversiones y estos se encuentran detallados en el anexo 18.

4) Inversiones.

Las inversiones que se deben realizar en el proyecto son de 996,340 Lempiras las que se encuentran resumidas en el anexo 17, como se puede observar el mayor porcentaje de inversión corresponde a maquinaria y equipo con un total de 609,600 lempiras, el detalle de todas estas inversiones se encuentran en los anexos 4,6,7 y 16.

Todas las inversiones se realizan en el primer año, dentro de las inversiones de maquinaria y equipo (anexo 4),

la mas alta corresponde a las secadoras totalizando el 47.5 % del total. Esta inversión es necesaria para evitar el cuello de botella que se forma en la mayoria de las plantas por fallas en la prevision de inversiones en este rubro.

c. Punto de Equilibrio.

Este punto indica la cantidad mínima de acondicionamiento que debe lograr el proyecto para cubrir los costos fijos y variables del proyecto. (ver anexo 26)

Este punto en el primer año es igual a 18,87 miles de quintales, tomando como precio referencial el del acondicionamiento de maiz en grano y como componentes de los costos fijos, la depreciación, gastos administrativos y los intereses a largo plazo, el punto de equilibrio disminuye continuamente hasta llegar al año nueve a una cantidad minima de acondicionamiento de 13.75 miles de quintales, sube en el año diez por efecto de los finiquitos al personal hasta 52.0 miles de quintales.

Para los cálculos del punto de equilibrio se utilizó la siguiente fórmula :

$$P.E = \text{Costos fijos} / (\text{precio} - \text{costo variable unitario}).$$

d. Análisis de la Inversión.

1) Necesidades de capital.

Dentro de los requerimientos de capital están los de largo y corto plazo.

a) A largo plazo.

El proyecto requerirá un financiamiento de L.565,290 lo que corresponde a un 70% del total de inversiones financiables. El saldo restante deberán ser aportados por los empresarios.

b) A corto plazo.

Las fluctuaciones anuales que existen entre los costos de operación entre los años del proyecto, hacen necesario el requerimiento de un financiamiento de los incrementos entre los costos anuales de operación, estos van desde 97,040 lempiras para el primer año hasta reducirse a 1,170 en el octavo año , incrementando a 194,440 en el noveno año . Estas variaciones se pueden apreciar en el anexo 19 en la fila designada como capital de trabajo.

c) Financiamiento.

Los bancos nacionales que trabajan como instituciones de intermediación financiera de las líneas de crédito del Banco Mundial pueden financiar el proyecto a una tasa de interés del 19% con un plazo de 10 años, con un período de gracia de 3 años con pago de intereses y amortización anual. La tasa de interés anual del crédito a corto plazo es de 19%. El cálculo del servicio de la deuda del proyecto, aparece en detalle en el anexo 20.

d) Tasa de corte.

La tasa de corte es una tasa ponderada de capital, que se la determino en base a los requerimientos financieros del primer año del proyecto. Considerando una tasa de interés

para los financiamientos a corto plazo de 19%, para los financiamientos a largo plazo una tasa de interés de 19% y para el capital propio la tasa pasiva del Banco Central de Honduras que es del 18%, se obtuvieron los siguientes resultados en su cálculo :

	Monto	Est. de capital	Costo	Costo Ponderado
Financiamiento c.p	L. 97,040	9.74 %	19%	1.85 %
Financiamiento l.p	L. 565,290	56.74 %	19%	10.78 %
Capital propio	L. 334,020	33.52 %	18%	6.03 %
Total requerido	L. 996,350	T. de corte		18.66 %

e. Análisis financiero.

1) Flujo de caja.

Este estado financiero, recoge el flujo de ingresos y egresos efectivos generados por el proyecto y permite determinar en última instancia la liquidez que genera el proyecto.

El comportamiento financiero del proyecto que se puede apreciar tanto en el anexo 21 como en su resumen en el anexo 22, muestran que el proyecto genera flujos de efectivo positivos en el transcurso de los diez años de su vida productiva.

2) Estado de pérdidas y ganancias.

Este informe financiero, permite determinar los resultados de las operaciones anuales.

Como se puede apreciar en el anexo 23 el proyecto

obtiene utilidades desde el primer año, creciendo constantemente, lo que indica que el proyecto es viable bajo las condiciones del estudio.

Se considera que las utilidades se irán acumulando para capitalizar la empresa. En el año diez, hay una pérdida de 133,680 lempiras por efecto del pago de los beneficios sociales de los empleados.

3) Balance General Proyectado.

El balance general proyectado presentado en el anexo 24 para el periodo de análisis del proyecto presenta su evolución financiera anual, la cual se analizó a través de algunas razones financieras.

4) Razones financieras.

Las razones financieras proyectadas para los diez años evaluados del proyecto se pueden apreciar en el anexo 27, las cuales se describen a continuación:

a) Índice de solvencia.

El índice de solvencia mide la capacidad de la empresa para cumplir sus compromisos financieros a corto plazo, se puede ver que a partir del primer año, la empresa empieza a incrementar esta relación lo que permite reducir el riesgo de caer en insolvencia técnica.

b) Rotación de activo.

La Rotación del activo de la empresa indica la eficiencia con que la empresa puede emplear sus activos para

generar unidades monetarias de venta.

Entre el primer y segundo año se nota un pequeño incremento, en la rotación pasando de 0.40 veces del año uno a 0.44 veces el año dos, pero posteriormente existe un decrecimiento en esta relación debido a la acumulación de los flujos netos de efectivo en caja y patrimonio consecuentemente entre uno y otro año.

c) Razón de endeudamiento.

Este índice permite medir la proporción del total de activos del proyecto, aportados por los acreedores. En el año 1 se ve que el 68.13% de los activos del proyecto fueron financiados por capitales externos al proyecto, reduciéndose este porcentaje hasta llegar a 0% el año 10.

d) Margen de utilidad sobre las ventas.

Este margen es una medida común de éxito de una empresa con respecto a las utilidades sobre las ventas (acondicionamiento).

El proyecto genera un margen neto de utilidades del 7.71% para el primer año, incrementándose continuamente hasta llegar a un 43.83% en el año 9, esto se debe a la dilución de los costos fijos por el incremento de las cantidades acondicionadas. En el año 10 se tiene 0% debido a los pagos de los beneficios sociales que impiden tener utilidades.

e) Rendimiento de los activos totales.

Esta razón mide la efectividad total de la administración al generar ganancias con los activos disponibles.

El proyecto en el primer año tiene un rendimiento del 3.08% que va creciendo hasta llegar a un punto máximo en el año 9 con un rendimiento del 14.12% esto demuestra que la administración crece en efectividad en los primeros nueve años del proyecto.

5) Evaluación.

Los valores obtenidos para el VAN y el Tír (ver anexo 18) del proyecto, son los siguientes:

La tasa interna de retorno global del proyecto es de 22.6%, la misma es mayor que el punto de corte de la empresa. De igual forma el VAN es de 157,30 lo que demuestra que el proyecto es rentable y de realizarse la inversión se espera incrementar el valor de la empresa en términos absolutos en ese mismo monto.

La tasa interna de retorno para los recursos propios es de 27.71% lo que demuestra un pequeño apalancamiento financiero por el financiamiento externo recibido. El valor actual neto es de L. 149,611.

Al considerar la tasa interna de retorno para los recursos propios deflactados a una tasa inflacionaria [≡] del 20% se puede apreciar que existe un mayor apalancamiento

[≡] Aplicado únicamente al financiamiento neto ya que la tasa de interés por los créditos recibidos es fija.

financiero al elevarse el Tir a 37.77% y al existir un incremento en el valor absoluto del proyecto de L. 389,570.

La relación beneficio costo es de 1.91, lo que indica que por cada lempira invertido el proyecto genera un ingreso de 1.91 lempiras. El periodo de recuperación de la inversión es de cinco años.

6) Análisis Multidimensional.

En el anexo 25 se puede observar el análisis multidimensional, se puede ver que no obstante se incrementen en un 5% los costos y reducir en un 5% los ingresos el proyecto estará con una rentabilidad del 19.6%, o sea sobre la tasa de corte e incrementará en L. 34,390 el valor del proyecto. Incrementando los costos en 10% y reducir en 5% los ingresos se obtendrá una Tir de 18.2 % lo que esta por debajo de la tasa de corte y ocasionaria una descapitalización del proyecto en L. 16,720.

Para el caso de la rentabilidad de los recursos propios aunque se nota un pequeño apalancamiento por el financiamiento externo al Proyecto, cuando se incrementan los costos en un 10% y se reducen los ingresos en un 5%, tampoco se llega a la tasa de corte del proyecto, resultando la Tir de 17% y la consiguiente descapitalización del proyecto de L. 24,410.

En el caso de la rentabilidad de los recursos propios con un ajuste por inflación del 20%, cuando se incrementan los costos en un 15% y se reducen los ingresos en un 10%, la

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

- a. El Porcentaje actual de uso de semilla mejorada en granos básicos en Honduras es muy bajo teniendose los siguientes indices: Maíz 21%, Frijol 3%, Arroz 52%, Sorgo 14%.
- b. Los requerimientos de semilla mejorada para cubrir el área tecnificada de 1983, bajo los mismos esquemas de transferencia de tecnología y el entorno actual, se lograrán cubrir en el año 2,002. Lo que implica que Honduras tiene un crecimiento en el rendimiento por área en granos básicos de por lo menos veinte años de retraso.
- c. El consumo del servicio de acondicionamiento está intimamente ligado al consumo de semilla mejorada, de acuerdo al comportamiento de este en los últimos diez años, y las proyecciones realizadas, se espera que exista un crecimiento anual a tasa decreciente de la demanda, iniciandose con una tasa del 8% en 1991 y llegando a una tasa del 5% en el 2,000.
- d. El mercado potencial de acondicionamiento se encuentra identificado claramente en el rubro sojero y se espera que las necesidades de este lleguen a 38,500qq de semilla para satisfacer un área productiva de 25,000 has, que permitirán cubrir la necesidad del mercado de este producto, estimado en 50,000 Tm.

B. Recomendaciones

- a. Se recomienda que este Proyecto se lleve a la práctica bajo las condiciones en que fué evaluado, considerando su adecuada rentabilidad y el futuro estratégico del mismo en la zona granífera del país.
- b. Este estudio, puede ser realizado en una segunda fase, considerando la integración del proceso inicial de la propia producción de semillas y también la posterior comercialización de esta.
- c. En concordancia con lo anterior y, como este proyecto puede ser optimizado en la medida que crezca el uso de semilla mejorada en la región, depende de la efectividad de un programa adecuado de transferencia de tecnología, lo que permite recomendar la realización de un estudio para la producción de semilla mejorada de parte del proyecto que posibilite cerrar el ciclo y poder ser comercializadores, lo que permitira considerar en el proyecto dos items de extensionista vendedor para la región que reforzaría el sector débil en transferencia de tecnología.
- d. El Proyecto debe considerar la producción de semilla de soya por ser un área en la cuál no existe competencia y por su futuro estratégico para la sustitución de importaciones y el consiguiente ahorro de divisas para el país.

VII. RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo principal realizar un estudio para determinar la factibilidad y la viabilidad de una inversión en una planta acondicionadora de semillas en Honduras.

La producción de granos básicos en Honduras se realiza en áreas tecnificadas y no tecnificadas, estos cultivos son parte de la dieta básica del hondureño, los rendimientos por área se mantienen inalterables desde hace veinte años y dentro de los principales problemas encontrados son el bajo porcentaje de uso de semilla mejorada, la inadecuada transferencia de tecnología al sector productor de parte de los organismos de extensión.

Las autoridades nacionales de Honduras conscientes de este problema desarrollaron programas de producción de semilla y crearon un organismo fiscalizador de la calidad de la misma, esto llevo a la creación de subsidios en estos rubros lo que no permitio un desarrollo de la empresa privada en el sector.

La administración Hondureña a sugerencia de estudios realizados por Cabrera en 1989, determino dar paso a la privatización del sector productor y acondicionador de semilla, lo que abre la perspectiva para la inversión privada.

El estudio de mercado determino que las necesidades de semilla para las áreas tecnificadas de 1983, recién seran cubiertas en el 2,002, la demanda por acondicionamiento va

íntimamente ligada con la de uso de semilla mejorada. De acuerdo a la importancia de producción de granos de la región Nor-Oriental del país se decidió la localización de la planta en Juticalpa Olancho y se determinó una inversión de L. 960,000 en maquinaria y equipo que corresponde a una capacidad de 40,000qq/año. apropiada para cubrir los requerimientos del área.

El acondicionamiento de semillas se realizará en maíz, sorgo, arroz, frijol y soya, la tecnología de proceso utilizada permite al proyecto alcanzar las condiciones de calidad impuestas por las reglas de certificación de semilla de la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras. La inversión inicial se financio en lempiras con un capital financiable de L.807,550 el cual será financiado en un 70% con prestamos a largo plazo pagadero a 10 años, con tres años de gracia y a una tasa de interés del 19%. El resto se financiara con aportes de los accionistas del proyecto. Para cubrir los déficits de capital se realizarán prestamos a corto plazo y estos también tendran una tasa de interés del 19%.

Los precios del acondicionamiento son de 17 lempiras por qq para el maíz en mazorca y 16 para el maíz en grano, para las otras especies esta en 16 y 15 lempiras. Se obtuvieron los principales estados financieros proyectados como ser Flujo de Fondos, Estado de Resultados y el Balance General, en el análisis económico se obtuvo una

Tasa Interna de retorno de 22,6%, que es superior en 4% a el punto de corte de 18.66%, por lo, consiguiente el incremento del valor absoluto obtenido por el Valor Actual Neto es de 157,300 Lempiras. El análisis de razones financieras confirman la factibilidad del proyecto y la condición de mayor sensibilidad a la disminución de ingresos que al incremento en costo debe considerarse seriamente para su implementación.

El proyecto es integrado con la perspectiva del desarrollo sojero del país en la región Nor Oriental de Honduras.

El Proyecto por todas estas características es factible y viable pero la alta sensibilidad a la disminución de ingresos determinará la aversión al riesgo que tenga el empresario para la implementación de este proyecto.

En concordancia con lo anterior se recomienda también realizar un estudio que integre la producción, el acondicionamiento y la distribución de semilla para cerrar el ciclo y considerar la creación de dos ítems de extensionista vendedor que supla las deficiencias en transferencia de tecnología del sector.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. AÑEZ A. 1989, Estudio de factibilidad para la producción de Algodón (Gossypium hirsutum) en Honduras, Tesis Ing. Agrónomo Escuela Agrícola Panamericana Honduras, 94 p.
2. AUSTIN J. 1981, Análisis de Proyectos agroindustriales. Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial. Editorial Tecnos, Madrid. 202 p.
3. CABRERA E. 1989, Participación de la empresa privada en el desarrollo de la industria de semillas en Honduras. Informe a Secretaria de Recursos Naturales de Honduras. Mississippi state 43 p.
4. ----- 1990, Privatización del programa nacional de semillas en Honduras. Informe a Gobierno de Honduras y USAID Honduras. Honduras 67 p.
5. CASHIN, J.A., y POLIMENI, R.S., 1983. Fundamentos y técnicas de Contabilidad de Costos. Mexico, D.F. Ed. Calypso, S.A. 894 p.
6. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE U.S.A. Métodos de Selección de Semillas. Trad. del Inglés por Rigoberto Silva. Santiago, Chile. 1959, 41 p.
7. ECHANDI, IICA 1981, 2da. Reunión, Comisión Regional Consultivade Semillas. Propuesta de un Programa de Inversion Para el Fortalecimiento del Sector Semillas de CentroAmerica y Panama, Informe No. 248, 50p.
8. EID, V. 1989. Proyecto de Factibilidad para la Producción y Exportación de Espárrago (Asparagus officinalis var. altilis) fresco a Estados Unidos de Norte América, Tesis Ing. Agrónomo Escuela Agrícola Panamericana Honduras. 118 p.
9. FAO (Roma). 1989. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 1987-1988, Colección FAO Agricultura No. . Roma, Italia. 161 p.
10. ----- 1985. Procesamiento de semillas de cereales y leguminosas de grano, Colección FAO Producción y protección vegetal No. 21. Roma, Italia. 173 P.
11. GITTINGER J. 1976. Análisis económico de proyectos agrícolas. Instituto de Desarrollo Económico del

Banco Mundial. Editorial Tecnos, Madrid. 239 p.

12. IICA, Informe de Conferencias y Reuniones No. 187 Reunion Sobre Cooperación Interregional Para el Desarrollo de los Programas de Semillas Mejoradas en CentroAmerica y Panama, 1979. 183 p.
13. INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL 1973, Guía para la Presentación de Proyectos, editorial Siglo Veintiuno, México, 230 p.
14. KAY, R.D. 1981 Administración agropecuaria y ganadera, planificación, control e implementación. trad. del inglés por Alberto García Mendoza. Mexico. Compañía Editorial Continental 432 p.
15. MAO J. 1974. Análisis financiero. Trad. del inglés por Anibal Carlos Leal. Buenos Aires, Argentina, El ateneo 557 p.
16. MIRAGEM, S. 1985. Guía para la Elaboración de Proyectos de desarrollo agropecuario. San José, Costa Rica. Editorial IICA. 382 p.
17. NARVAEZ, S. 1988. Estudio de Factibilidad para Producción de Peces en la Cooperativa de San Juan de Linaca, Linaca, El Paraíso. Tesis Ing. Agrónomo. Escuela Agrícola Panamericana Honduras. 84 p.
18. PEREZ, C.A et al. 1981. Gestión financiera de la empresa. Madrid, España. Alianza. 893 p.
19. RAMOS, J. 1985. Metodología para formulación y evaluación de proyectos agropecuarios. 3a. Ed., San Salvador, El Salvador, Talleres Gráficos UCA. 138 p.
20. SANABRIA, O. 1990. Curso de Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas EAP, Tegucigalpa, Honduras.
21. SAPAG N. Y R. 1985, Fundamentos de Preparación y evaluación de proyectos, Colombia, editorial McGraw - Hill, 438 p.
22. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS Informes periódicos del Departamento de Certificación de Semillas Año 1990.
23. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y AGROPECUARIOS Reglamento de ley de Semillas, Acuerdo no. 1942,

1989, 50 P.

24. SQUIRE, LYN. y VAN DER TAK, H.G. 1980. Análisis económico de proyectos. 1a.reimpr. Madrid, España. Editorial Tecnos. 169 p.
25. STANZIOLA, R. Estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta Empacadora de Melón (Cucumis melo L.) para Exportación. Tesis Ing. Agrónmo. Escuela Agrícola Panamericana, Honduras. 129 p.
26. TAPIA, H. 1983, Semillas del Almacén de la Planta de beneficio al campo del Agricultor, Nicaragua, ediciones Culturales, 173 p.
27. URQUIJO, et al. 1968. Planificación financiera de la empresa 5a. ed. Bilbao, España, Deusto 277 p.
28. VAUGHAN, et al. 1970, Procesamiento mecánico y Beneficio de Semillas, Editorial Herrero Hermanos, Mexico, 284 p.

Anexo 1

Proyecto Planta Acondicionadora de Semillas.

Hectareas Sembradas con Granos Básicos de el Periodo 1979/1983

Con Sistemas Tecnificados y no Tecnificados (en miles).

Cultivos	1979		1980		1981	
	Tecn.	No Tecn.	Tecn.	No Tecn.	Tecn.	No Tecn.
Maiz	126.10	238.80	131.70	238.40	137.40	237.90
Arroz	12.90	9.50	15.00	9.50	17.30	9.50
Frijol	26.30	44.70	30.40	46.00	35.20	47.80
Sorgo	9.50	49.50	10.30	49.50	11.10	49.50

continuación del anexo 1.

Cultivos	1982		1983	
	Tecn.	No Tecn.	Tecn.	No Tecn.
Maiz	143.00	237.40	149.80	236.30
Arroz	19.90	9.50	21.30	9.50
Frijol	40.80	48.80	47.30	50.30
Sorgo	11.90	49.50	12.70	49.50

Fuente: IICA 1985.

Anexo 2
 Proyecto Planta Acondicionadora de Semillas.
 Uso de Semilla Mejorada en Honduras.

Cultivos	Año	Area sembr. Has.	Producción de Semilla Nacional	Importada	Area con semilla Mas	% de uso
Maiz	82-83	357,629.0	357.0	190.0	34,411.0	9.6
	83-84	330,427.0	377.0	432.0	50,851.0	15.4
	84-85	353,701.0	272.0	186.0	28,834.0	8.2
	85-86	331,981.0	495.0	68.0	35,388.0	10.7
	86-87	340,392.0	576.0	100.0	42,491.0	12.4
	87-88	369,064.0	1,079.0	91.0	72,985.0	19.8
	88-89	362,001.0	1,204.0	45.0	78,560.0	21.7
	Frijol	82-83	79,651.0	490.0	0.0	2,552.0
83-84		75,228.0	40.0	0.0	4,000.0	5.3
84-85		77,100.0	40.0	0.0	3,105.0	4.1
85-86		65,500.0	90.0	0.0	4,000.0	6.1
86-87		76,335.0	90.0	0.0	4,000.0	6.2
87-88		62,200.0	73.0	0.0	3,200.0	5.1
88-89		94,350.0	62.0	0.0	2,800.0	3.1
Arroz		82-83	22,990.0	513.0	102.0	11,641.0
	83-84	22,017.0	455.0	105.0	9,350.0	42.0
	84-85	20,000.0	551.0	0.0	10,101.0	50.0
	85-86	11,000.0	455.0	0.0	8,341.0	75.0
	86-87	13,996.0	401.0	0.0	7,366.0	52.0
	87-88	20,325.0	545.0	0.0	10,000.0	50.0
	88-89	15,000.0	421.0	0.0	7,725.0	552.0
	Sorgo	82-83	52,713.0	10.0	60.0	6,160.0
83-84		47,862.0	18.0	14.0	2,816.0	6.1
84-85		50,000.0	21.0	40.0	5,368.0	11.1
85-86		45,000.0	31.0	10.0	3,600.0	8.1
86-87		44,272.0	19.0	76.0	8,360.0	19.1
87-88		29,051.0	55.0	68.0	10,824.0	37.1
88-89		61,800.0	54.0	44.0	8,624.0	14.1

Fuente: Secretaría de Recursos Naturales.

Anexo 3

Proyecto Planta Acondicionadora de Semillas.

Análisis de Tendencias del Uso de Semilla Mejorada en Maíz.

Y= Hectareas sembradas con semilla mejorada

Año	Y	X	X-Y	X ²	XY	X ²	~Y	Y-~Y/~Y*100
82	34,411	1	(3)	(3)	(103,233)	9	28,677	20
83	50,851	2	(2)	(2)	(101,702)	4	35,476	43
84	28,834	3	(1)	(1)	(28,834)	1	42,275	(32)
85	35,388	4	0	0	0	0	49,074	(28)
86	42,491	5	1	1	42,491	1	55,873	(24)
87	72,985	6	2	2	145,970	4	62,672	16
88	78,560	7	3	3	235,680	9	69,471	13
SUMA	343,520	28			190,372	28		

$$\bar{X} = 28/7 = 4$$

$$Y = a + bx$$

$$Y = 343,520/7 = 49,074$$

$$\bar{Y} = 49,074 + 6,799(X - 4)$$

$$b = 190,372/28 = 6,799$$

Proyecciones:

A	X ⁿ	~Y	~Y = Cantidad de hectáreas proyectadas de siembra con semilla.
1,982	(3)	28,677	
1,983	(2)	35,476	
1,984	(1)	42,275	
1,985	0	49,074	
1,986	1	55,873	
1,987	2	62,672	
1,988	3	69,471	
1,989	4	76,270	
1,990	5	83,069	
1,991	6	89,868	
1,992	7	96,667	
1,992	8	103,466	
1,994	9	110,265	
1,995	10	117,064	
1,996	11	123,863	
1,997	12	130,662	
1,998	13	137,461	
1,999	14	144,260	
2,000	15	151,059	

Anexo 4

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Inversión en Maquinaria y Equipo (en Lempiras).

DESCRIPCION	UNIDADES	PRECIO U.	TOTAL
Maq.Aire y zaranda	1	100,000	100,000
Desgranadora	2	35,000	70,000
Clasificadora de espesor y anchura	2	15,000	30,000
Clasificadora de longitud	1	10,000	10,000
Clasificadora por peso	2	5,000	10,000
Tratadora de lechada	1	4,000	4,000
Flight type elevator	1	2,800	2,800
Elevador de canguilones	6	2,500	15,000
Bandas transportadoras	4	3,000	12,000
Transportadores tipo auger	3	2,500	7,500
Secadora tipo silo	6	35,000	210,000
Secadora est. horizontal	2	40,000	80,000
Equipo de laboratorio	1	10,000	10,000
Tolvas grandes	2	2,500	5,000
Tolvas pequeñas	2	1,800	3,600
Ensacadora	1	7,500	7,500
Balanza	1	2,700	2,700
Costuradora	1	2,000	2,000
Aspiradora	1	1,500	1,500
Acondicionador de aire y deshumidificador	1	16,000	16,000
Motocicleta	1	10,000	10,000
TOTAL			609,600

Anexo 6
Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Inversión en Obras Físicas (en Leampiras).

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO/U.	TOTAL
Edificio de planta	m ²	300	250	75,000
Almacén	m ²	210	350	73,500
Oficinas de administración	m ²	30	500	15,000
Caseta de vigilancia	m ²	15	450	6,750
Vías de acceso	m	50	100	5,000
TOTAL				175,250

Anexo 7
Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Otras Inversiones (en Lempiras).

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO/U.	TOTAL
Terreno	m2	10,000	1	10,000
Cercos	m	400	20	8,000
TOTAL				18,000

Anexo B
Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Balance de Personal (en Lempiras).

CARGO	# DE PUESTOS	SALARIO ANUAL	TOTAL
Administrador técnico	1	21,000	21,000
Contador	1	15,600	15,600
Seleccionador analista	1	10,000	10,000
Secador	1	5,500	5,500
Limpiador	1	4,900	4,900
Sereno	1	3,920	3,920
COSTO ANUAL DE PERSONAL			60,920
COSTO SOCIAL MAS BONOS 15%			9,138
COSTO TOTAL ANUAL			70,058

Anexo 9
 Proyecto Planta Acondicionadora de Semillas
 Ingresos del Proyecto (en miles de Lempiras)

DESCRIPCION	0	1	2	3	4	5
ACOND. DE MAIZ MAZORCA GG	14.89	15.63	16.41	17.23	18.10	
PRECIO	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
INGRESOS POR MAIZ MAZORCA :	268.02	281.34	295.38	310.14	325.80	
ACOND. DE MAIZ GRAND GG	3.72	3.91	4.10	4.31	4.52	
PRECIO	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
INGRESOS POR MAIZ GRAND :	59.52	62.56	65.60	68.96	72.32	
ACOND. DE SORGO GG	3.15	3.31	3.47	3.64	3.64	
PRECIO	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
TOTAL INGRESOS POR SORGO :	50.40	52.96	55.52	58.24	58.24	
ACOND. DE ARROZ GG	1.24	1.30	1.30	1.30	1.30	
PRECIO	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
TOTAL INGRESOS POR ARROZ :	21.08	22.10	22.10	22.10	22.10	
ACOND. FRIJOL Y SOYA GG	1.00	1.05	2.50	3.50	4.50	
PRECIO	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
TOTAL INGRESOS POR FRIJOL :	16.00	16.80	40.00	56.00	72.00	
ALMACEN. DE SEMILLAS GG	24.00	25.20	27.78	29.98	32.06	
PRECIO	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
INGRESOS POR ALMACENAMIENTO :	48.00	50.40	55.56	59.96	64.12	
TOTAL INGRESOS :	463.02	486.16	534.16	575.40	614.58	

Continuación anexo 9.

DESCRIPCION	6	7	8	9	10
ACOND. DE MAIZ MAZORCA GG	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00
PRECIO	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
INGRESOS POR MAIZ MAZORCA :	342.00	342.00	342.00	342.00	342.00
ACOND. DE MAIZ GRAND GG	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75
PRECIO	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
INGRESOS POR MAIZ GRAND :	76.00	76.00	76.00	76.00	76.00
ACOND. DE SORGO GG	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64
PRECIO	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
TOTAL INGRESOS POR SORGO :	58.24	58.24	58.24	58.24	58.24
ACOND. DE ARROZ GG	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
PRECIO	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
TOTAL INGRESOS POR ARROZ :	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10
ACOND. FRIJOL Y SOYA GG	5.50	6.50	7.50	8.50	8.50
PRECIO	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
TOTAL INGRESOS POR FRIJOL :	88.00	104.00	120.00	136.00	136.00
ALMACEN. DE SEMILLAS GG	34.19	35.19	36.19	37.19	37.19
PRECIO	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
INGRESOS POR ALMACENAMIENTO :	68.38	70.38	72.38	74.38	74.38
TOTAL INGRESOS :	654.72	672.72	690.72	708.72	708.72

Anexo 10

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas

Cantidad de Acondicionamiento de Semillas (en miles)

DESCRIPCION	0	1	2	3	4	5
Maíz en mazorca qq*	14.89	15.63	16.41	17.23	18.10	
Maíz en grano qq*	3.72	3.91	4.10	4.31	4.52	
Sorgo qq*	3.15	3.31	3.47	3.64	3.64	
Arroz qq*	1.24	1.30	1.30	1.30	1.30	
Frijol y soya qq*	1.00	1.05	2.50	3.50	4.50	
Almacenamiento qq*	24.00	25.20	27.78	29.98	32.06	
TOTAL	24.00	25.20	27.78	29.98	32.06	

Continuación anexo 10.

DESCRIPCION	6	7	8	9	10
Maíz en mazorca qq*	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00
Maíz en grano qq*	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75
Sorgo qq*	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64
Arroz qq*	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
Frijol y soya qq*	5.50	6.50	7.50	8.50	8.50
Almacenamiento qq*	34.19	35.19	36.19	37.19	37.19
TOTAL	34.19	35.19	36.19	37.19	37.19

Anexo 12

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas

Costos Operativos de Acond. Para las Diferentes Especies (en Lempiras/qq).

DESCRIPCION	MAIZ MAZORCA	MAIZ GRANO	SORGO
Secado en mazorca	0.58	0.00	0.00
Secado en grano	0.76	0.76	0.76
Desgranado	0.48	0.48	0.00
Limpieza y clasificación	0.51	0.51	0.35
Tratamiento	1.25	1.25	1.25
Varios	0.80	0.80	0.80
TOTAL	4.38	3.79	3.16

Continuación anexo 12.

DESCRIPCION	ARROZ	FRIJOL Y SOYA
Secado en mazorca	0.00	0.00
Secado en grano	0.76	0.76
Desgranado	0.00	0.00
Limpieza y clasificación	0.39	0.35
Tratamiento	1.25	0.00
Varios	0.80	0.80
TOTAL	3.20	1.91

Anexo 13

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Resumen Costos de Operación (en miles de Lempiras).

DESCRIPCION	0	1	2	3	4	5
Acondicionamiento :						
Maíz en mazorca	65.18	68.42	71.84	75.43	79.24	
Maíz en grano	14.12	14.84	15.56	16.36	17.15	
Sorgo	9.97	10.48	10.98	11.52	11.52	
Arroz	4.44	4.50	4.50	4.50	4.50	
Frijol	1.91	2.01	4.78	6.69	8.61	
Almacenamiento	24.00	25.20	27.78	29.98	32.06	
TOTAL	119.62	125.44	135.44	144.48	153.07	

Continuación anexo 13.

DESCRIPCION	6	7	8	9	10
Acondicionamiento :					
Maíz en mazorca	83.18	83.18	83.18	83.18	83.18
Maíz en grano	18.03	18.03	18.03	18.03	18.03
Sorgo	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52
Arroz	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Frijol	10.52	12.43	14.35	16.26	16.26
Almacenamiento	34.19	35.19	36.19	37.19	37.19
TOTAL	161.93	164.84	167.75	170.67	170.67

Anexo 14
Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Gastos Generales en Administración (en Lempiras).

INSUMO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO ANUAL	COSTO TOTAL ANUAL
Teléfono				1,800.00
Agua potable				600.00
Energía	Kw.	1,120.00	0.42	470.40
Combustible	Gl.	58.00	9.27	537.66
Aceite	Gl.	1.25	20.00	25.00
Papelería	-	-	-	800.00
TOTAL				4,233.06

Anexo 15
Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Resumen de Gastos Administrativos (en Lempiras).

DESCRIPCION	AÑO 1-9	AÑO 10
Salarios de administración	70,058.0	557,418.0
Energía elect. y teléfono	2,270.4	2,270.4
Agua potable	600.0	600.0
Gastos de papelería	800.0	800.0
Combustibles moto	1,037.3	1,037.3
TOTAL	74,765.7	562,125.7

Anexo 16
Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Inversiones en Muebles y Equipo de Oficina (en Lempiras).

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO/U.	TOTAL
Escritorios	3	700	2,100
Mesas	2	250	500
Archivadores	1	800	800
Maquina de escribir	1	1,500	1,500
Teléfono	1	300	300
Guardaropas	1	1,600	1,600
TOTAL			4,700

Anexo 17
 Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
 Cuadro Resumen de Inversiones (en miles de Leampiras)

DESCRIPCION	0	1	2	3	4	5
Terreno	10.00					
Maquinaria y equipo	609.60					
Obras físicas	175.25					
Muebles y equipo de oficina	4.70					
Cercos	8.00					
Estudio de factibilidad	10.00					
Imprevistos	10% 81.76					
Capital de trabajo	97.04	2.33	4.00	3.61	3.44	0.00
TOTAL INVERSIONES	996.34	2.33	4.00	3.61	3.44	0.00

Continuación anexo 17.

DESCRIPCION	6	7	8	9	10
Terreno					
Maquinaria y equipo					
Obras físicas					
Muebles y equipo de oficina					
Cercos					
Estudio de factibilidad					
Imprevistos	10%				
Capital de trabajo	0.00	0.00	0.00	194.94	0.00
TOTAL INVERSIONES	0.00	0.00	0.00	194.94	0.00

Anexo 18

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas

Cuadro de Depreciación y Amort. de las Inv.(en miles de Lempiras).

DESCRIPCION	MONTO	AÑOS DE INVERSION	VIDA UTIL	% VALOR RESIDUAL
Terreno	10.00	0	15	
Maquinaria y equipo	609.60	0	15	20%
Obras físicas	175.25	0	15	20%
Muebles y equipo de oficina	4.70	0	15	5%
Cercos	8.00	0	15	10%
Estudio de factibilidad	10.00	0	15	0%
Imprevistos	81.76	0	15	10%
Capital de trabajo	97.04	0-10		

TOTAL				

Continuación anexo 18.

DESCRIPCION	VALOR RESIDUA	DEPRECIACION ANUAL 1-10	VALOR RESIDUAL DE LAS INVERSIONES
Terreno	10.00	0.00	10.00
Maquinaria y equipo	121.92	32.51	284.48
Obras físicas	35.05	9.35	81.78
Muebles y equipo de oficina	0.24	0.30	1.72
Cercos	0.80	0.48	3.20
Estudio de factibilidad	0.00	0.67	3.33
Imprevistos	8.18	4.91	32.70
Capital de trabajo			0.00

TOTAL	176.18	48.21	417.22

Anexo 19
 Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
 Análisis de Inversiones (en miles de Lempiras).

DESCRIPCION	0	1	2	3	4	
INGRESOS						
Acondicionamiento:						
1 Maíz en mazorca		268.02	281.34	295.38	310.14	
2 Maíz en grano		59.52	62.56	65.60	68.96	
3 Sorgo		50.40	52.96	55.52	58.24	
4 Arroz		21.08	22.10	22.10	22.10	
5 Frejol y soya		16.00	16.80	40.00	56.00	
6 Almacenamiento		48.00	50.40	55.56	59.96	
7 Total Ingresos	1.00	463.02	486.16	534.16	575.40	
INVERSIONES						
8 Terreno		10.00				
9 Maquinaria y equipo		609.60				
10 Obras físicas		175.25				
11 Muebles y equipo de oficina		4.70				
12 Cercos		8.00				
13 Estudio de factibilidad		10.00				
14 Imprevistos		81.76				
15 Capital de trabajo	402	97.04	2.33	4.00	3.61	3.44
16 Total Inversiones		996.34	2.33	4.00	3.61	3.44
COSTOS						
17 Costos de Operación		119.62	125.44	135.44	144.48	
18 Gastos de Administración		74.77	74.77	74.77	74.77	
20 Gastos depreciación		48.21	48.21	48.21	48.21	
21 Total Costos		242.59	248.42	258.41	267.45	

Continuación anexo 19.

DESCRIPCION	5	6	7	8	9	10
INGRESOS						
Acondicionamiento:						
1 Maiz en mazorca	325.80	342.00	342.00	342.00	342.00	342.00
2 Maiz en grano	72.32	76.00	76.00	76.00	76.00	76.00
3 Sorgo	58.24	58.24	58.24	58.24	58.24	58.24
4 Arroz	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10
5 Frejol y soya	72.00	88.00	104.00	120.00	136.00	136.00
6 Almacenamiento	64.12	68.38	70.38	72.38	74.38	74.38
7 Total Ingresos	1.00	614.58	654.72	672.72	690.72	708.72
INVERSIONES						
8 Terreno						
9 Maquinaria y equipo						
10 Obras físicas						
11 Muebles y equipo de oficina						
12 Cercos						
13 Estudio de factibilidad						
14 Imprevistos						
15 Capital de trabajo	402	3.54	1.17	1.17	1.17	194.94
16 Total Inversiones		3.54	1.17	1.17	1.17	194.94
COSTOS						
17 Costos de Operación	153.07	161.93	164.84	167.75	170.67	170.67
18 Gastos de Administración	74.77	74.77	74.77	74.77	74.77	562.13
20 Gastos depreciación	48.21	48.21	48.21	48.21	48.21	48.21
21 Total Costos	276.05	284.90	287.82	290.73	293.64	781.00

Continuación anexo 19.

23 TOTAL INVERSIONES + COST	1.00	996.34	244.92	252.41	262.03	270.89
24 UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-996.34	218.10	233.75	272.13	304.51
25 (-) Impuesto sobre la renta		0.00	58.89	63.11	73.48	82.22
26 (=) Utilidad desp. de impuestos		-996.34	159.21	170.63	198.66	222.29
27 (+) Gastos de depreciación			48.21	48.21	48.21	48.21
28 (+) Valor residual Inversiones						
29 FLUJO NETO SIN FINANCIAMIENTO		-996.34	207.42	218.84	246.87	270.50
30 TIR			22.6%			
31 VAN			157.30			
32 PUNTO DE CORTE			18.66%			

Financiamiento

33 (+) Aporte de la Empresa		334.02				
34 (+) Prestamos a largo plazo		565.29				
35 (+) Prestamos a corto plazo		97.04	2.33	4.00	3.61	3.44
36 (-) Servicio de la deuda L.P			107.40	107.40	107.40	152.54
37 (-) Servicio de la deuda C.P			115.47	2.77	4.76	4.30
38 (-) Saldo mínimo de Caja						
39 (=) Financiación neta		996.34	-220.55	-106.18	-108.55	-153.41
40 Tasa de inflación 20%			0.20			
41 Financiación neta deflactada		996.34	-220.55	-88.48	-75.38	-88.78
42 Flujo neto con financiamiento		-334.02	-13.13	112.66	138.32	117.09
43 Flujo neto /finan. deflactado		-334.02	-13.13	130.36	171.49	181.72
44 SIN INFLACION				CON INFLACION		
45 TIR		27.71%		TIR		37.77%
46 VAN		149.61		VAN		389.57
47 PUNTO DE CORTE		18.66%		PUNTO DE CORTE		18.66%
48 Relación B/C		1.91				
49 Período de recuperación			5 años			

Continuación anexo 19.

23 TOTAL INVERSIONES + COST	1.00	279.59	286.07	288.98	291.89	488.58	781.00

24 UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		334.99	368.65	383.74	398.83	220.14	-72.28
25 (-) Impuesto sobre la renta		90.45	99.54	103.61	107.68	59.44	0.00
26 (=) Utilidad desp. de impuestos		244.54	269.12	280.13	291.14	160.70	-72.28
27 (+) Gastos de depreciación		48.21	48.21	48.21	48.21	48.21	48.21
28 (+) Valor residual Inversiones							417.22

29 FLUJO NETO SIN FINANCIAMIENTO		292.75	317.32	328.34	339.35	208.91	393.15
30 TIR							
31 VAN							
32 PUNTO DE CORTE							

Financiamiento							
33 (+) Aporte de la Empresa							
34 (+) Prestamos a largo plazo							
35 (+) Prestamos a corto plazo		3.54	1.17	1.17	1.17	194.94	0.00
36 (-) Servicio de la deuda L.P		152.54	152.54	152.54	152.54	152.54	152.54
37 (-) Servicio de la deuda C.P		4.09	4.22	1.39	1.39	1.39	231.98
38 (-) Saldo mínimo de Caja							
39 (=) Financiación neta		-153.10	-155.60	-152.77	-152.77	41.01	-384.53
40 Tasa de inflación	20%						
41 Financiación neta deflactada		-73.83	-62.53	-51.16	-42.63	9.54	-74.52
42 Flujo neto con financiamiento		139.66	161.73	175.57	186.59	249.92	8.62
43 Flujo neto /finan. deflactado		218.92	254.79	277.18	296.72	218.45	318.63

Anexo 20

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Cálculo del Servicio de la Deuda de Largo Plazo
(en miles de lempiras).

1. Inversiones financiables

Terreno	10.00
Maquinaria y equipo	609.60
Obras físicas	175.25
Muebles y eq.de ofic.	4.70
Cercos	8.00

	807.55

2. % de financ. de la inversión 70.00%

3. Descripción del financiamiento:

Monto	565.29
Plazo	10.00 (3 de gracia)
Tasa de interés	19.00%
PMT	152.54
(PARA EL PERIODO TOTAL DEL PRESTAMO)	

4. Cálculo de la tabla de amortización:

	N PRINCIPAL A INICIO DEL PERIODO	PAGO TOTAL	PAGO INTERES	AMORTIZA- CION DEL PRINCIPAL	PRINCIPAL AL FINAL DEL PERIODO
1	565.29	107.40	107.40	0.00	565.29
2	565.29	107.40	107.40	0.00	565.29
3	565.29	107.40	107.40	0.00	565.29
4	565.29	152.54	107.40	45.14	520.14
5	520.14	152.54	98.83	53.72	466.43
6	466.43	152.54	88.62	63.92	402.50
7	402.50	152.54	76.48	76.07	326.43
8	326.43	152.54	62.02	90.52	235.91
9	235.91	152.54	44.82	107.72	128.19
10	128.19	152.54	24.36	128.19	0.00

Anexo 21

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas

Cálculo del Flujo de Caja del Proyecto (en miles de Leampiras).

	0	1	2	3	4	5
DISPONIBILIDADES						
1 Saldo inicial en Caja	97.04	309.11	313.07	456.99	622.21	
2 Servicio de procesado	463.02	486.16	534.16	575.40	614.58	
3 Aportes propios	334.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Prestamos bancarios:						
4 Inversiones l. plazo	565.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 Capital de trabajo	97.04	2.33	4.00	3.61	3.44	3.54
6 Total	996.34	562.39	799.27	850.85	1035.83	1240.34
7 Terrreno	10.00					
8 Maquinaria y equipo	609.60					
9 Obras físicas	175.25					
10 Muebles y eq. oficina	4.70					
11 Cercos	8.00					
12 Estudio de factibilidad	10.00					
13 Imprevistos	81.76					
14 Costos de Operación	119.62	125.44	135.44	144.48	153.07	
15 Gastos de Administración	74.77	74.77	74.77	74.77	74.77	
16 Gastos financieros l.p		107.40	107.40	107.40	107.40	
17 Gastos financieros a c.p		18.44	0.44	0.76	0.69	
18 Impuestos a la renta	58.89	63.11	73.48	82.22	90.45	
19 Amortización deuda l.p.	0.00	0.00	0.00	0.00	45.14	
20 Amortización deuda c.p.	0.00	97.04	2.33	4.00	3.61	
22 TOTAL	899.31	253.27	486.20	393.86	413.62	475.13
23 FLUJO DE CAJA ACUMULADO	97.04	309.11	313.07	456.99	622.21	765.20
24 SALDO MINIMO DE CAJA	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
25 SUPERAVIT (VALORES NEGOC.)	294.11	298.07	441.99	607.21	750.20	

Continuación anexo 21.

	6	7	8	9	10	11
DISPONIBILIDADES						
1 Saldo inicial en Caja	765.20	928.22	1102.13	1289.88	1734.74	1556.74
2 Servicio de procesado	654.72	672.72	690.72	708.72	708.72	0.00
3 Aportes propios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Prestamos bancarios:						
4 Inversiones l. plazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 Capital de trabajo	1.17	1.17	1.17	194.94	0.00	0.00
6 Total	1421.09	1602.10	1794.01	2193.54	2443.46	1556.74
7 Terreno						
8 Maquinaria y equipo						
9 Obras físicas						
10 Muebles y eq. oficina						
11 Cercos						
12 Estudio de factibilidad						
13 Imprevistos						
14 Costos de Operación	161.93	164.84	167.75	170.67	170.67	0.00
15 Gastos Administración	74.77	74.77	74.77	74.77	562.13	0.00
16 Gastos financieros l.p	98.83	88.62	76.48	62.02	44.82	24.36
17 Gastos financieros a c.	0.65	0.67	0.22	0.22	0.22	37.04
18 Impuestos a la renta	99.54	103.61	107.68	59.44	0.00	0.00
19 Amortización deuda l.p.	53.72	63.92	76.07	90.52	107.72	128.19
20 Amortización deuda c.p.	3.44	3.54	1.17	1.17	1.17	194.94
22 TOTAL	492.87	499.98	504.13	458.80	886.72	384.53
23 FLUJO DE CAJA ACUMUL.	928.22	1102.13	1289.88	1734.74	1556.74	1172.21
24 SALDO MINIMO DE CAJA	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
25 SUPERAVIT (VALOR.NEGOC)	913.22	1087.13	1274.88	1719.74	1541.74	1157.21

Anexo 22

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas

Cálculo Alternativo del Flujo de Caja Proyectado (en miles de Lempir)

	0	1	2	3	4	5
INGRESOS:						
1 ACOND. PROYECTADO		463.02	486.16	534.16	575.40	614.58
2 OTROS INGRESOS	996.34	2.33	4.00	3.61	3.44	3.54
3 TOTAL INGRESOS	996.34	465.35	490.16	537.77	578.84	618.12
EGRESOS:						
4 INVERSION	899.31					
5 OPERACION		253.27	263.32	283.68	301.46	318.29
6 FINANCIEROS (INTERES)		0.00	125.84	107.85	108.16	108.09
7 FINANCIEROS (AMORTIZACION)		0.00	97.04	2.33	4.00	48.76
8 OTROS EGRESOS						
9 TOTAL DE EGRESOS	899.31	253.27	486.20	393.86	413.62	475.13
10 FLUJO NETO DE EFECTIVO	97.04	212.08	3.96	143.92	165.22	142.99
11+CAJA INICIAL	0.00	97.04	309.11	313.07	456.99	622.21
12=CAJA FINAL ACUMULADA	97.04	309.11	313.07	456.99	622.21	765.20
13=CAJA MINIMA		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
14=SUPERAVIT (DEFICIT)		294.11	298.07	441.99	607.21	750.20

Continuación anexo 22.

	6	7	8	9	10	11
INGRESOS:						
1 ACOND. PROYECTADO	654.72	672.72	690.72	708.72	708.72	0.00
2 OTROS INGRESOS	1.17	1.17	1.17	194.94	0.00	0.00
3 TOTAL INGRESOS	655.89	673.89	691.89	903.66	708.72	0.00
EGRESOS:						
4 INVERSION						
5 OPERACION	336.23	343.22	350.20	304.87	732.79	0.00
6 FINANCIEROS (INTERES)	99.48	89.29	76.70	62.24	45.04	61.40
7 FINANCIEROS (AMORTI2.)	57.16	67.47	77.23	91.69	108.89	323.13
8 OTROS EGRESOS						
9 TOTAL DE EGRESOS	492.87	499.98	504.13	458.80	886.72	384.53
10 FLUJO NETO DE EFECTIVO	163.02	173.91	187.75	444.86	-178.00	-384.53
11+CAJA INICIAL	765.20	928.22	1102.13	1289.88	1734.74	1556.74
12=CAJA FINAL ACUMULADA	928.22	1102.13	1289.88	1734.74	1556.74	1172.21
13=CAJA MINIMA	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
14=SUPERAVIT (DEFICIT)	913.22	1087.13	1274.88	1719.74	1541.74	1157.21

Anexo 24

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
Balance General Proyectado (en miles de Lempiras).

	0	1	2	3	4
A C T I V O					
CIRCULANTE:					
1 CAJA Y BANCOS	97.04	309.11	313.07	456.99	622.21
2 VALORES NEGOCIABLES					
3 CUENTAS POR COBRAR					
4 INVENTARIOS					
5 TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE	97.04	309.11	313.07	456.99	622.21
FIJO:					
6 MOB.MAQUINARIA Y EQUIPO BRUTOS	614.30	614.30	614.30	614.30	614.30
7 menos:DEP.ACUMULADA		32.81	65.62	98.43	131.24
8 MOB.MAQUINARIA Y EQUIPO NETOS	614.30	581.49	548.68	515.87	483.06
9 TERRENOS Y EDIFICIOS BRUTOS	193.25	193.25	193.25	193.25	193.25
10 menos: DEP. ACUMULADA		9.83	19.65	29.48	39.31
11 TERRENOS Y EDIFICIOS NETOS	193.25	183.42	173.60	163.77	153.94
12 INTANGIBLES	91.76	91.76	91.76	91.76	91.76
13 menos: AMORT. INTANGIBLES		5.57	11.14	16.72	22.29
14 INTANGIBLES NETOS	91.76	86.18	80.61	75.04	69.47
15 TOTAL DE ACTIVO FIJO	899.31	851.10	802.89	754.68	706.47
16 T O T A L A C T I V O	996.34	1160.21	1115.96	1211.67	1328.68

Continuación anexo 24.

	5	6	7	8	9	10
A C T I V O						
CIRCULANTE:						
1 CAJA Y BANCOS	765.20	928.22	1102.13	1289.88	1734.74	1556.74
2 VALORES NEGOCIABLES						
3 CUENTAS POR COBRAR						
4 INVENTARIOS						
5 TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE	765.20	928.22	1102.13	1289.88	1734.74	1556.74
FIJO:						
6 MOB.MAQUINARIA Y EQUIPO BRUTOS	614.30	614.30	614.30	614.30	614.30	614.30
7 menos: DEP. ACUMULADA	164.05	196.86	229.67	262.48	295.29	328.10
8 MOB.MAQUINARIA Y EQUIPO NETOS	450.25	417.44	384.63	351.82	319.01	286.20
9 TERRENOS Y EDIFICIOS BRUTOS	193.25	193.25	193.25	193.25	193.25	193.25
10 menos: DEP. ACUMULADA	49.13	58.96	68.79	78.61	88.44	98.27
11 TERRENOS Y EDIFICIOS NETOS	144.12	134.29	124.46	114.64	104.81	94.98
12 INTANGIBLES	91.76	91.76	91.76	91.76	91.76	91.76
13 menos: AMORT. INTANGIBLES	27.86	33.43	39.00	44.58	50.15	55.72
14 INTANGIBLES NETOS	63.90	58.32	52.75	47.18	41.61	36.04
15 TOTAL DE ACTIVO FIJO	658.26	610.06	561.85	513.64	465.43	417.22
16 T O T A L A C T I V O	1423.47	1538.27	1663.97	1803.52	2200.17	1973.96

Continuación anexo 24.

P A S I V O

CIRCULANTE :					
17 CUENTAS POR PAGAR					
18 PRESTAMOS POR PAGAR C.P.	97.04	99.37	6.33	7.61	7.05
19 INTERESES POR PAGAR C.P. Y L.P.		125.84	107.85	108.16	108.09
20 OTROS PASIVOS DE C.P.					
22 TOTAL PASIVO CIRCULANTE	97.04	225.21	114.17	115.78	115.15
LARGO PLAZO:					
23 PRESTAMOS POR PAGAR L.P.	565.29	565.29	565.29	565.29	565.29
24 OTROS PASIVOS DE L.P.					
25 TOTAL PASIVO DE LARGO PLAZO	565.29	565.29	565.29	565.29	565.29
26 TOTAL PASIVO	662.32	790.49	679.46	681.06	680.43
27 C A P I T A L C O N T A B L E					
28 CAPITAL SOCIAL	334.02	334.02	334.02	334.02	334.02
29 UTILIDADES RETENIDAS		35.70	102.48	196.59	314.23
30 RESERVA LEGAL					
31 SUPERAVIT DE CAPITAL					
32 TOTAL DE CAPITAL CONTABLE	334.02	369.72	436.50	530.61	648.25
33 P A S I V O Y C A P I T A L	996.34	1160.21	1115.96	1211.67	1328.68

TOTAL DE ACTIVOS	996.34	1160.21	1115.96	1211.67	1328.68
TOTAL DE PASIVOS	996.34	1160.21	1115.96	1211.67	1328.68
IGUALDAD DE LA ECUACION CONTABLE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Continuación anexo 24.

P A S I V O

CIRCULANTE :

17 CUENTAS POR PAGAR

18 PRESTAMOS POR PAGAR C.P. 6.98 4.71 2.33 2.33 196.11 194.94

19 INTERESES POR PAGAR C.P. Y L.P. 99.48 89.29 76.70 62.24 45.04 61.40

20 OTROS PASIVOS DE C.P.

22 TOTAL PASIVO CIRCULANTE 106.46 94.00 79.03 64.57 241.15 256.34

LARGO PLAZO:

23 PRESTAMOS POR PAGAR L.P. 520.14 466.43 402.50 326.43 235.91 128.19

24 OTROS PASIVOS DE L.P.

25 TOTAL PASIVO DE LARGO PLAZO 520.14 466.43 402.50 326.43 235.91 128.19

26 TOTAL PASIVO 626.61 560.43 481.53 391.01 477.06 384.53

27 C A P I T A L C O N T A B L E

28 CAPITAL SOCIAL 334.02 334.02 334.02 334.02 334.02 334.02

29 UTILIDADES RETENIDAS 462.84 643.83 848.42 1078.49 1389.09 1255.41

30 RESERVA LEGAL

31 SUPERAVIT DE CAPITAL

32 TOTAL DE CAPITAL CONTABLE 796.86 977.85 1182.44 1412.51 1723.11 1589.43

33 P A S I V O Y C A P I T A L 1423.47 1538.27 1663.97 1803.52 2200.17 1973.96

TOTAL DE ACTIVOS 1423.47 1538.27 1663.97 1803.52 2200.17 1973.96

TOTAL DE PASIVOS 1423.47 1538.27 1663.97 1803.52 2200.17 1973.96

IGUALDAD DE LA ECUACION CONTABLE 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Anexo 25
 Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas
 Analisis multidimensional

Rentabilidad total del proyecto

		Egresos							
TIR	22.6%	85.0%	90.0%	95.0%	100.0%	105.0%	110.0%	115.0%	
	85.0%	19.9%	18.6%	17.2%	16.0%	14.6%	13.2%	11.5%	
Ingresos	90.0%	21.7%	20.8%	19.7%	18.4%	17.0%	15.8%	14.3%	
	95.0%	23.9%	22.8%	21.6%	20.6%	19.6%	18.2%	16.8%	
	100.0%	26.1%	25.0%	23.8%	22.6%	21.5%	20.5%	19.4%	
	105.0%	28.2%	27.1%	26.0%	24.9%	23.7%	22.5%	21.3%	
	110.0%	30.1%	29.2%	28.1%	27.0%	25.9%	24.8%	23.6%	
	115.0%	31.7%	30.9%	30.1%	29.0%	28.1%	26.9%	25.8%	

		Egresos							
VAN	157.30	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	
	85%	47.55	-3.56	-54.66	-98.87	-149.10	-195.26	-247.44	
INGRESOS	90%	120.27	83.11	40.97	-10.14	-61.24	-105.43	-155.87	
	95%	213.23	163.60	113.97	76.57	34.39	-16.72	-67.82	
	100%	305.22	256.56	206.93	157.30	110.18	70.03	27.81	
	105%	397.13	348.64	299.90	250.26	200.63	151.00	103.71	
	110%	478.63	440.55	392.05	343.23	293.60	243.96	194.33	
	115%	545.70	510.89	474.77	426.51	386.56	336.93	287.30	

Rentabilidad de los capitales propios

		Egresos							
TIR	27.7%	85.0%	90.0%	95.0%	100.0%	105.0%	110.0%	115.0%	
	85.0%	21.2%	17.9%	14.4%	10.9%	6.5%	1.0%	-	
Ingresos	90.0%	25.4%	23.3%	20.8%	17.5%	13.8%	10.1%	5.2%	
	95.0%	30.6%	27.9%	25.2%	23.0%	20.4%	17.0%	13.1%	
	100.0%	35.6%	33.1%	30.4%	27.7%	25.0%	22.7%	20.0%	
	105.0%	40.4%	38.0%	35.5%	32.9%	30.2%	27.5%	24.7%	
	110.0%	-	-	40.3%	37.9%	35.3%	32.7%	30.0%	
	115.0%	-	-	-	-	40.2%	37.7%	35.2%	

		EGRESOS							
VAN	149.61	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	
	85%	39.86	-11.25	-62.35	-106.56	-156.79	-202.95	-255.13	
INGRESOS	90%	112.58	75.42	33.28	-17.83	-68.93	-113.12	-163.56	
	95%	205.54	155.91	106.28	68.88	26.70	-24.41	-75.51	
	100%	297.53	248.87	199.24	149.61	102.49	62.34	20.12	
	105%	389.44	340.94	292.21	242.57	192.94	143.31	96.02	
	110%	470.94	432.86	384.36	335.54	285.91	236.27	186.64	
	115%	538.01	503.20	467.08	418.82	378.87	329.24	279.61	

Continuación Anexo 25.

Rentabilidad de los capitales propios con ajuste de un 20% de inflac

	Egresos							
TIR	37.8%	85.0%	90.0%	95.0%	100.0%	105.0%	110.0%	115.0%
	85.0%	32.6%	30.2%	27.8%	25.6%	23.1%	20.7%	17.8%
	90.0%	35.8%	34.3%	32.5%	30.0%	27.6%	25.4%	22.8%
Ingresos	95.0%	40.1%	37.9%	35.7%	34.1%	32.3%	29.9%	27.4%
	100.0%	44.4%	42.2%	40.0%	37.8%	35.6%	34.0%	32.1%
	105.0%	48.6%	46.4%	44.3%	42.1%	39.9%	37.6%	35.5%
	110.0%	-	50.7%	48.5%	46.4%	44.2%	42.0%	39.8%
	115.0%	-	-	-	50.5%	48.5%	46.3%	44.1%

	EGRESOS							
VAN	389.57	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
	85%	279.81	228.71	177.61	133.40	83.16	37.01	-15.17
	90%	352.53	315.37	273.23	222.13	171.03	126.84	76.40
	95%	445.50	395.87	346.23	308.83	266.65	215.55	164.45
INGRESOS	100%	537.49	488.83	439.20	389.57	342.45	302.29	260.07
	105%	629.40	580.90	532.16	482.53	432.90	383.27	335.98
	110%	710.89	672.82	624.31	575.50	525.86	476.23	426.60
	115%	777.96	743.16	707.04	658.78	618.83	569.20	519.56

Anexo 26

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas

Punto de Equilibrio Operativo (costo en miles de Lempiras).

	1	2	3	4	5
PRECIO DE ACONDIC. POR GG.	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
COSTOS FIJOS:					
DEPRECIACION	48.21	48.21	48.21	48.21	48.21
GASTOS ADMINISTRATIVOS	74.77	74.77	74.77	74.77	74.77
INTERESES LARGO PLAZO	107.40	107.40	107.40	107.40	98.83
COSTOS VARIABLES:					
COSTO OPERACION	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79
PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO CANTIDAD DE ACONDICIONAMIENTO REQUERIDA : (MILES DE GG)	18.88	18.88	18.88	18.88	18.17

Continuación anexo 26.

	6	7	8	9	10
PRECIO DE ACONDIC. POR GG.	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
COSTOS FIJOS:					
DEPRECIACION	48.21	48.21	48.21	48.21	48.21
GASTOS ADMINISTRATIVOS	74.77	74.77	74.77	74.77	562.13
INTERESES LARGO PLAZO	88.62	76.48	62.02	44.82	24.36
COSTOS VARIABLES:					
COSTO OPERATIVO	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79
PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO CANTIDAD DE ACONDICIONAMIENTO REQUERIDA : (MILES DE GG)	17.34	16.34	15.16	13.75	52.00

Anexo 27

Proyecto Planta de Acondicionamiento de Semillas

Razones Financieras.

	1	2	3	4	5
Indice de solvencia:	1.37	2.74	3.95	5.40	7.19
Rotación del activo:	0.40	0.44	0.44	0.43	0.43
Razon Endeudamiento :	68.13%	60.89%	56.21%	51.21%	44.02%
Margen de utilidad sobre ventas:	7.71%	13.74%	17.62%	20.45%	24.18%
Rendimiento del activo líquido:	36.79%	21.61%	30.06%	25.74%	23.88%
Rendimiento del activo total:	3.08%	5.98%	7.77%	8.85%	10.44%

Continuación anexo 27.

	6	7	8	9	10
Indice de solvencia:	9.87	13.95	19.98	7.19	6.07
Rotación del activo:	0.43	0.40	0.38	0.32	0.36
Razon Endeudamiento :	36.43%	28.94%	21.68%	21.68%	19.48%
Margen de utilidad sobre ventas:	27.64%	30.41%	33.31%	43.83%	0.00%
Rendimiento del activo líquido:	23.65%	22.04%	20.87%	24.08%	0.00%
Rendimiento del activo total:	11.77%	12.30%	12.76%	14.12%	0.00%