

## Capítulo IV: Estudio y Evaluación Financiera

### 4.1 componentes de la inversión fija

- **Terreno** El terreno donde se ubicarán las instalaciones de la planta, ya se tiene disponible. Sin embargo, el valor de éste terreno debe amortizarse con el paso del tiempo. Según la escritura de propiedad del terreno que dispone AGROSEC, éste está valorado en **\$17,500.00**
- **Edificios:** Para generar un beneficio extra a la asociación se llegó al acuerdo de arrendar por un valor de \$100.00 mensuales un local propiedad de la asociación, el cual es idóneo para la ubicación física de la planta debido a que cumple con los requisitos de una nave industrial.
- **Maquinaria y Equipo de Producción** Montos necesarios para la adquisición de toda la maquinaria que se utilizará durante el proceso de producción, también algunos equipos necesarios en algunas etapas del proceso. La inversión detallada es la siguiente:

Tabla No 123: Detalle de la inversión de maquinaria y equipo de producción

MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN					
Descripción	Cant.	Costo Unitario \$	Costo Total \$	Vida útil (años)	Proveedor
Destusadora	1	\$18,000.00	\$18,000.00	10	A&K <sup>28</sup>
Desgranadora	1	\$19,000.00	\$19,000.00	10	A&K
Caldero	1	\$4,000.00	\$4,000.00	5	A&K
Molino	1	\$2,000.00	\$2,000.00	4	A&K
Cuarto frío	1	\$25,000.00	\$25,000.00	20	BARR Inc. <sup>29</sup>
Selladora de poliestireno	2	\$50.00	\$100.00	3	Empakando S.A. de C.V.
Mezcladora	1	\$2,500.00	\$2,500.00	5	A&K

<sup>28</sup> Contacto en El Salvador: Tel.: 7101-4250

<sup>29</sup> Contacto en El Salvador: Tel.: 7101-4250

Machetes para destroncar	2	\$25.00	\$50.00	2	Freund
Balanza electrónica de 10 kg	1	\$1,200.00	\$1,200.00	4	F.A. Dalton y Co.
Balanza electrónica de 1 kg	1	\$1,000.00	\$1,000.00	4	F.A. Dalton y Co.
Termómetro bimetálico	1	\$60.00	\$60.00	3	OXGASA
Cucharón para dosificado	1	\$60.00	\$60.00	8	Industrias El Éxito
Cortinas anti insectos	3	\$162.00	\$486.00	2	Cortinas Verticales S.A. de C.V
Mesa de acero inoxidable	2	\$300.00	\$600.00	6	Industrias El Éxito
<b>TOTAL</b>			<b>\$74,056.00</b>		

- **Mobiliario y Equipo de Oficina** Se considerarán todo el mobiliario y equipo para que las oficinas sean equipadas de acuerdo a las necesidades para el desempeño adecuado de todas las funciones dentro de la administración.

Tabla No 124: Detalle de la inversión en mobiliario y equipo de oficina

<b>MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA</b>					
Descripción	Cant.	Costo Unitario \$	Costo Total \$	Vida Útil (años)	Proveedor
Computadora	3	\$350.00	\$1,050.00	3	Compu Service
Mueble de computadora	1	\$40.00	\$40.00	8	Office Depot
Escritorio ejecutivo	1	\$70.00	\$70.00	8	Office Depot
Impresora	1	\$40.00	\$40.00	3	R.G. Nieto
Silla para visita	6	\$15.00	\$90.00	5	Office Depot
Escritorio de oficina	5	\$50.00	\$250.00	8	Office Depot
Archivero	5	\$60.00	\$300.00	10	Office Depot
Mesa de juntas con 10 sillas	1	\$500.00	\$500.00	10	Office Depot
Sillón	1	\$100.00	\$100.00	10	Office Depot
Mesita para revistas	4	\$15.00	\$60.00	5	Office Depot
Maceta con planta	5	\$5.00	\$25.00	4	Jardín La Laguna
Silla ejecutiva	1	\$40.00	\$40.00	5	Office Depot
Silla de Escritorio	5	\$30.00	\$150.00	5	Office Depot
Teléfono	2	\$20.00	\$40.00	5	R.G. Nieto
<b>TOTAL</b>			<b>\$2,755.00</b>		

- **Equipo para Manejo de Materiales** Se presenta a continuación la inversión requerida en equipo para el manejo de materiales desde la recepción de materia prima hasta la entrega del producto terminado.

Tabla No 125: Detalle de la inversión en equipo de manejo de materiales

<b>EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo Unitario \$</b>	<b>Costo Total \$</b>	<b>Vida Útil (años)</b>	<b>Proveedor</b>
Tarima de madera	12	\$33.00	\$396.00	4	Bosques del Roble
Java plástica	10	\$15.00	\$150.00	4	Centro Plástico
Perol cónico	10	\$20.00	\$200.00	8	Industrias El Éxito
Carro con plataforma	1	\$350.00	\$350.00	10	Medracar S.A. de C.V.
Transpaleta manual	1	\$294.57	\$294.57	10	Medracar S.A. de C.V.
Recipiente de acero inoxidable	2	\$30.00	\$60.00	8	Industrias El Éxito
Carrito porta jvas	1	\$296.00	\$296.00	10	Medracar S.A. de C.V.
Estante	4	\$350.00	\$1,400.00	8	Industrias El Éxito
Freezer	2	\$300.00	\$600.00	5	La Curacao
<b>TOTAL</b>			<b>\$3,746.57</b>		

- **Mobiliario y Equipo para Servicios de Apoyo** Algunos costos son estimados debido a que no se calcula exactamente la cantidad requerida, por ejemplo la cañería de red de agua potable, la red eléctrica.

Tabla No 126: Detalle de inversión en mobiliario y equipo para servicios de apoyo

<b>PRODUCTO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO UNITARIO \$</b>	<b>PRECIO TOTAL \$</b>	<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>PROVEEDOR</b>
Lámparas fluorescentes de 2 tubos tipo inocuo, protección contra roturas	9	\$17.50	\$157.50	500 hrs	freund
Lámparas fluorescentes de 1 tubo tipo inocuo, protección contra roturas	8	\$14.50	\$116.00	500 hrs	freund
Tragaluz o lamina transparente	2	\$25.00	\$50.00	-----	freund
Lámparas atrapa-insectos	6	\$27.50	\$165.00	300 hrs	goldtree
Extractor de vapor (sistema de ventilación)	3	\$325.00	\$975.00	5 años	3M
Extractor de humo con motor de extracción	1	\$450.00	\$450.00	7 años	3M
Malla para ventanas (rollo 5m)	1	\$45.00	\$45.00	-----	freund
Extintor de fuego ABC (10lb)	3	\$32.00	\$96.00	10 años	3M
Manguera 25m	1	\$20.00	\$20.00	-----	freund
Letreros de riesgo de incendio	3	\$2.05	\$6.15	----	3M
Letreros de extintor	3	\$4.84	\$14.52	----	3M
Deposito de agua (1000 lt)	1	\$250.00	\$250.00	5 años	Rotoplast

Tuberías para agua potable + conexión ANDA		\$1,500.00	\$1,500.00	25 años	freund
Tanque estacionario de GLP	1	\$500.00	\$500.00	10 años tanque, 1 año válvulas y medidores de presión	ELF Gas
Cañería de GLP			\$100.00	----	ELF Gas
Transformador monofásico	1	\$1,250.00	\$1,250.00	10 años en condiciones normales	electro bodegas
Poste para transformador	1	\$125.00	\$125.00	----	Bloquitubos S.A. de C.V.
Caja térmica principal	1	\$275.00	\$275.00	25 años	freund
Arrancadores de máquinas	3	\$200.00	\$600.00	5 años	siemens
Cable para red eléctrica + conexión Del Sur			\$1,000.00	25 años	freund
Espejos para sanitarios	2	\$15.00	\$30.00	3 años	goldtree
Lockers para empleados (10 cajones)	10	\$25.00	\$250.00	10 años	Office Depot
Guantes de acero	2	\$90.00	\$180.00	2 años	3M
Letrero obligación guantes	2	\$10.00	\$20.00	----	3M
Letrero obligación gafas	3	\$10.00	\$30.00	----	3M
Cañería para aislamiento eléctrico			\$200.00	----	freund
<b>TOTAL</b>			<b>\$8,405.17</b>		

## **Resumen de la inversión fija tangible para el proyecto:**

Tabla No 127: Inversión fija tangible del proyecto

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>
Terreno	\$17,500.00
Maquinaria y Equipo de Producción	\$74,056.00
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$2,755.00
Equipo para Manejo de Materiales	\$3,746.57
Mobiliario y equipo para los servicios de apoyo	\$8,405.17
<b>Total Inversión Fija Tangible</b>	<b>\$106,462.74</b>

## **4.2 Inversión Fija Intangible**

Para ésta inversión se incluyen todos los gastos que se realizarán en la fase pre-operativa del proyecto. La inversión fija intangible para el proyecto se divide en los pagos de trámites de legalidad para la empresa, registro de marca, permisos para la fábrica, en el pago de la publicidad que en el proyecto será a través de hojas volantes y en la administración del proyecto.

### **Resumen de los rubros de esta inversión:**

- **Aspectos legales**

Tabla No 128: Detalle de la inversión fija intangible

<b>TRAMITE</b>	<b>VALOR (\$)</b>
Inscripción en la DIGESTYC	10.00
Gastos de tramites	100.00
Registro de matrícula de empresa	137.14
Solvencia municipal	0.57
Registro en alcaldía	15.23
Registro de NIT	0.23
Permiso Ministerio de Salud	20.00
Permiso de Medio Ambiente	50.00
<b>Total</b>	<b>\$ 333.17</b>

**INVERSIÓN FIJA TANGIBLE + INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE =  
INVERSIÓN FIJA TOTAL= \$106,462.74+ \$ 333.17 = \$ 106,795.91**

**4.2.1 CAPITAL DE TRABAJO** Para calcular el monto al cual asciende el capital de trabajo es necesario considerar los siguientes aspectos:

- La política de inventario para el elote es de 3 días, por lo tanto lo máximo a tener almacenado es aproximadamente 48 redes, esto debido a las características perecederas del elote. A continuación se presenta el tiempo entre pedidos para cada ingrediente:

Tabla No 129: Pedidos al año según lote óptimo y tiempo entre pedidos

Ingrediente	2010		
	Lote Óptimo de Compra	Pedidos al Año	Tiempo entre pedidos(días)
Azúcar	238 Lb.	24.58	10
Margarina	586.63 Lb.	33.24	7
Sal	221 Lb.	8.82	28
Sorbato de sodio	754 Lb.	2.59	98
Bolsa para 6 tamales	2830 Unidades	61.75	7

El tiempo entre pedidos se determino al dividir los días laborales del año entre el número de pedidos al año. Por lo tanto la política de inventario de los ingredientes estará dada según el tiempo entre pedidos calculado para el año 2010, que cuenta con 253 días laborales. Como todos los ingredientes se compraran en el país y el tiempo de espera es de 1 día.

- La política de crédito para los clientes es de 30 días. Se ha establecido proporcionar crédito a los clientes del 50% del total de la venta, la otra mitad deberá ser pagada al contado.
- Las redes de elote se pagarán en efectivo y al contado a los productores en el momento de la entrega.
- Para el proyecto el ciclo económico se estimo de la siguiente manera:

Se tomó en cuenta el tiempo de adquisición de las materias primas, el cual es de 1 día, además el tiempo que la materia prima, el elote, se almacena el cual para la planta será como máximo de 3 días, el ciclo producto es de 1 día debido a las características de éste, la política de inventario de producto terminado que se

determinó en la planificación de la producción es de 3 días y la política de crédito es para 15 días, ya que el cliente tendrá que pagar al momento de la entrega del producto el 50% de la compra y tendrá un máximo de 30 días para pagar el 50% restante.

Al sumar los tiempos antes mencionados, el resultado es el siguiente:

**Ciclo Productivo = 1 día +3 día +1 día +3 día +15 día = 23 días**

Por lo tanto el cálculo del capital de trabajo se hará para un ciclo económico de un mes, éste período se ha considerado prudencial ya que se estaría recuperando el capital para la operación normal del proyecto.

#### **4.3 Los factores a considerar para calcular el capital de trabajo son:**

- MATERIA PRIMA, INGREDIENTES Y MATERIALES INDIRECTOS
  - INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO
  - SALARIOS DEL PERSONAL
  - SERVICIOS DE APOYO Y SUMINISTRO (agua, energía eléctrica, teléfono Y GLP, transporte)
  - CAJA O EFECTIVO
  - CUENTAS POR COBRAR
  - IMPREVISTOS
- 
- **Materia Prima:** El elote, el cual tiene una política de inventario de 3 días y su administración será bajo el método PEPS (Primero que entra, primero que sale). Los ingredientes como la margarina, el azúcar, la sal y el Sorbato de sodio, se adquirirán de acuerdo al lote económico y el tiempo entre pedidos antes descrito. La administración del inventario de ingredientes será mediante el método PEPS. Los suministros para éste caso son las bolsas de polietileno de baja densidad las cuales se necesitan en dimensiones 15x15cm y se administrarán bajo el sistema PEPS.

Según la etapa técnica para el proyecto, los costos para el primer mes de operación son los siguientes:

Tabla No 130: Requerimiento de materia prima e ingredientes para el primer mes:

2010					
Mes	Redes Elote (300 elotes)	Margarina (Lb)	Azúcar (Lb)	Sal (Lb)	Sorbato de sodio (Lb)
Enero	395	1833,25	549,97	183,32	183,32

Tabla No 131: Costos de materia prima e ingredientes para el primer mes: ENERO

Materia prima e ingredientes	Unidad de compra	Costo unidad (\$)	Requerimiento	Costo total (\$)
Elote	Red	\$15.00	395	5,925.00
Margarina	Caja 30 lb	\$14.80	62	917.60
Azúcar	Quintal.	\$31.00	6	186.00
Sal	Quintal.	\$12.00	2	24.00
Sorbato de sodio	Lb	\$2.06	183,32	337.64
Bolsa para 6 tamales	500 unid	\$14.00	33	462.00
<b>Total</b>				<b>\$ 7,852.24</b>

- **Inventario de producto terminado**\_lo representan los costos que serán generados para mantener almacenada cierta cantidad de producto terminado en bodega. Según la política de producto terminado en la sección de Planificación de la producción, en la etapa técnica del proyecto se indica un inventario para tres días. El costo de producir cada unidad es de \$0.29 y según la planificación de la producción el número de unidades a producir en el segundo mes de operaciones es 74,545 lo que constituye un inventario de 10,650 unidades para el primer mes. Por lo tanto el costo del inventario de producto terminado para el primer mes es de \$ 3,088.5

• **Salarios del personal.** El definir la cantidad de efectivo que pueda cubrir éste rubro en el primer mes de operación del proyecto para la mano de obra es uno de los principales costos mensuales.

• **Mano de obra directa.** Para calcular el costo real de mano de obra directa es necesario calcular el monto de las aportaciones patronales (ISSS y AFP), INSAFORP. Además de las vacaciones y aguinaldos de los empleados.

- Los porcentajes de aportación patronal son los siguientes:
- ISSS: 7.5%
- AFP: 6.5%

Las fórmulas para calcular cada uno se muestran a continuación.

1. I.S.S.S. = (salario base total + vacaciones) x 0.075

2. AFP = (salario base total + vacaciones) x 0.065

3. Total de aportaciones = ISSS + AFP

- El porcentaje de las vacaciones se calculara en base al Artículo 177 de Código de Trabajo, es decir será el 30%.
- Como la planta contará con más de 10 empleados en planilla deberá pagarse el 1% de INSAFORP.
- El aguinaldo se calculará para 15 días, según el Art.198 del Código de trabajo.

$$Vacaciones = \frac{15 \text{ días} \times \text{salario diario}}{12} \times 0.30$$

Pero el proyecto no solo busca la creación de empleos sino la mejora del nivel de vida de la comunidad, por lo que la asociación propone un salario mensual para los operarios de \$190.00 En el área de producción se cuenta con 12 operarios quienes conforman la mano de obra directa por lo tanto \$190 x 12 = 2,280.00 de salario base.

Tabla No132: Costo de Mano de Obra Directa para el primer mes de Operaciones.

<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	
Salario base total	\$2,280.00
Vacaciones	\$28.50
Aguinaldo	\$95.00
ISSS	\$173.14
AFP	\$150.05
INSAFORP	\$23.09
<b>Costo real mensual de M.O.D</b>	<b>\$2,749.78</b>

• **Mano de obra indirecta.** Para el caso de la planta procesadora de tamales de elote la mano de obra indirecta la conforma el personal Administración general, comercialización y servicios generales. Para el cálculo del costo real de la mano de obra indirecta se tomaran los mismos porcentajes de ISSS, AFP, INSAFORP, y vacaciones, el aguinaldo también se calculara para 15 días.

Pero el salario base será de acuerdo al puesto que se desempeña.

• **Mano de obra indirecta.**

Tabla No133: Costo de mano de obra indirecta para el primer mes de operaciones.

<b>PUÉSTO</b>	<b>Salario base</b>	<b>N° Empleados</b>	<b>Salario base total</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Aguinaldo</b>	<b>ISSS</b>	<b>AFP</b>	<b>INSAFORP</b>	<b>COSTO REAL DE M.O.I</b>
Administrador General	\$800	1	\$800.0	\$10.00	\$33.33	\$60.75	\$52.62	\$8.10	\$964.80
Secretaria	\$250.00	1	\$250.00	\$3.12	\$10.42	\$18.98	\$16.45	\$2.53	\$301.50
Auxiliar de Contabilidad	\$250.00	1	\$250.00	\$3.12	\$10.42	\$18.98	\$16.45	\$2.53	\$301.50
vigilante	\$200.00	1	\$200.00	\$2.50	\$8.33	\$15.18	\$13.16	\$2.03	\$241.21
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>									
Encargado de Ventas	\$500.00	1	\$500.00	\$6.25	\$20.83	\$37.97	\$32.91	\$5.06	\$603.02
vendedores	\$300.00	2	\$600.0	\$7.5	\$25.00	\$45.56	\$39.48	\$6.08	\$723.62
<b>SERVICIOS GENERALES</b>									
Encargado de servicios generales	\$300.00	1	\$300.00	\$3.75	\$12.50	\$22.78	\$19.74	\$3.04	\$361.81
<b>TOTAL</b>									<b>\$3,497,46</b>

Por lo tanto la cantidad total a pagar por salarios de personal es la siguiente:

Tabla No 134: Costo total por salarios de personal para el primer mes

<b>SALARIOS DE PERSONAL</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO TOTAL (\$)</b>
Salarios de M.O.D	\$2,749.78
Salarios de M.O.I	\$ 3,497.46
<b>TOTAL</b>	<b>\$6,247.24</b>

- **Servicios de apoyo.**

**Energía Eléctrica:** El principal gasto por éste insumo se deberá a los motores eléctricos que se utilizarán en el proceso, y un porcentaje adicional no muy significativo se debe al costo por alumbrado de las áreas y oficinas tanto de producción como administrativas. También en éste rubro se cargarán el costo de energía por uno de computadoras tanto en el área administrativa como en comercialización.

**Maquinaria y Equipo de producción.** Las máquinas utilizadas utilizarán energía eléctrica, y su consumo, suministro está regido por las leyes de la SIGET. La potencia consumida por los motores de las máquinas y las horas que será necesario utilizar son las siguientes:

Tabla No 135: Horas utilizadas por mes en cada maquinaria<sup>30</sup>

TIPO DE MÁQUINA	POTENCIA (KW)	CANTIDAD DE HORAS POR DÍA	CANTIDAD DE HORAS POR MES
Máquina Destusadora	1.1300	2.0145	44.3190
Máquina Desgranadora	4.4700	1.8130	39.8860
Molino Industrial	3.7300	4.1323	90.9106
Mezclador	2.0000	3.1665	69.6630
Campana extractora	1.0000	4.7403	104.2866
Máquina Selladora	0.2000	2.0000	44.0000
Cuarto frio	5.5927	24.0000	528.0000
3 Extractores de vapor	0.0250 c/u	6.0000	132.0000
<b>TOTAL</b>		<b>55.8666</b>	<b>1,053.0652</b>

Todas las máquina poseen un voltaje de 220v.

Consumo de energía = (Potencia media de motores) x No. de horas por mes

$$\text{Consumo} = (1.1300 \times 44.3190) + (4.4700 \times 39.8860) + (3.7300 \times 90.9106) + (2.0000 \times 69.6630) + (1.0000 \times 104.2816) + (0.2000 \times 44.000) + (5.5927 \times 244.7786) + 3(0.0250 \times 132.0000)$$

**Consumo al mes por equipo y maquinaria de producción= 2,357.15 [Kwh/mes]**

<sup>30</sup> Horas requeridas para cada máquina según hojas de ruta y requerimiento y balance de materiales, etapa técnica del proyecto

**Equipo de Administración.** El cálculo por consumo de energía eléctrica en administración es en concepto de computadoras. Una computadora consume 300 watts por cada hora de funcionamiento, es decir 0.30Kwh. Si en el área administrativa se tienen dos computadoras y éstas se utilizan durante 7 horas de la jornada laboral el consumo mensual es el siguiente:

Consumo = 2 computadoras x 0.30Kwh/hora\*computadora x 154 horas/mes

Consumo = 92.40 Kwh/mes

**Consumo total del equipo de administración = 92.40 Kwh/mes**

### **Equipo de Comercialización.**

El cálculo por consumo de energía eléctrica es en concepto de computadoras. En esta área solo se contará con una computadora, por lo tanto el consumo de energía será el siguiente:

Consumo = 1 computadoras x 0.30Kwh/hora\*computadora x 154 horas/mes

**Consumo del equipo de administración = 46.20 Kwh/mes**

### **Luminarias de toda la planta incluyendo oficinas administrativas y de comercialización.**

De acuerdo a los requerimientos de los sistemas auxiliares, el sistema de iluminación determinado en la etapa técnica para cada área es el siguiente:

Tabla No 136: Número de luminarias por área

Área	Iluminancia (lux)	Área (m <sup>2</sup> )	N <sup>o</sup> de lámparas por luminarias	Lúmenes Por lámpara	Luminarias requeridas	Número real
Área para reuniones de la junta general	200	33.74	1	3750	1.80	2
Administración	200	6.27	1	3750	0.33	1
Comercialización y contador	200	12.54	1	3750	0.67	1
Secretaría	200	6.27	1	3750	0.33	1
Producción	300	79.64	2	3750	3.18	4
Recibo	200	85.80	2	3750	2.29	3
Despacho	200	62.13	2	3750	1.66	2
Limpieza	200	6.71	1	3750	0.36	1
Sanitarios	200	6.71	1	3750	0.36	1
Cuarto de vigilante	110	2.22	1	3750	0.06	1
<b>TOTAL</b>						17

Por lo tanto para el sistema de iluminación de toda la planta se requieren 17 luminarias, 9 con dos tubos fluorescentes y 8 solamente con un tubo, es decir se requieren un total de 26 lámparas de 60 watts para toda la planta. Consumo por hora = 26 Lámparas x 60 watts/hora = 1,560 watts/hora = 1.56Kwh. Las lámparas se utilizan 8 horas diarias, por lo tanto mensualmente se tienen un promedio 176 horas en un mes de 22 días laborales. Pero es necesario tomar en cuenta que la lámpara en la caseta de vigilancia será necesaria que está encendida las 24 horas. Tomando en cuenta todo lo anterior el consumo mensual de energía por lámparas es el siguiente: Consumo Mes = 1.56 Kwh/hora (176 horas/mes)

### Consumo mensual por luminarias = 274.56 Kwh/mes

Las tarifas de las empresas suministradoras de energía Eléctrica son las siguientes:

Tabla No 137: Tarifas de Energía Eléctrica a partir de Diciembre del 2008, según la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

BAJA TENSION CON MEDIDOR HORARIO						
	CAESS	DEL SUR	AES CLESA	EEO	DEUSEM	
Cargo de Comercialización:						
Atención al Cliente \$ / Usuario	9.568748	8.817890	9.071036	6.970765	7.494716	
Cargo por Consumo:						
Energía en Punta \$ / kWh	0.107856	0.106765	0.106626	0.108124	0.105902	
Energía en Resto \$ / kWh	0.103605	0.102244	0.102222	0.103417	0.100961	
Energía en Valle \$ / kWh	0.080384	0.079735	0.080196	0.081607	0.078818	
Cargo por uso de Red:						
Potencia: \$ / kW-mes	11.624287	19.135800	19.018203	24.071614	24.810530	

Como la ubicación de la planta será en Zapotitán departamento de La Libertad la empresa que suministrará el servicio será DEL SUR

Tabla No 138: Consumo de electricidad en toda la planta

Área	Consumo Mensual (Kwh)
Equipo y Maquinaria de producción	2,357.15
Equipo de Administración	92.4
Equipo de Comercialización	46.20
Luminarias de toda la planta	274.56
<b>Costo de Electricidad</b>	<b>2,766.31</b>

Tabla No 139: Costo de electricidad total anual del área de producción.

Cargos	Costos Mensual
Cargo por atención al cliente	\$6.82
Cargo por energía	\$285.32
Cargo fijo por uso de red	\$9.32
<b>Costo de Electricidad</b>	<b>\$301.46</b>

## Consumo de agua.

**Agua Potable.** Para el abastecimiento de agua será por medio de conexión a agua potable ya que la tubería pasa a diez metros del terreno.

**Consumo de agua para la maquinaria y operaciones del proceso productivo.** Para elaborar los tamales de elote, la única operación del proceso que necesitará agua es la de lavado de tusas. Aunque el agua se necesitará diariamente para el lavado de todo el equipo de manipulación de la mezcla de granos de elote, así para el lavado de todo el equipo que tiene contacto con el producto. Se estima un gasto total diario de 4 m<sup>3</sup> para el lavado de tusas, el lavado de todos los utensilios de cocina y el consumo de las máquinas. Se estima también un gasto aproximado de

12 m<sup>3</sup> semanal para el lavado de todo el equipo y mobiliario de acero inoxidable con que cuenta producción. Por lo tanto a la semanal se tendrá un gasto de 32 m<sup>3</sup>, por lo que se estima 128 m<sup>3</sup> mensuales. Si las tarifas por m<sup>3</sup> a pagar mensualmente, según la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) para la industria son las siguientes:

Tabla No 140: Tarifa de agua para comercio e industria  
 Comercio de 11 a 30 mt3 entre \$5.29 y \$7.63  
 Industria de 11 a 30 mt3 entre \$4.83 y \$11.19

Consumo MT3	Costo \$
de 31 a 50	entre 15.10 y 23.65
de 51 a 60	entre 26.65 y 31.15
de 61 a 90	entre 40.80 y 59.65
de 91 a 100	entre 78.50 y 86.15
de 101 a150	entre 92.05 y 136.15

El monto a pagar es de  $\$92.05 + (\$0.90/ \text{m}^3 \times 27 \text{ m}^3) = \mathbf{\$116.35}$

**Teléfono.** Éste servicio será utilizado para contactar a clientes y proveedores y demás uso en la planta, según los cálculos de los costos administrativos la cantidad a pagar mensual por éste servicio es \$ 50.0

**Total a pagar por el servicio de teléfono: \$ 50.0**

**Consumo de gas propano (GLP)** Se tendrán costos mensuales asociados a gas propano, el cual es necesario para cocinar los tamales, para éste suministro se cuenta con un tanque de GLP con capacidad de 500 litros. Según el Ministerio de Economía, el precio vigente por galón del GLP es de \$1.8590. Si el tanque tiene

una capacidad de 500 litros y es necesario llenarlo cada dos meses. Tomando en cuenta lo anterior el costo cada vez que se llene el tanque será de \$245.60. Por lo tanto el monto total a tener en caja es el siguiente:

## Servicios y Suministros

Tabla No 141: Total de servicios y suministros

<b>SERVICIOS Y SUMINISTROS</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO TOTAL (\$)</b>
Consumo de energía eléctrica	\$301.46
Consumo de agua	\$116.35
Teléfono	\$ 50.00
Consumo de GLP	\$245.60
Transporte Outsourcing	\$ 700.0
Alquiler de Local	\$100.0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1548.41</b>

El contenido de la tabla muestra los diferentes servicios y suministros que AGROSEC utilizará mensualmente para operar la planta, entre los servicios pueden observarse el transporte, el cual se ha destinado como Outsourcing, entre otros.

- **Caja / bancos** Representa el dinero ya en efectivo o en documentos con que debe contar el proyecto, para realizar operaciones cotidianas. En éste rubro se incluirá el gasto diario de combustible para hacer la repartición del producto, según los costos de comercialización se tiene un gasto de \$124.80 en concepto de gasolina. Se ha determinado que el capital que es necesario exista en caja, además de los costos de combustible, un efectivo adicional que corresponda como mínimo al 5% del monto que se destine para las materias primas y suministros. Por lo tanto lo que ese monto es \$290.00 como mínimo.

**Por lo tanto el monto final a tener en caja es \$518.41**

- **Cuentas por cobrar (c x c).** Según proyecciones las ventas mensuales para el 2010 se estiman en 74,545 tamales, es decir aproximadamente 3,389 tamales diarios en un mes con un promedio de 22 días laborales. Para el cálculo del monto necesario para cubrir las cuentas por cobrar, ya que se espera que la totalidad de ingresos por venta entre a la planta hasta el segundo mes de operaciones, es necesario conocer la política de crédito y el precio de venta:

La política de crédito es de 30 días, el cliente debe pagar el 50% de la compra al contado en el momento de la entrega. Con lo anterior se tiene un estimado de 9,815 bolsas de 6 unidades. A continuación se determina el monto para esta cuenta:

$$C x C = \left( \frac{\text{Numero de paquetes}}{\text{mes}} \right) x \left( \frac{\text{precio}}{\text{paquete}} \right) x (\text{plazo})$$

**Total de cuentas por cobrar: \$9,815.0**

- **Imprevistos** el rubro de imprevistos representara el 5% del total de capital de trabajo (\$ 28,261.59) requerido para la planta. Por lo tanto se necesita tener (\$28,261.59\*5%) = \$1,413.08 para imprevistos. A continuación se presenta el resumen de los rubros que se necesitan para el capital de trabajo.

Tabla No 142: Requerimientos del Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
CONCEPTO	COSTO TOTAL (\$)
Materias primas	\$7,872.24
Inventario de producto terminado	\$3,301.5
Salarios de personal	\$6,247.24
Servicios públicos	\$748.41
Caja o efectivo	\$518.41
Cuentas por cobrar	\$9,815.0
<b>Sub total</b>	<b>\$ 28,502.8</b>
Imprevistos	\$ 1,425.14
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 29,927.94</b>

**4.4 Inversión total del proyecto** la inversión total del proyecto está formada por la inversión fija y el capital de trabajo que se requerirá para el establecimiento y funcionamiento inicial de la planta. Esta inversión es la siguiente:

Tabla No 143: Inversión total del proyecto

DESCRIPCIÓN	MONTO
Inversión Fija	\$ 106,795.91
Capital de Trabajo	\$ 29,927.94
<b>INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>\$ 136,723.82</b>

Del total de la inversión, el préstamo que AGROSEC deberá realizar es por un valor de **\$106,390.68** siendo éste monto el 77% de la inversión total del proyecto. El porcentaje restante lo financiarán los asociados por un monto en fondos propios, es decir; \$30,000.0 dividido entre los 29 miembros.

#### **4.4.1 Costos de producción directos.**

- a) **Costos de Materia prima e ingredientes para el 2010.** Para calcular los costos asociados a materia prima e ingredientes se tomarán los requerimientos para el primer año de operación, determinados mediante el balance de materiales en la etapa técnica del proyecto:

Tabla No 144: Requerimientos de Materia prima e ingredientes para el 2010

<b>2010</b>	<b>Redes Elote (300 elotes)</b>	<b>Margarina (Lb)</b>	<b>Azúcar (Lb)</b>	<b>Sal (Lb)</b>	<b>Sorbato de sodio (Lb)</b>
Total	3884	19501,20	5850,36	1950,12	1950,12

**Presentaciones comerciales:**

- 1 Red= 300 elotes
- 1 Caja de margarina = 30 lb.
- 1 Quintal = 100 lb.

Tabla No 145: Costos de Materia Prima para el Primer Año de producción.

<b>Materia prima e ingrediente</b>	<b>Unidad de compra</b>	<b>Cantidad anual</b>	<b>Precio</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Total Anual</b>
Elote	Red : 300 elotes	3884	\$ 20,2 por quintal	AGROSEC	58,260.00
Margarina	Caja (30 lb)	650	\$ 25,0 (30lb)	SUMMA INDUSTRIAL	9,620.00
Azúcar	Quintal (100lb)	58.50	\$ 2.15 (lb)	Tienda de Mayoreo	1813.50
Sal	Quintal (100lb)	19.50	\$ 22,15	Tienda de Mayoreo	234.00
Sorbato de sodio	Lb	1950,12	\$ 31.0	<i>Farmacías San Nicolás</i>	4017.25
<b>Total Anual</b>					<b>\$73,944.75</b>

**b) Mano de obra directa.**

Tabla No 146: Costo de la Mano de Obra Directa para el primer año

Operario	Salario Mensual	Vacaciones	Aguinaldo	ISSS	AFP	INSAFORP	Salario Mensual	Cuota anual de la M.O.D
1	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
2	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
3	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
4	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
5	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
6	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
7	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
8	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
9	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
10	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
11	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
12	\$190,00	\$2,37	\$7,91	\$14,43	\$12,50	\$1,92	\$229,14	\$2.749,71
<b>Total</b>								<b>\$ 32,996.52</b>

#### **4.4.2 Costos indirectos de producción.**

- a) **Mano de obra indirecta.** En éste se incluye el salario anual de una persona encargada de servicios varios en producción, limpieza, mantenimiento de las máquinas y otras actividades no relacionadas de forma directa con el proceso productivo.

Tabla No 147: Costo anual de la Mano de Obra Indirecta para el primer año.

Puesto	Salario Mensual	Vacaciones	Aguinaldo	ISSS	AFP	INSAFORP	Salario Mensual	Cuota anual de la M.O.I
Encargado de Servicios Generales	\$300.00	\$3.75	\$12.50	\$22.78	\$19.74	\$3.04	\$361.81	\$4,341.72
Vigilante	\$250.00	\$3.12	\$10.42	\$18.98	\$16.45	\$2.53	\$301.50	\$ 3,618.00
<b>Total</b>								<b>\$ 7,959.72</b>

b) **Mantenimiento.** El mantenimiento general de las instalaciones se cargará costos de compra mensual de detergentes y desinfectantes para limpieza de instalaciones, limpiadores para acero inoxidable en base de solvente para limpieza de todo el equipo de acero inoxidable entre otros. Para el mantenimiento de la maquinaria es necesaria la compra de aceite hidráulico, además de un monto para los repuestos tales como válvulas, tuberías, mangueras, etc.

Tabla No 148: Costos de Mantenimiento

<b>Materiales</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo Anual</b>
Detergente y Desinfectante HIPOCLORITO DE CALCIO LÍQUIDO (LEJIA)	\$15.00/mes	\$180.00
limpiadores para acero inoxidable	\$20.00/mes	\$240.00
Escobas y trapeadores	\$10/ 3 meses	\$40.00
Aceite hidráulico	\$204/6 meses	\$408.00
Repuestos: válvulas, mangueras, tuberías, codos, etc	\$ 50.0/ 3 mese	\$200.00

### c) Depreciaciones y amortizaciones.

**DEPRECIACIÓN.** La depreciación se hará por el método de la línea recta para recuperar la inversión hecha en la maquinaria y equipo, para ello se muestra la simbología a ocupar:

**P:** Precio del bien

**VR:** Valor de recuperación al final de “n” <sup>31</sup>

**n:** Vida útil del bien en años

**D:** Depreciación anual del bien a lo largo de su vida útil.

La fórmula de la depreciación por el método de la línea recta es:

$$D = \frac{P - VR}{n}$$

<sup>31</sup> El equipo después de su vida útil, será necesario venderlo, porque por la naturaleza del proceso no se puede seguir trabajando con él.

Tabla No 149: Depreciación de Maquinaria y Equipo

Descripción	Cant.	Costo Unitario \$	Costo Total \$	Vida útil (años)	VR	D
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN</b>						
Destusadora	1	\$18.000,00	\$18.000,00	10	\$6.100,00	\$1.190,00
Desgranadora	1	\$19.000,00	\$19.000,00	10	\$8.000,00	\$1.100,00
Molino	1	\$2.000,00	\$2.000,00	4	\$500,00	\$375,00
Mezcladora	1	\$2.500,00	\$2.500,00	5	\$1.700,00	\$160,00
Caldero	1	\$4.000,00	\$4.000,00	5	\$2.100,00	\$380,00
Cuarto Frío	1	\$25.000,00	\$25.000,00	20	\$12.000,00	\$650,00
Selladora de poliestireno	2	\$50,00	\$100,00	3	\$50,00	\$16,67
Machetes para destroncar	2	\$25,00	\$50,00	2	\$0,00	\$25,00
Balanza electrónica de 10 kg	1	\$1.200,00	\$1.200,00	4	\$350,00	\$212,50
Balanza electrónica de 1 kg	1	\$1.000,00	\$1.000,00	4	\$200,00	\$200,00
Termómetro bimetálico	1	\$60,00	\$60,00	3	\$0,00	\$20,00
Cucharón para dosificado	1	\$60,00	\$60,00	8	\$0,00	\$7,50
Mesa de acero inoxidable	2	\$300,00	\$600,00	6	\$300,00	\$50,00
Lavamanos	1	\$80,00	\$80,00	5	\$40,00	\$8,00
Carrito de limpieza	1	\$300,00	\$300,00	8	\$175,00	\$15,63
Cortinas anti insectos	3	\$162,00	\$486,00	2	\$270,00	\$108,00
Oasis	1	\$100,00	\$100,00	5	\$50,00	\$10,00
<b>EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES</b>						
Transpaleta manual	1	\$294,57	\$294,57	10	\$125,00	\$16,96
Carro con plataforma	1	\$350,00	\$350,00	10	\$150,00	\$20,00
Carrito porta javas	1	\$296,00	\$296,00	10	\$75,00	\$22,10
Java plástica	10	\$15,00	\$150,00	4	\$0,00	\$37,50
Recipiente de acero inoxidable	2	\$30,00	\$60,00	8	\$30,00	\$3,75
Perol cónico	10	\$20,00	\$200,00	8	\$50,00	\$18,75
Tarima de madera	12	\$33,00	\$396,00	4	\$120,00	\$69,00
Estante	4	\$350,00	\$1.400,00	8	\$500,00	\$112,50
Freezer	2	\$300,00	\$600,00	5	\$250,00	\$70,00

#### 4.5 Cálculo del precio del producto tamales de elote:

Para conocer el precio de venta del tamal de elote elaborado por AGROSEC se basará en conocer los siguientes datos:

**Costo Variable Unitario** Es el costo que se asigna directamente a cada unidad de producto.

#### Precio de las materias primas.

<b>MAÍZ:</b>	<b>\$20.2</b>	<b>(precio por quintal o 100 lb)</b>
<b>MARGARINA:</b>	<b>\$ 25.0</b>	<b>(100 lb)</b>
<b>PRESERVANTE:</b>	<b>\$ 2.15</b>	<b>(1 lb)</b>
<b>SAL:</b>	<b>\$22.15</b>	<b>(precio por quintal o 100 lb)</b>
<b>AZÚCAR:</b>	<b>\$31.0</b>	<b>(precio por quintal o 100 lb)</b>

A continuación se presenta la composición porcentual detallada de las materias primas requeridas para la elaboración de un tamal de elote con un peso de 3.3 onzas:

Tabla No 150: Porcentaje de ingredientes para tamal de elote

INGREDIENTE	%	Cantidad en lb
Granos de Maíz (elote)	85	0,17527
Margarina	10	0,02062
Azúcar	3	0,006186
Sal	1	0,002062
Preservante	1	0,002062

Tabla No 151: Precios y costos por unidad de ingredientes para tamal de elote

<u>Materia Prima</u>	<u>Proveedor</u>	<u>Unidad de compra</u>	<u>Precio</u>	<u>Cantidad Necesaria (lb)</u>	<u>Costo por Unidad \$</u>
MAÍZ	AGROSEC	Red : 300 elotes	\$ 20,2 por quintal	<b>0,17527</b>	0,060
MARGARINA:	SUMMA INDUSTRIAL,	Caja (30 lb)	\$ 25,0 (30lb)	<b>0,02062</b>	0,02
AZÚCAR:	Tienda de Mayoreo	Quintal (100lb)	\$ 2.15 (lb)	<b>0,006186</b>	0,010
SAL:	Tienda de Mayoreo	Quintal (100lb)	\$ 22,15	<b>0,002062</b>	0,010
PRESERVANTE:	Farmacias San Nicolás	Lb	\$ 31.0	<b>0,002062</b>	0,010
<b>Costo de tamal</b>					<b>\$ 0,11</b>

Tabla No 152: Costo para empaque, Luz y Agua

EMPAQUE		500 unid	\$ 14,0	<b>0.16 bolsa</b>	0,020
LUZ	<b>DELSUR</b>	KW-H	\$ 0.106765	<b>2,357.15 KW-H</b>	<b>0.02</b>
Agua	<b>ANDA</b>	M3	\$ 4.83 -11.19	<b>128 m3</b>	<b>0.01</b>
				<b>Costo</b>	<b>\$ 0.05</b>

**Costo Total Unitario del Tamal de Elote: \$ 0.11 + \$ 0.04 = \$ 0.16**

#### **4.5.1 Precio de venta**

El precio de venta lo calculamos de la siguiente forma:

**Precio de Venta = Costo Total unitario + Utilidad**

**Utilidad: del 80 % sobre el precio unitario = \$ 0.13ctv.**

**Precio de venta por unidad: (\$ 0.16 costo unitario + 0.13 utilidad)= 0.29 ctv.**

**Producción media de tamales de elote por mes = 146,100 unidades**

Cabe tomar en cuenta que es precio para venta directa, si esta se distribuye a proveedores tendrá un aumento hacia el consumidor debido al margen de ganancia por parte del proveedor.

#### **4.5.2 Precio optimista y pesimista**

El precio optimista y pesimista del producto es una variable muy importante que hay que tomar en cuenta para saber cuánto valdrá el producto que fabricamos a lo largo de los años, se utilizará una tasa de inflación promedio a lo largo de los años ayudados por la tasa de inflación promedio de años anteriores entonces para el cálculo se usará la siguiente tabla:

Tabla No 153: Cálculo del precio optimista y pesimista para los siguientes 5 años:

<b>AÑO</b>	<b>INFLACIÓN OPTIMISTA</b>	<b>PRECIO OPTIMISTA (Por unidad en \$\$\$)</b>	<b>INFLACIÓN PESIMISTA</b>	<b>PRECIO PESIMISTA (Por unidad en \$\$\$)</b>
2009	5.58	<b>0.2891</b>	6.58	<b>0.2918</b>
2010	6.65	<b>0.3085</b>	7.65	<b>0.3143</b>
2011	6.84	<b>0.3339</b>	7.84	<b>0.3433</b>
2012	5.84	<b>0.3640</b>	6.84	<b>0.3777</b>
2013	6.63	<b>0.3971</b>	7.63	<b>0.4158</b>
2014	9.82	<b>0.4435</b>	10.82	<b>0.4686</b>

### **4.5.3 Precio de venta y comercialización en El Salvador**

Para El Salvador el precio de venta será de: \$ 3.25 el paquete de 6 tamales con un peso de 3.3 onz (0.21Lb) cada unidad.

### **4.5.4 Precio de venta y comercialización en Estados Unidos (EUA)**

Para Los Estados Unidos el precio de venta será de: \$ 4.50 el paquete de 6 tamales con un peso de 3.3 onz (0.21Lb) cada unidad.

A continuación se presenta un resumen de los costos totales de producción del primer año

Tabla No 154: Resumen de Costos de Producción

COSTO BRUTO	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
	Línea de Productos	Unids	Costo Unitario	Total	Unids	Costo Unit.	Total	Unids	Costo Unit.	Total	Unids	Costo Unit.	Total	Unidades	Costo Unit.
Tamales el Salvador	149090	\$ 1,74	\$259.416,60	117778	\$ 1,914	\$ 225.427,09	129555	\$ 2,105	\$ 272.765,10	137426	\$ 2,32	\$ 318.270,37	138966	\$ 2,54	\$ 354.020,61
Tamales Exportan		\$ -	\$ -	46222	\$ 2,88	\$ 133.119,36	50845	\$ 3,168	\$ 161.076,96	61014	\$ 3,48	\$ 212.621,59	79318	\$ 3,83	\$ 304.048,10
<b>Total</b>	<b>149090</b>		<b>\$ 259.416,60</b>	<b>164000</b>		<b>\$ 358.546,45</b>	<b>180400</b>		<b>\$ 433.842,06</b>	<b>198440</b>		<b>\$ 530.891,96</b>	<b>218284</b>		<b>\$ 658.068,71</b>

Tabla No 155: Resumen de Costos Fijos

Otros Costos y Gastos						Costos Fijos	
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
Alquileres locales	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 100.00	al mes
Alquileres de Maquinaria						\$ -	al mes
Mantenimiento	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 100.00	al mes
Seguros						\$ -	al mes
Agua, gas, electricidad	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	\$ 1484.41	al mes
Comunicaciones	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	\$ 50.00	al mes
Útiles de oficina	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	\$ 15.60	al mes
Promoción y Publicidad	1.30%	1.30%	1.30%	1.30%	1.30%	\$ 500.00	al mes
Pasajes y viáticos	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	\$ 88.00	al mes
Transportes	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 124.80	al mes
Otros	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	\$ 50.00	al mes

Costos y Gastos totalizados en el año se toman como % de ventas para efectos de cálculo - solo para el primer año		
---	--	--

Tabla No 156: Resumen de Costos de Personal

<b>COSTO PERSONAL</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Empleados	20	21	21	21	21
Salarios	\$ 62.760,00	\$ 72.487,80	\$ 79.736,58	\$ 87.710,24	\$ 96.481,26
Prestaciones	\$ 35.930,10	\$ 41.499,27	\$ 45.649,19	\$ 50.214,11	\$ 55.235,52
Total Costo Personal	\$ 98.690,10	\$ 113.987,07	\$ 125.385,77	\$ 137.924,35	\$ 151.716,78

## **4.6 Costos de administración**

### **a) Mano de Obra Administrativa**

El costo de la mano de obra administrativa es el siguiente:

*Tabla No 157: costo anual de mano de obra administrativa*

<b>MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA</b>								
<b>Puesto</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Aguinaldo</b>	<b>ISSS</b>	<b>AFP</b>	<b>INSAFORP</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Cuota anual de la Mano de Obra</b>
Administrador General	\$800.00	\$10.00	\$33.33	\$60.75	\$52.65	\$8.10	\$964.83	\$11,578.00
Secretaria	\$250.00	\$3.13	\$10.42	\$18.98	\$16.45	\$2.53	\$301.51	\$3,618.13
Auxiliar Contable	\$250.00	\$3.13	\$10.42	\$18.98	\$16.45	\$2.53	\$301.51	\$3,618.13
Vigilante	\$200.00	\$2.50	\$8.33	\$15.18	\$13.16	\$2.03	\$241.21	\$ 2,894.52

### ***Papelería y útiles de oficina***

*Tabla No 158: Costo anual de papelería y útiles de oficina*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad Anual</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Costo Anual</b>
Caja de lapiceros, 12 unidades	2	\$1.80	\$3.60
Caja de lápices, 12 unidades	1	\$1.30	\$1.30
Resmas de papel bond, carta	6	\$3.70	\$22.20
Caja de clips	2	\$0.90	\$1.80
Sacapuntas	3	\$0.60	\$1.80
Marcadores	8	\$1.00	\$8.00
Engrapadoras	4	\$5.40	\$21.60
Cajas de grapas	4	\$1.00	\$4.00
Recipientes para basura	4	\$1.50	\$6.00
Libretas de apuntes	4	\$1.50	\$6.00
Cartucho para impresor	4	\$8.00	\$32.00

Tabla No 159: Depreciación del equipo de administración

DEPRECIACION AREA ADMINISTRATIVA						
NOMBRE	Cant.	PRECIO	COSTO	n	VR	D
		UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)			
Escritorio Ejecutivo	1	\$70.00	\$70.00	8	\$20.00	\$6.25
Escritorio de Oficina	3	\$50.00	\$150.00	8	\$21.00	\$16.13
Silla Ejecutiva	1	\$40.00	\$40.00	5	\$7.00	\$6.60
Silla de Escritorio	3	\$30.00	\$90.00	5	\$15.00	\$15.00
Silla para visita	4	\$15.00	\$60.00	5	\$20.00	\$8.00
Mueble de computadora	1	\$40.00	\$40.00	8	\$10.00	\$3.75
Archivero	3	\$60.00	\$180.00	10	\$45.00	\$13.50
Mesa de juntas con 10 sillas	1	\$500.00	\$500.00	10	\$75.00	\$42.50
Sillón	1	\$100.00	\$100.00	10	\$25.00	\$7.50
Mesita para revistas	3	\$15.00	\$45.00	5	\$15.00	\$6.00
Maceta con planta	4	\$5.00	\$20.00	4	\$0.00	\$5.00
Computadora	2	\$350.00	\$700.00	3	\$200.00	\$166.67
Teléfono	2	\$20.00	\$40.00	5	\$6.00	\$6.80
Impresora	1	\$40.00	\$40.00	3	\$15.00	\$8.33
Oasis	1	\$100.00	\$100.00	5	\$40.00	\$12.00

#### 4.6.1 Costos de comercialización

#### **Mano de Obra de Comercialización**

El costo de la mano de obra de comercialización es el siguiente:

Tabla No 160: Costo anual por salarios del personal del área de comercialización

MANO DE OBRA DE COMERCIALIZACIÓN								
Puesto	Salario Mensual	Vacaciones	Aguinaldo	ISSS	AFP	INSAFORP	Salario Mensual	Cuota anual de la Mano de Obra
Encargado de Ventas	\$500.00	\$6.25	\$20.83	\$37.97	\$32.91	\$5.06	\$603.02	\$7,236.25
Vendedor 1	\$300.00	\$3.75	\$12.50	\$22.78	\$19.74	\$3.04	\$361.81	\$4,341.75
Vendedor 2	\$300.00	\$3.75	\$12.50	\$22.78	\$19.74	\$3.04	\$361.81	\$4,341.75

El detalle de los cálculos para el mobiliario y equipo de oficina se muestra a continuación:

Tabla No 161: Depreciación del área de comercialización

DEPRECIACIÓN ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN						
NOMBRE	Cant.	PRECIO	COSTO	n	VR	D
		UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)			
Escritorio de Oficina	1	\$50.00	\$50.00	8	\$7.00	\$5.38
Silla de Escritorio	1	\$30.00	\$30.00	5	\$5.00	\$5.00
Silla para visita	1	\$15.00	\$15.00	5	\$5.00	\$2.00
Archivero	1	\$60.00	\$60.00	10	\$15.00	\$4.50
Mesita para revistas	1	\$15.00	\$15.00	5	\$5.00	\$2.00
Maceta con planta	1	\$5.00	\$5.00	4	\$0.00	\$1.25
Computadora	1	\$350.00	\$350.00	3	\$100.00	\$83.33

**Publicidad** Para el cálculo del costo de la publicidad, se tomará de referencia.

Tabla No 162: Costo de publicidad para el primer año

Publicidad	Hojas al mes	Costo unitario \$	Costo mensual \$	Costo anual \$
Hojas volantes	10,000	\$0.05	\$500.00	\$6,000.00

## 4.7 Proyecciones futuras para el proyecto

Tabla No 163: Variación de costos de materia prima e ingredientes

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES						
Años	Elote (Redes)	Margarina (Lb)	Azúcar (Lb)	Sal (Lb)	Sorbato de sodio (Lb)	Total
2010	\$58,260.00	\$9,620.00	\$1,829.00	\$240.00	\$4,017.25	<b>\$73,966.25</b>
2011	\$63,375.00	\$10,463.60	\$1,984.00	\$252.00	\$4,369.90	<b>\$80,444.50</b>
2012	\$69,630.00	\$11,499.60	\$2,170.00	\$276.00	\$4,800.89	<b>\$88,376.49</b>
2013	\$76,590.00	\$12,654.00	\$2,387.00	\$312.00	\$5,281.00	<b>\$97,224.00</b>
2014	\$84,249.00	\$13,919.4	\$2,625.70	\$343.2	\$5,809.10	<b>\$106,941.40</b>

Los costos variables para la planta procesadora de tamales de elote son los siguientes:

Tabla No 164: Proyección de Costos Variables

RUBRO	2010	2011	2012	2013
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
Materia prima e ingredientes	\$73,944.75	\$80,444.50	\$88,376.49	\$97,224.00
Materiales indirectos y suministros diversos	\$5,460.00	\$5,922.00	\$6,510.00	\$7,168.00
Consumo de agua (producción)	\$2,422.20	\$2,448.60	\$2,475.54	\$2,502.77
Consumo de energía	\$4,121.52	\$4,166.44	\$4,212.28	\$4,258.61
Consumo de GLP	\$1,228.00	\$1,241.39	\$1,255.04	\$1,268.85
<b>TOTAL</b>	<b>\$87,176.47</b>	<b>\$94,222.93</b>	<b>\$102,829.34</b>	<b>\$112,422.22</b>

**Tabla No 165: PROYECCIONES DE VENTA - UNIDADES -**

No.	Producto	Unidad de medida	Precio Unitario	Año 1												TOTAL	
				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
1	Tamales el Salvador	lb	\$ 3.25	12424	12424	12424	12424	12424	12424	12424	12424	12424	12424	12424	12425	12425	149.090
2	Tamales exportación	lb	\$ 4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	Producto	Unidad de medida	Año 2					Año 3					Año 4	Año 5
			Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	TOTAL	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	TOTAL		
1	Tamales el Salvador	lb	29445	29445	29443	29445	117778	32389	32389	32388	32389	129555	137426	138966
2	Tamales exportación	lb	11556	11556	11554	11556	46222	12711	12711	12711	12712	50845	61014	79318

El cuadro de arriba muestra las proyecciones de venta de paquetes de tamales de elote de 6 unidades para los 5 años de estudio del proyecto de la implantación de la planta industrial procesadora de tamales de elote para su comercialización en El Salvador y en Estados Unidos de América.

## **PROYECCIONES VENTAS PARA EL PROYECTO DE LA PLANTA PROCESADORA DE MAÍZ PARA LA ELABORACIÓN DE TAMALES**

Las ventas para los 5 años de estudio de los tamales de elote se presentan en el cuadro de abajo.

Tabla No 166: Resumen de Ventas para los 5 años

ventas \$ / año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ventas \$	\$ 484.542,50	\$ 582.833,35	\$ 705.228,29	\$ 852.864,81	\$ 1.030.748,29

#### **4.8 Fuentes de financiamiento:**

Tabla No 167: Fuentes de financiamiento disponible.

<b>Fuente de Financiamiento</b>	<b>Tasa de Interés Anual</b>	<b>Plazo de Financiamiento</b>
Banco Promérica	<b>25%</b>	<b>4 años</b> , Se financia el 80% del proyecto
Banco Multisectorial	<b>18%</b>	<b>3 Años</b> , Se financia el 80% del proyecto
Banco De Fomento Agropecuario	<b>12%</b>	<b>4 Años</b> , Se financia el 80% del proyecto.

De las opciones antes mencionadas se concluye que: la institución financiera que será consultada para el financiamiento del proyecto es: el **Banco de Fomento Agropecuario** a quien se solicitará el préstamo ya que ofrece 48 meses como periodo para terminar de pagar y una tasa relativamente baja en comparación de las otras instituciones que prestarían el dinero. Otra razón para escogerlo es por su tasa del 12% anual y porque es decisión de los miembros de AGROSEC trabajar con dicho banco.

**4.9 Costos financieros** De acuerdo a la información anteriormente mencionada, los costos financieros se calculan de la siguiente forma:

$$C = P \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde:

C: Valor de la cuota anual.

P: Monto del préstamo = \$ 106,390.68

i : Tasa de Interés. = 12.00%

n : Plazo (tiempo en años que dura el crédito) = 4 años.

Los costos financieros se pueden calcular mediante el uso de la tabla de pago de la deuda, en la cual se detallan el pago anual al principal, así como los intereses que han de pagarse durante el período acordado para cancelar el préstamo.

El cálculo de éste rubro se puede realizar mediante el uso del siguiente formato:

**Tabla No 168: PROYECCIONES FINANCIERAS - SUPUESTOS DE INVERSIONES**

Concepto	Monto	Fondos Propios	Préstamos Financieros
Locales:	\$ 17.500,00	\$ 17.500,00	\$ -
Maquinaria:	\$ 74.056,00	\$ 12.500,00	\$ 61.556,00
Equipo:	\$ 12.151,74	\$ -	\$ 12.151,74
Herramientas de trabajo:	\$ 2.755,00	\$ -	\$ 2.755,00
Capital de Trabajo:	\$ 29.927,94	\$ -	\$ 29.927,94
Insumos para el proceso productivo	\$ 18.967,20	\$ -	\$ 18.967,20
Materias primas	\$ 7.872,24	\$ -	\$ 7.872,24
Bienes en proceso	\$ 3.088,50	\$ -	\$ 3.088,50
			\$ -
<b>Totales:</b>	<b>\$ 136.390,68</b>	<b>\$ 30.000,00</b>	<b>\$ 106.390,68</b>

**Cálculo Cuota Préstamo**

<b>Monto:</b>	\$ 106.390,68
<b>Interés Anual:</b>	12,00%
<b>Plazo en Meses:</b>	48
<b>Cuota:</b>	(\$2.801,67)
	\$
<b>Cuota Total:</b>	2.801,67

**Cálculo de Depreciación**

	\$
<b>Depreciación Anual:</b>	21.292,55
<b>Cálculo de Costo de Capital</b>	12,00%

$$TMAR = (6,65)+(4,25)+(6,65*4,25)= 11.18\%$$

#### **4.9.1 Cálculo de TMAR:**

Ésta tasa está compuesta por dos tasas:

**La tasa promedio de Inflación Anual (6.65%) a Agosto 2009 + La Tasa de Riesgo País (4.25%)\* al 12-05-2009 para 5 años.** \*La Tasa De Riesgo País fue ofrecida por Lic. Gustavo Cartagena Analista de Riesgos del Área Treasury Risk CITIGROUP El Salvador. Tel: 2281-1260

$$\text{TMAR} = (6.65\%)+(4.25\%)+(6.65\%*4.25\%)= 0.11182625= 11.18 \%$$

Tasa Interna de Retorno (TIR) Es un instrumento de evaluación del rendimiento de la inversión, determinada en base a sus flujos netos de efectivo. Es la tasa de descuento que hace al VAN igual a cero, igualando la suma de sus flujos descontados a la inversión inicial. La TIR es la tasa de interés en la cual quedan reinvertidos los fondos generados en el proyecto. Para realizar su cálculo se tiene la siguiente ecuación:

$$0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

El criterio de decisión sobre la captación o rechazo de un proyecto a través del método de la Tasa Interna de Retorno es el siguiente:

- Sí  $TIR \geq TMAR$ , entonces el proyecto se acepta.
- Sí  $TIR < TMAR$ , entonces el proyecto se rechaza.

Cálculo de la tasa interna de retorno:

P: \$ 136,390.68

FNE<sub>1</sub>: \$46,440.94

FNE<sub>2</sub>: \$30,396.85

FNE<sub>3</sub>: \$50,877.14

FNE<sub>4</sub>: \$71,882.26

FNE<sub>5</sub>: \$152,551.12

i: incógnita

$$0 = -136,390.68 + \frac{46,440.94}{(1+i)^1} + \frac{30,396.85}{(1+i)^2} + \dots + \frac{152,551.12}{(1+i)^5} \quad \text{TIR} = 0.3203 = 32.03\%$$

Con el resultado anterior se demuestra la rentabilidad del proyecto lo que significa que el proyecto desde el punto de vista de la TIR se acepta, ya que es mayor que la TMAR.

$$\text{TIR} = 32.03\% > \text{TMAR} = 11.18\%$$

Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI) **Mediante éste método de evaluación, se determina el plazo necesario para recuperar la inversión que se realizó en el proyecto, para ello se utiliza una tasa de interés igual a cero. Para el cálculo de dicho plazo de recuperación se utiliza la siguiente fórmula:**

$$\text{TRI} = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Calculo del Tiempo de Recuperación de la Inversión:

Inversión inicial= \$136,390.68

$$\text{Utilidad promedio} = UP = \frac{\sum \frac{\text{Utilidades}}{\text{año}}}{\text{Numero de años}}$$

$$UP = \frac{\$ 46,440.94 + \$30,396.85 + \$50,877.14 + \$71,882.26 + \$152,551.12}{5 \text{ años}} = \$ 70,429.66$$

$$\text{TRI} = (136,390.68 / 70,429.66) = 1.93 \text{ AÑOS}$$

**TRI= 2 AÑOS aproximadamente.**

Tabla No 169: Amortización de préstamo

Tabla de Amortización de Préstamo				
Periodo	Cuota	Interés	Capital	Saldo
1	2.801,67	1.063,91	1.737,77	\$ 104.652,91
2	2.801,67	1.046,53	1.755,15	\$ 102.897,77
3	2.801,67	1.028,98	1.772,70	\$ 101.125,07
4	2.801,67	1.011,25	1.790,42	\$ 99.334,65
5	2.801,67	993,35	1.808,33	\$ 97.526,32
6	2.801,67	975,26	1.826,41	\$ 95.699,91
7	2.801,67	957,00	1.844,68	\$ 93.855,23
8	2.801,67	938,55	1.863,12	\$ 91.992,11
9	2.801,67	919,92	1.881,75	\$ 90.110,35
10	2.801,67	901,10	1.900,57	\$ 88.209,78
11	2.801,67	882,10	1.919,58	\$ 86.290,21
12	2.801,67	862,90	1.938,77	\$ 84.351,43
13	2.801,67	843,51	1.958,16	\$ 82.393,27
14	2.801,67	823,93	1.977,74	\$ 80.415,53
15	2.801,67	804,16	1.997,52	\$ 78.418,01
16	2.801,67	784,18	2.017,49	\$ 76.400,52
17	2.801,67	764,01	2.037,67	\$ 74.362,85
18	2.801,67	743,63	2.058,05	\$ 72.304,80
19	2.801,67	723,05	2.078,63	\$ 70.226,18
20	2.801,67	702,26	2.099,41	\$ 68.126,76
21	2.801,67	681,27	2.120,41	\$ 66.006,36
22	2.801,67	660,06	2.141,61	\$ 63.864,74
23	2.801,67	638,65	2.163,03	\$ 61.701,72
24	2.801,67	617,02	2.184,66	\$ 59.517,06
25	2.801,67	595,17	2.206,50	\$ 57.310,56
26	2.801,67	573,11	2.228,57	\$ 55.081,99
27	2.801,67	550,82	2.250,85	\$ 52.831,13

28	2.801,67	528,31	2.273,36	\$ 50.557,77
29	2.801,67	505,58	2.296,10	\$ 48.261,67
30	2.801,67	482,62	2.319,06	\$ 45.942,61
31	2.801,67	459,43	2.342,25	\$ 43.600,37
32	2.801,67	436,00	2.365,67	\$ 41.234,69
33	2.801,67	412,35	2.389,33	\$ 38.845,37
34	2.801,67	388,45	2.413,22	\$ 36.432,15
35	2.801,67	364,32	2.437,35	\$ 33.994,79
36	2.801,67	339,95	2.461,73	\$ 31.533,07
37	2.801,67	315,33	2.486,34	\$ 29.046,72
38	2.801,67	290,47	2.511,21	\$ 26.535,51
39	2.801,67	265,36	2.536,32	\$ 23.999,19
40	2.801,67	239,99	2.561,68	\$ 21.437,51
41	2.801,67	214,38	2.587,30	\$ 18.850,21
42	2.801,67	188,50	2.613,17	\$ 16.237,04
43	2.801,67	162,37	2.639,30	\$ 13.597,74
44	2.801,67	135,98	2.665,70	\$ 10.932,04
45	2.801,67	109,32	2.692,35	\$ 8.239,68
46	2.801,67	82,40	2.719,28	\$ 5.520,41
47	2.801,67	55,20	2.746,47	\$ 2.773,94
48	2.801,67	27,74	2.773,94	\$ 0,00

#### 4.10 Balance General inicial Pro-forma para el primer año de operaciones

BALANCE GENERAL INICIAL AL 01 DE ENERO DE 2010				
ACTIVO			PASIVO	
<b>Circulante</b>			<b>Circulante</b>	
Caja		\$ 29,927.94	Intereses por pagar	\$0.00
Inventario		0.00	Imp. sobre la renta	\$0.00
Inventario de MP	\$0.00			
Inventario de PT	\$0.00			
Cuentas x Cobrar		\$0.00		
<b>Total Activo Circulante</b>		<b>\$ 29,927.94</b>	<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>\$0.00</b>
<b>Fijo</b>			<b>Fijo</b>	
Maquinaria y Equipo		\$74,056.00	Préstamos	\$ 106.390,68
Mobiliario y Equipo		\$ 14,906.74		
Terreno		\$17,500.00		
<b>Total Activo Fijo</b>		<b>\$ 106,462.74</b>	<b>Total Pasivo Fijo</b>	<b>\$ 106.390,68</b>
<b>Diferido</b>			<b>CAPITAL</b>	
Trámites Legales		\$283.17	Capital Social	\$ 30,283.17
<b>Total Activo Diferido</b>		<b>\$283.17</b>	<b>Total Capital</b>	<b>\$ 30,283.17</b>
<b>Total Activo</b>		<b>\$ 136,673.85</b>	<b>Total Participaciones</b>	<b>\$ 136,673.85</b>

BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010				
ACTIVO			PASIVO	
<b>Circulante</b>			<b>Circulante</b>	

Caja		\$ 55,421.73	Intereses por pagar	\$ 10,638.36
Inventario		\$23,482.40	Impuestos Renta	\$ 14,013.96
Inventario de MP	\$19,519.22			
Inventario de PT	\$3,963.18			
Cuentas x Cobrar		\$231,089.5		
<b>Total Activo Circulante</b>		<b>\$309,993.63</b>	<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>\$24,652.32</b>
<b>Fijo</b>				
Maquinaria y Equipo		\$68,606.69	Préstamo	\$ 77,486.62
Mobiliario y Equipo		\$6,074.08		
Terreno		\$17,500.00		
Depreciaciones y Amortizaciones		\$ 20,245.62		
<b>Total Activo Fijo</b>		<b>\$112,426.39</b>	<b>Total Pasivo Fijo</b>	<b>\$ 7,486.62</b>
<b>Diferido</b>				
Trámites Legales		\$283.17	<b>CAPITAL</b>	
			Capital Social	\$30,000.00
			Utilidades	\$ 90,564.25
<b>Total Activo Diferido</b>		<b>\$ 283.17</b>	<b>Total Capital</b>	<b>\$320,564.25</b>
<b>Total Activo</b>		<b>\$422,703.19</b>	<b>Total Participaciones</b>	<b>\$ 422,703.19</b>

#### **4.11 Análisis de sensibilidad escenarios variando precio unitario de venta:**

Tabla No 170: Escenario 1

No.	Producto	Unidad de medida	Precio Unitario	Periodo de Recuperación	6 Años Aprox
				Valor Presente Neto	\$ (115.351,75)
1	Tamales el Salvador	lb	\$ 2.79	Tasa Interna de Retorno	-14,51%
2	Tamales exportación	lb	\$ 4.50	Retorno Sobre la Inversión	3,59%
				Indice de Rentabilidad	0,15

Tabla No 171: Escenario 2:

No.	Producto	Unidad de medida	Precio Unitario	Periodo de Recuperación	<b>4 Años Aprox</b>
				Valor Presente Neto	<b>\$ 97.764,05</b>
1	<b>Tamales el Salvador</b>	lb	\$ 3.25	Tasa Interna de Retorno	<b>32,03%</b>
2	<b>Tamales exportación</b>	lb	<b>\$ 3.15</b>	Retorno Sobre la Inversión	<b>47,83%</b>
				Indice de Rentabilidad	<b>1,72</b>

Tabla No 172: Escenario 3:

No.	Producto	Unidad de medida	Precio Unitario	Periodo de Recuperación	<b>4 Años Aprox</b>
				Valor Presente Neto	<b>\$ 97.764,05</b>
1	<b>Tamales el Salvador</b>	lb	\$ 3.25	Tasa Interna de Retorno	<b>32,03%</b>
2	<b>Tamales exportación</b>	lb	<b>\$ 2.98</b>	Retorno Sobre la Inversión	<b>47,83%</b>
				Indice de Rentabilidad	<b>1,72</b>

Tabla No 173: Escenario 4:

No.	Producto	Unidad de medida	Precio Unitario	Periodo de Recuperación	<b>6 Años</b>
				Valor Presente Neto	<b>\$ (131,394.43)</b>
1	<b>Tamales el Salvador</b>	lb	<b>\$ 2.64</b>	Tasa Interna de Retorno	<b>-16.27%</b>
2	<b>tamales exportación</b>	lb	\$ 4.50	Retorno Sobre la Inversión	<b>1.41%</b>
				Indice de Rentabilidad	<b>-0.03</b>

**Análisis:** El tamal de elote para E.S. es sensible hasta los \$3.00 es decir, si el precio del tamal se reduce en un 9% y se mantiene el precio de exportación en \$4.50 el proyecto no logra rendir beneficio. En cambio el tamal para exportación podría incluso llegar a costar hasta los \$2.98, sin variar el precio de venta para E.S. y el proyecto generará beneficios.

#### 4.11.1 Escenarios variando costos unitarios:

Tabla No 174: Escenario 1:

Detalle COSTO BRUTO	Tamales el Salvador		Tamales Exportación		Periodo de Recuperación	5
	Costo	%	Costo	%		
Materia Prima / Materiales	\$ 0.660	34%	\$ 0.660000	23%	Valor Presente Neto	\$ (10.064,62)
Mercadería	\$ 0.840	44%	\$ 1.620000	56%	Tasa Interna de Retorno	9,82%
Empaques	\$ 0.120	6%	\$ 0.120000	4%	Retorno Sobre la Inversión	25,30%
Otros	\$ 0.120	6%	\$ 0.480000	17%	Índice de Rentabilidad	0,93
<b>Total</b>	<b>\$ 1.914</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 2.880000</b>	<b>100%</b>		

Tabla No 175: Escenario 2:

Detalle COSTO BRUTO	Tamales el Salvador		Tamales Exportación		Periodo de Recuperación	4
	Costo	%	Costo	%		
Materia Prima / Materiales	\$ 0.660	34%	\$ 0.660000	23%	Valor Presente Neto	\$ 25.950,70
Mercadería	\$ 0.840	44%	\$ 1.620000	56%	Tasa Interna de Retorno	17,84%
Empaques	\$ 0.120	6%	\$ 0.120000	4%	Retorno Sobre la Inversión	32,11%
Otros	\$ 0.120	6%	\$ 0.480000	17%	Índice de Rentabilidad	1,19
<b>Total</b>	<b>\$1.740000</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 3.16800</b>	<b>100%</b>		

Tabla No 176: Escenario 3

:

Detalle COSTO BRUTO	Tamales el Salvador		Tamales Exportación		Periodo de Recuperación	5
	Costo	%	Costo	%		
Materia Prima / Materiales	\$ 0.660	34%	\$ 0.660000	23%	Valor Presente Neto	\$ (49.798,26)
Mercadería	\$ 0.840	44%	\$ 1.620000	56%	Tasa Interna de Retorno	0,21%
Empaques	\$ 0.120	6%	\$ 0.120000	4%	Retorno Sobre la Inversión	16,37%
Otros	\$ 0.120	6%	\$ 0.480000	17%	Índice de Rentabilidad	0,63
Total	\$ 1.914	100%	\$ 3.1680	100%		

**ANÁLISIS:** El análisis de escenarios para la variación de los costos unitarios del producto no permite incrementar en ambos más del 10% de lo contrario no se obtendrán ganancias.

#### **4.11.2 Escenarios variando la cantidad de personal:**

Tabla No 177: Escenario 1

COSTO PERSONAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Empleados	20	21	21	21	21
Salarios	\$ 62.760,00	\$ 72.487,80	\$ 83.533,56	\$ 96.063,59	\$ 114.858,65
Prestaciones	\$ 35.930,10	\$ 41.499,27	\$ 47.822,96	\$ 54.996,41	\$ 65.756,57
Total Costo Personal	\$ 98.690,10	\$ 113.987,07	\$ 131.356,52	\$ 151.060,00	\$ 180.615,22

Tabla No 178: Escenario 2

Periodo de Recuperación	4
Valor Presente Neto	\$ 26,441.49
Tasa Interna de Retorno	34.61%
Retorno Sobre la Inversión	51.29%
Índice de Rentabilidad	1.21

Tabla No 179: Escenario 3

<b>COSTO PERSONAL</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Empleados	20	21	22	23	25
Salarios	\$ 62.760,00	\$ 72.487,80	\$ 83.533,56	\$ 96.063,59	\$ 114.858,65
Prestaciones	\$ 35.930,10	\$ 41.499,27	\$ 47.822,96	\$ 54.996,41	\$ 65.756,57
Total Costo Personal	\$ 98.690,10	\$ 113.987,07	\$ 131.356,52	\$ 151.060,00	\$ 180.615,22

Tabla No 180: Escenario 4

Periodo de Recuperación	4
Valor Presente Neto	\$ 76.017,38
Tasa Interna de Retorno	28,54%
Retorno Sobre la Inversión	42,55%
Índice de Rentabilidad	1,56

**Análisis:** Para el proyecto es posible tener en planilla hasta de 25 empleados, es decir, la planilla puede llegar a crecer un 26% a lo largo de los 5 años del proyecto y obtener beneficios.

### 4.11.3 Escenarios variando los costos fijos:

Tabla No 181: Escenario 1: Aumento del 10%

Otros Costos y Gastos						Costos Fijos		
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			
Alquileres locales	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 110.00	al mes	
Alquileres de Maquinaria						\$ -	al mes	
Mantenimiento	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 110.00	al mes	
Agua, gas, electricidad, Transportes	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	\$ 862.85	al mes	Periodo de Recuperación <b>4</b>
Comunicaciones	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	\$ 55.00	al mes	Valor Presente Neto <b>\$ 104.228,17</b>
Útiles de oficina						\$ 17.16	al mes	Tasa Interna de Retorno <b>33,28%</b>
Promoción y Publicidad	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	\$ 550.00	al mes	Retorno Sobre la Inversión <b>49,19%</b>
Pasajes y viáticos	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 96.80	al mes	Índice de Rentabilidad <b>1,76</b>
Transportes	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	\$ 137.28	al mes	
Otros						\$ 50.0	al mes	

Tabla No 182: Escenario 2: Aumento del 25%

Otros Costos y Gastos						Costos Fijos		
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			
Alquileres locales	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 125.00	al mes	
Mantenimiento	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 125.00	al mes	
Agua, gas, electricidad, Transporte	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	\$ 1.836,96	al mes	Periodo de Recuperación <b>4</b>
Comunicaciones	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	\$ 62.50	al mes	Valor Presente Neto <b>\$(49.798,26)</b>
Útiles de oficina						\$ 19.50	al mes	Tasa Interna de Retorno <b>0,21%</b>
Promoción y Publicidad	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	\$ 625.00	al mes	Retorno Sobre la Inversión <b>16,37%</b>
Pasajes y viáticos	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	\$ 110.00	al mes	Índice de Rentabilidad <b>0,63</b>

Transportes	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	\$ 156.00	al mes
Otros						\$ 62.50	al mes

**Análisis:** Los costos fijos asociados a la producción podrían llegar a encarecerse hasta en un 25% más y el proyecto podría entregar beneficios. Más Arriba del 25% el proyecto no podría llevarse a cabo ya que no entregaría ningún beneficio.

#### **4.11.4 Escenarios variando los costos financieros:**

Tabla No 183: Escenario 1: Préstamo a 1 año y tasa 12%

<b>Cálculo Cuota Préstamo</b>			
<b>Monto:</b>	\$ 106.390,68	Periodo de Recuperación	<b>4</b>
<b>Interés Anual:</b>	<b>12,00%</b>	Valor Presente Neto	<b>86.030,65</b>
<b>Plazo en Meses:</b>	12	Tasa Interna de Retorno	<b>25,96%</b>
<b>Cuota:</b>	(\$9.452,68)	Retorno Sobre la Inversión	<b>50,77%</b>
<b>Seguros:</b>		Índice de Rentabilidad	<b>1,63</b>
<b>Cuota Total:</b>	\$ 9.452,68		

Tabla No 184: Escenario 2: Préstamo a 2 año y tasa 30%

<b>Cálculo Cuota Préstamo</b>			
<b>Monto:</b>	\$ 106.390,68	Periodo de Recuperación	<b>4</b>
<b>Interés Anual:</b>	<b>30,00%</b>	Valor Presente Neto	<b>81.439,95</b>
<b>Plazo en Meses:</b>	24	Tasa Interna de Retorno	<b>26,05%</b>
<b>Cuota:</b>	(\$5.948,60)	Retorno Sobre la Inversión	<b>46,92%</b>
<b>Seguros:</b>		Índice de Rentabilidad	<b>1,60</b>
<b>Cuota Total:</b>	\$ 5.948,60		

Tabla No 185: Escenario 3: Préstamo a 4 año y tasa 20%

<b>Cálculo Cuota Préstamo</b>			
<b>Monto:</b>	\$ 106.390,68	Periodo de Recuperación	<b>4</b>
<b>Interés Anual:</b>	<b>30,00%</b>	Valor Presente Neto	<b>70.115,21</b>
<b>Plazo en Meses:</b>	48	Tasa Interna de Retorno	<b>26,24%</b>
<b>Cuota:</b>	(\$3.830,70)	Retorno Sobre la Inversión	<b>42,40%</b>
<b>Seguros:</b>		Índice de Rentabilidad	<b>1,51</b>
<b>Cuota Total:</b>	\$ 3.830,70		

**Análisis:** El proyecto soporta una tasa mayor al 12% anual hasta por un plazo no menor a 12 meses y una tasa mayor al 20% anual a un plazo de 3 años como mínimo.

#### **4.11.5 Escenarios variando las ventas:**

Tabla No 186: Escenario 1: Ventas al primer año solo 130,000 unidades

<b>ventas</b>	<b>año 1</b>			Periodo de Recuperación	
	<b>Línea de Productos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Precio Unitario</b>		
Tamales el Salvador	<b>130,000</b>	\$ 3.25	\$ 422.499	Valor Presente Neto	<b>62.553,32</b>
tamales exportación		\$ 4.50	\$ -	Tasa Interna de Retorno	<b>24,34%</b>
		\$ -	\$ -	Retorno Sobre la Inversión	<b>41,16%</b>
<b>Total</b>	<b>130000</b>		\$ 422.499	Índice de Rentabilidad	<b>1,46</b>

Tabla No 187: Escenario 2: Ventas al primer año solo 100,000 unidades

<b>VENTAS</b>	<b>Año 1</b>			Periodo de Recuperación	
	<b>Línea de Productos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Precio Unitario</b>		
					<b>4</b>

Tamales el Salvador	<b>100,000</b>	\$ 3.25	\$ 324.999	Valor Presente Neto	\$ <b>(8.051,46)</b>
tamales exportación		\$ 4.50	\$ -	Tasa Interna de Retorno	<b>10,48%</b>
		\$ -	\$ -	Retorno Sobre la Inversión	<b>27,42%</b>
Total	<b>100,000</b>		\$ 324.999	Índice de Rentabilidad	<b>0,94</b>

Tabla No 188: Escenario 3: Ventas al primer año solo 98,000 unidades

VENTAS		Año 1				
Línea de Productos	Unidades	Precio Unitario	Total	Periodo de Recuperación		
Tamales el Salvador	<b>98,000</b>	\$ 3.10	\$ 318.500	Valor Presente Neto	\$ <b>(13.707,58)</b>	
tamales exportación		\$ 3.50	\$ -	Tasa Interna de Retorno	<b>9,42%</b>	
		\$ -	\$ -	Retorno Sobre la Inversión	<b>26,31%</b>	
Total	<b>98,000</b>		\$ 318.500	Índice de Rentabilidad	<b>0,90</b>	

**Análisis:** El proyecto estaría ofreciendo un rendimiento positivo y un beneficio si las ventas fueran menores a las esperadas es decir; un 35% menos lo que implica solo vender **110,600** paquetes de 6 unidades al año.

#### **4.11.6 Escenarios variando las exportaciones:**

Tabla No 189: Escenario 1: Ventas de las exportaciones = 0 unidades

No.	Producto	Unidad de medida	Año 2				
			Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	TOTAL
1	Tamales el Salvador	lb	29445	29445	29443	29445	117778
2	Tamales exportación	lb	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Periodo de			<b>4</b>				

Recuperación	
Valor Presente Neto	\$ <b>40.634,59</b>
Tasa Interna de Retorno	<b>21,23%</b>
Retorno Sobre la Inversión	<b>34,95%</b>
Índice de Rentabilidad	<b>1,30</b>

Tabla No 190: Escenario 2: Ventas exportaciones = venta solo del 50%

N o.	Producto	Unidad de medida	Año 2					Año 3					Año 4	Año 5
			Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	TOTAL	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	TOTAL		
1	Tamales el Salvador	lb	29445	29445	29443	29445	117778	32389	32389	32388	32389	129555	137426	138966
2	tamales exportación	lb	11556	11556	11554	11556	22000	12711	12711	12711	12712	25000	30000	36000
Periodo de Recuperación														
Valor Presente Neto														
Tasa Interna de Retorno														
Retorno Sobre la Inversión														
Índice de Rentabilidad														

**Análisis:** El proyecto genera beneficios aunque las exportaciones no comiencen el 2 año. Y por otro lado también si las exportaciones no logran venderse en hasta un 50% anual proyectado por cada año hasta el 2014.

#### **4.11.7 Escenario: incrementando capacidad productiva con 2 molinos**

El nivel de aprovechamiento representa en términos de porcentaje la utilización de la capacidad instalada de la planta. Para determinar el nivel del aprovechamiento se deberá de conocer la capacidad real o efectiva de la planta y la capacidad nominal o teórica determinada, el aprovechamiento se calcula para cada año de operación en base a las proyecciones de U.B.P.P, para éste efecto se utiliza la fórmula siguiente:

$$N.A.C.I. = \frac{\text{Capacidad\_real\_o\_efectiva}}{\text{Capacidad\_teorica}} \times 100$$

El nivel de aprovechamiento para cada año proyectado sería el siguiente:

Tabla No 191: Nivel de aprovechamiento para escenario con dos molinos

En el año 1:	Capacidad real = 453.3 tamales /hr Capacidad teórica = 1500 tamales /hr	N.A.C.I.= 30.22%
En el año 2:	Capacidad real = 497.00 tamales /hr Capacidad teórica = 1500 tamales /hr	N.A.C.I.= 33.13%
En el año 3:	Capacidad real = 541.74 tamales /hr Capacidad teórica = 1500 tamales /hr	N.A.C.I.= 36.12%
En el año 4:	Capacidad real = 593.58 tamales /hr Capacidad teórica = 1500 tamales /hr	N.A.C.I.= 40.00%

Un segundo molino de las mismas especificaciones con una capacidad de entregar 150 lb/hr, haría que la capacidad instalada se estuviera teniendo sub-utilizadas ya que de la capacidad instalada se estaría desperdiciando más de 50% y esto haría que se gastará más en mantenimiento que las ganancias que esta nueva capacidad podría ofrecer, además el balance de línea actual cambiaría y demandaría un incremento en planilla del 10%, un incremento del 30% sobre costos de mano directa. Además, cada año el nivel de aprovechamiento va aumentando conforme aumenta la demanda.

## 4.12 Resultado del Estudio y Evaluación Financiera para la implantación de una planta industrial procesadora de maíz para la elaboración de tamales de elote.

TABLA No 192: Resultados sobre la rentabilidad del proyecto

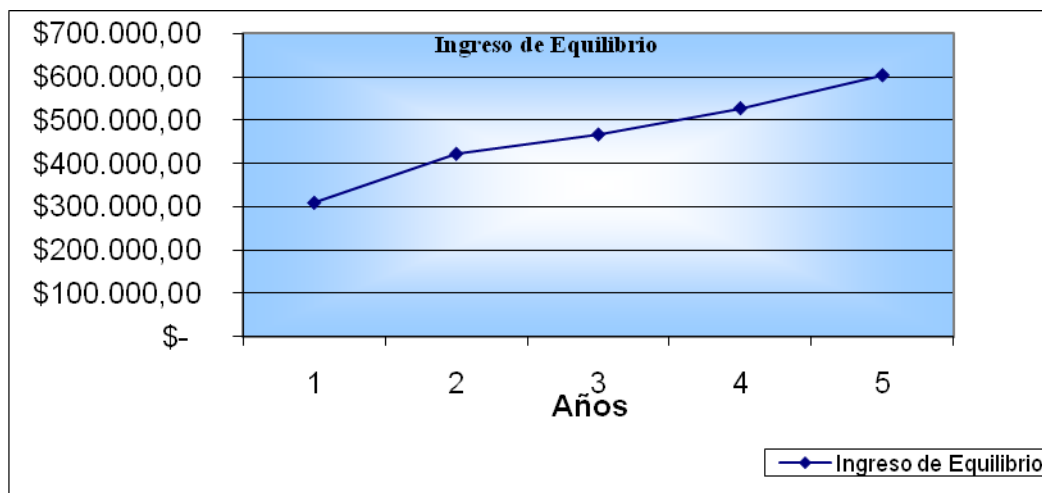
<b>Periodo de Recuperación</b>	<b>4 Años Aprox.</b>
<b>Valor Presente Neto</b>	<b>\$ 97.764,05</b>
<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>32,03%</b>
<b>Retorno Sobre la Inversión</b>	<b>47,83%</b>
<b>Índice de Rentabilidad</b>	<b>1,72</b>

### Punto de Equilibrio Operativo

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

$$\begin{array}{l} \text{Unidades} \\ \text{Combinadas de} \\ \text{Equilibrio} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Total de Costos Operativos} \\ \text{Fijos} \\ \text{Margen de Contribución} \\ \text{Combinado} \end{array}}{\begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array}} = \frac{\$ 150.628,19}{\$ 1.51} = \mathbf{99.753.77} \quad \text{Unidades}$$

Figura No 35: Ingreso de Equilibrio



Se puede observar en el cuadro de abajo los ingresos derivados del punto de equilibrio que el proyecto tendrá a lo largo de los 5 años del proyecto.

**Tabla No 193: Ingreso de Equilibrio**

<b>Año</b>	<b>Ingreso de Equilibrio</b>
1	\$ 324.199,75
2	\$ 442.411,72
3	\$ 491.117,46
4	\$ 557.292,92
5	\$ 642.174,44

La tabla No 193 muestra los ingresos de equilibrio de los 5 años proyectados para la planta de tamales, dichas cifras muestran un incremento continuo a lo largo de su proyección en años.

**TABLA No 194: ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROFORMA -**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas		484.542,50	582.833,35	705.228,29	852.864,81	1.030.748,29
Costo de los Bienes Vendidos		259.416,60	358.546,45	433.842,06	530.891,96	658.068,71
Utilidad Bruta		\$ 225.125,90	\$ 224.286,90	\$ 271.386,23	\$ 321.972,85	\$ 372.679,58
Salarios		62.760,00	72.487,80	79.736,58	87.710,24	96.481,26
Prestaciones		35.930,10	41.499,27	45.649,19	50.214,11	55.235,52
Alquileres locales		1.200,00	1.165,67	1.410,46	1.705,73	2.061,50
Mantenimiento		969,09	1.165,67	1.410,46	1.705,73	2.061,50
Seguros		969,09	969,09	969,09	969,09	969,09
Agua, gas, electricidad, transporte Outsourcing		17.812,92	21.564,83	26.093,45	31.556,00	38.137,69
Comunicaciones		600,00	582,83	705,23	852,86	1.030,75
Útiles de oficina		187,20	200	200	200	200
Promoción y Publicidad		6.000,00	6.994,00	8.462,74	10.234,38	10.234,38
Pasajes y viáticos		969,09	1.165,67	1.410,46	1.705,73	2.061,50
Transportes: Gasolina		1.453,63	1.748,50	2.115,68	2.558,59	2.558,59
Depreciación		21.292,55	21.292,55	21.292,55	21.292,55	21.292,55
Otros		484,54	582,83	705,23	852,86	1.030,75
Total Gastos Generales y de Admón.		\$ 150.628,19	\$ 170.249,61	\$ 188.992,02	\$ 210.388,79	\$ 232.185,98
Intereses Pagados		11.580,85	8.785,72	5.636,10	2.087,03	0,00
Utilidad antes de Impuestos		\$ 62.916,86	\$ 45.251,56	\$ 76.758,11	\$ 109.497,04	\$ 140.493,60
Impuesto sobre la renta		15.729,21	11.312,89	19.189,53	27.374,26	35.123,40

Utilidad Neta		\$ 47.187,64	\$ 33.938,67	\$ 57.568,58	\$ 82.122,78	\$ 105.370,20
Más:						
Depreciación		21.292,55	21.292,55	21.292,55	21.292,55	21.292,55
Menos:						
Amortizaciones		22.039,25	24.834,37	27.983,99	31.533,07	(0,00)
Inversión Inicial	\$ 136.390,68					
Venta de Inversión al final del Período						\$ 25.888,37
Flujo de Caja Neto	\$ (136.390,68)	\$ 46.440,94	\$ 30.396,85	\$ 50.877,14	\$ 71.882,26	\$ 152.551,12



### 4.13 La rentabilidad proyectada estimada para los 5 años del proyecto.

Figura No 36: Evolución de la rentabilidad (según estado de resultados)

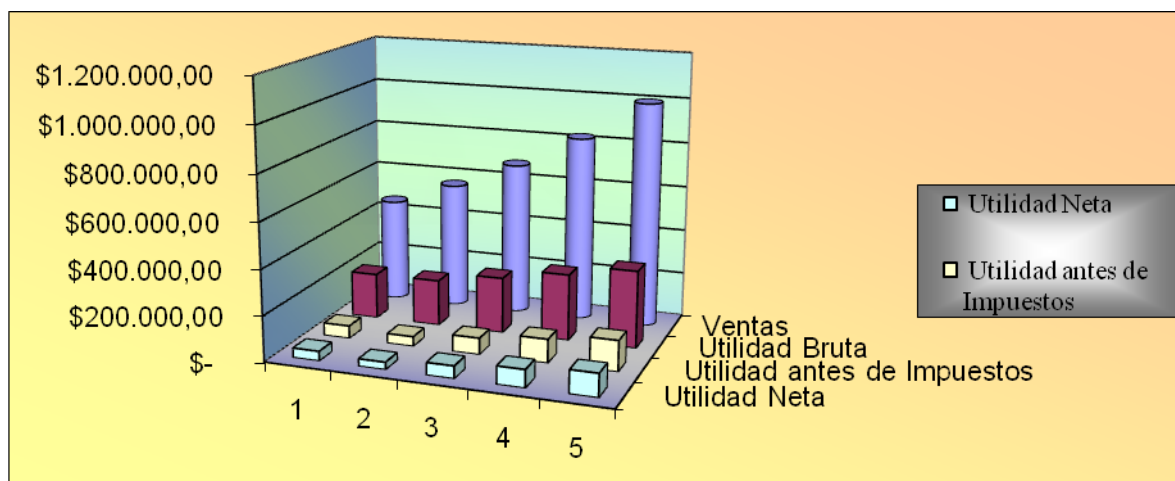


Figura No 37: Evolución de la rentabilidad (según márgenes de utilidad)

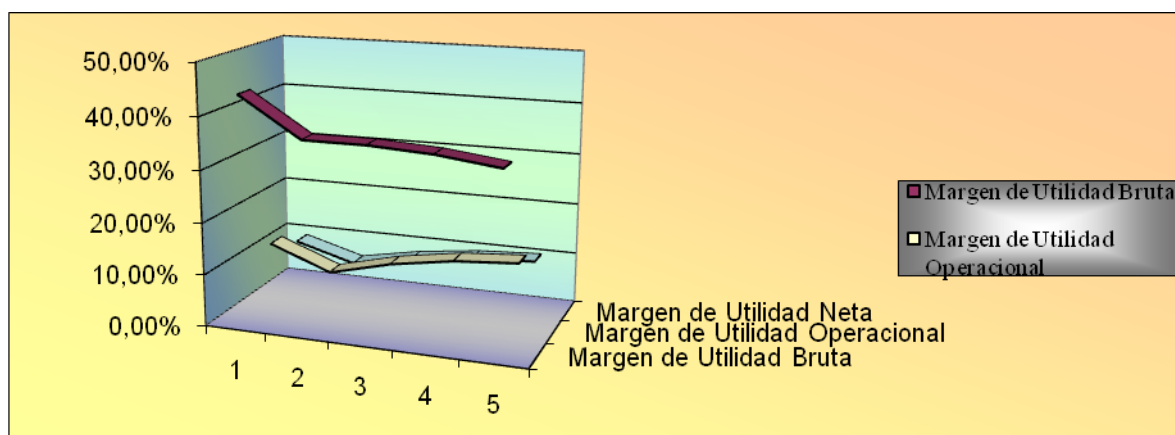


Tabla No 195: Indicadores de Rentabilidad

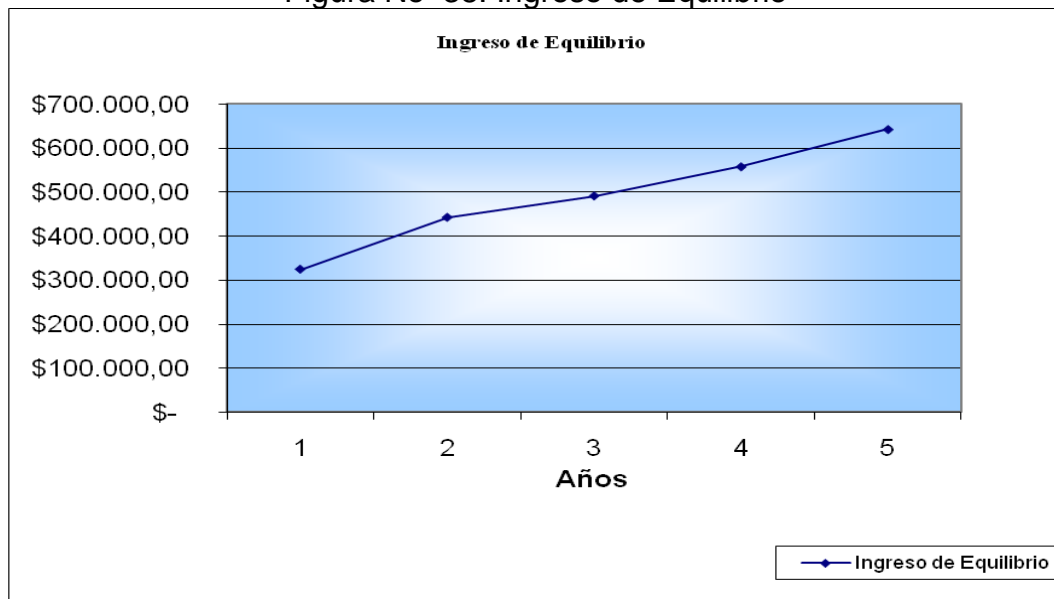
INDICADORES DE RENTABILIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Margen de Utilidad Bruta	46,46%	38,48%	38,48%	37,75%	36,16%
Margen de Utilidad Operacional	12,98%	7,76%	10,88%	12,84%	13,63%
Margen de Utilidad Neta	9,74%	5,82%	8,16%	9,63%	10,22%

#### 4.14 Punto de equilibrio operativo para primer año tabla No 196

N o.	Producto	Unidad de medida	Ventas del Primer Año	Porcentaje de Participación	Precio de Venta Unitario	Costo Variable Unitario	Margen de Contribución	Unidades de Equilibrio	Ingreso de Equilibrio
1	Tamales el Salvador	lb	149,090	100%	\$3.25	\$ 1.74	\$ 1.51	99,754	\$ 324,199.75
2	tamales exportación	lb	0	0%	\$ 4.50	\$ -	\$ 4.50	0	
<b>VOLUMEN TOTAL DE VENTAS</b>			149,090	100%	<b>Margen de Contribución Combinado</b>		\$ 1.51	99,754	\$ 324,199.75

$$\text{Unidades Combinadas de Equilibrio} = \frac{\text{Total de Costos Operativos Fijos}}{\text{Margen de Contribución Combinado}} = \frac{\$ 150,628,19}{\$ 1.51} = 99,753 \text{ Unidades}$$

Figura No 38: Ingreso de Equilibrio



Año	Ingreso de Equilibrio
1	\$ 324.199,75
2	\$ 442.411,72
3	\$ 491.117,46
4	\$ 557.292,92
5	\$ 642.174,44

#### 4.15 Estrategias financieras.

- **Costos fijos:** Para reducir costos fijos asociados a la producción de los tamales de elote se podría tener en cuenta que en las inversiones de materia prima se puede hacer un análisis sobre proveedores que a lo largo del proyecto puedan ofrecer un producto más barato por medio de productos sustitutos que cumplan y tengan la misma especificaciones de calidad y de certificados para adquirirlos y sustituir los que actualmente se tienen como proveedores ya establecidos.
- Para reducir costos también se aprovechó que las instalaciones donde se ubicarán la planta ya existen y que éstas serán alquiladas por la misma asociación (AGROSEC) por un monto mensual representativo.
- Otra estrategia es: no tener que comprar el terreno, ya que éste, también es propiedad de la asociación, lo que hace reducir costos en las inversiones a realizar por AGROSEC.
- **Costos Variables:** entre las estrategias sugeridas se podría tener, reducir el consumo de agua por medio de la cisterna que acumularía agua y de ésta manera controlar su consumo en el proceso productivo.
- La reducción del costo de publicidad que está presente en el costo bruto del tamal de elote, y que representa más del 40% para el tamal de venta nacional y más de 50% para el tamal de venta al exterior.

## 4.16 Conclusiones sobre el Estudio Financiero

- El Valor Actual Neto (VAN) es mayor que cero e igual a \$97,764.05 lo que implica que el proyecto se puede aceptar.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) es mayor a la TMAR=  $TIR > TMAR = 32.03\% > 11.18\%$ , lo que implica que el proyecto se acepta.
- El proyecto ofrece un retorno sobre la inversión del 47.83% lo que muestra que el proyecto sí rendirá beneficio a AGROSEC.
- El proyecto entregará por cada dólar invertido \$0.72 lo que favorece la decisión de invertir en el proyecto.
- El proyecto presenta valores positivos en las evaluaciones financieras realizadas, indicando que el proyecto podría generar beneficio si se invirtiera en la implantación de la planta, por lo tanto se concluye que, el proyecto se acepta debido a los resultados positivos obtenidos de la evaluación financiera.

## Capítulo V: Estudio de Impacto Ambiental

### Introducción

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del “Estudio de Factibilidad Técnica Financiera para la implantación de una planta industrial procesadora de maíz para la elaboración de tamales de elote y su comercialización nacional e internacional”, localizado en los departamento de La