



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**“Plan para la producción y
comercialización de prototipos de
Calendarios Mayas en acabados tipo
piedra”**

T E S I S

Que para obtener el título de:
Licenciado en Economía

Presenta:

Daniel Alfonso Espitia Restrepo



Director de tesis:

Lic. Raymundo Morales Ortega

Ciudad Universitaria, Marzo de 2008

A mi familia, aquella que en México no solo me abrieron sus puertas sino su gran apoyo y comprensión; sin ellos no lo habría logrado, Enrique es incomparable toda la enseñanza que me has transmitido, Patricia has sabido ser una gran madre y balanza fundamental en la familia, a mis primos Sara y Salomón, a la familia Irene y la Fran familia colombiana.

A mi gran hermano Carlos, gracias a el superé todos aquellos obstáculos, con Juan fueron un inolvidable apoyo en México, Al inigualable Pablo un gran apoyo en mi último ciclo. Rubén, Omar, Ulises, Gina, Abraham, Arely, Daniel y Jesús Montoya y a todos aquellos buenos amigos de siempre y para siempre que aman y luchan por mejorar esta fabulosa ciencia social, Economía.

PROTOTIPO DEL CALENDARIO MAYA

INTRODUCCIÓN

A. EL PROCESO DE INVERSION.....	6
B. IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS DE INVERSION.....	8
C. EL CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS.....	9

CAPITULO I. ESTUDIO DE MERCADO

A. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1. El producto.....	13
2. Descripción y uso.....	14
3. Normas mínimas de calidad vigentes.....	15
4. Productos sustitutos y complementarios.....	16
5. Presentaciones y empaque.....	18

B. ANALISIS DE LA DEMANDA

1. Clasificación.....	19
2. Factores que afectan a la demanda.....	19
3. Demanda externa.....	27
4. Estimación de la demanda futura.....	29

C. ANALISIS DE LA OFERTA

1. Oferta actual.....	30
2. Análisis del régimen del mercado.....	31
3. Estimación de la oferta futura.....	31

D. ESTRUCTURA Y TAMAÑO DEL MERCADO

1. Población consumidora.....	32
2. Ingreso del consumidor.....	33
3. Comportamiento del consumidor.....	33

E. COMERCIALIZACIÓN

1. Política de venta y precios.....	34
2. Canales de distribución.....	36
3. Márgenes.....	37
4. Estrategias de comercialización.	39
5. Publicidad y marketing.....	39
6. Presupuestos y gastos de venta.....	41

CAPITULO II. ESTUDIO TECNICO

F. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

1. Macrolocalización.....	50
a) Aspectos geográficos, socioeconómicos y culturales..	50
b) <i>Infraestructura</i>	52
2. Microlocalización.....	53
a) Costos del terreno y servicios.....	55

A. TAMAÑO DEL PROYECTO	
1. Proceso de producción.....	55
2. Productividad.....	57
3. Economías de escala.....	58
B. ESTUDIO DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	
1. Clasificación de las materias primas e insumos.....	59
2. Características de las materias primas.....	60
3. Requerimientos de materias primas e insumos.....	63
4. Disponibilidad.....	63
5. Condiciones de abastecimiento de materias primas.....	66
C. INGENIERIA DEL PROYECTO	
1. Descripción general de las instalaciones.....	66
2. Características técnicas de la maquinaria y el equipo de producción.....	68
3. Tipos de sistemas de producción.....	69
4. Descripción del proceso de producción.....	70
5. Diagrama de flujo.....	71
6. Organigrama de la empresa.....	72
7. Calendario de ejecución.....	73

CAPITULO III. ESTUDIO DE ECONOMICO

D. PRESUPUESTOS DE INVERSION	
1. Inversión fija.....	76
2. Inversión diferida.....	82
3. Capital de trabajo.....	84
E. PRESUPUESTOS DE OPERACIÓN	
1. Presupuesto de ingresos.....	88
2. Presupuesto de egresos.....	90
3. Fuentes de financiamiento.....	90

CAPITULO IV. EVALUACION FINANCIERA

F. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA	
1. Estado de resultados o de pérdidas y ganancias.....	100
2. Balance general.....	102
G. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO	
1. Del proyecto.....	104

A. CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA

1. Valor presente neto (VPN o VAN).....	106
2. Tasa interna de retorno (TIR).....	108
3. Relación Costo-beneficio.....	109
4. Periodo de recuperación.....	110
5. Calculo de las razones financieras del proyecto.....	111
B. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	113

CAPITULO V. ORGANIZACIÓN

C. ASPECTOS LEGALES.....	118
D. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	119
E. ORGANIZACIÓN DURANTE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS.....	120

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

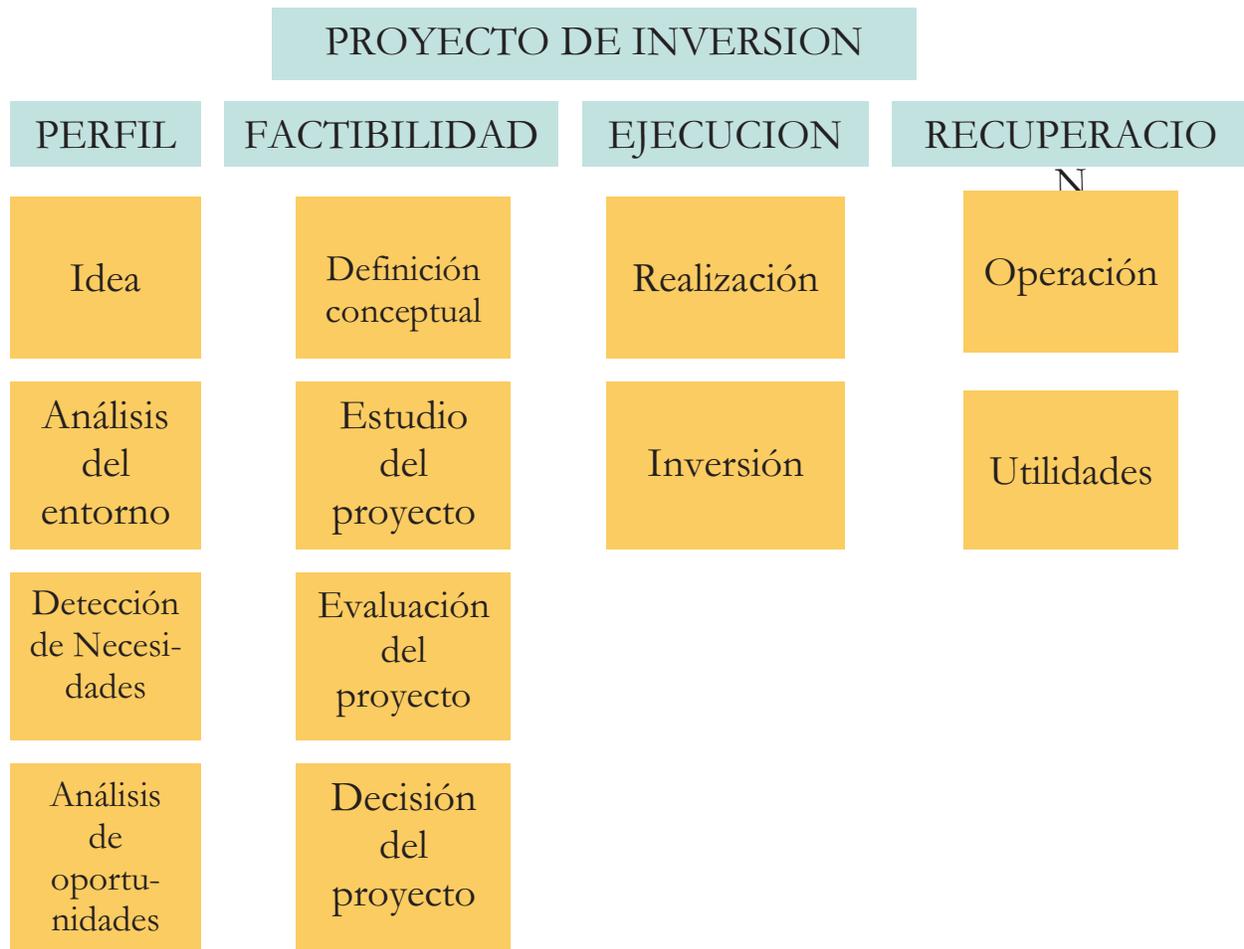
INTRODUCCIÓN

A. PROCESO DE INVERSIÓN

Un proyecto de Inversión tiene un proceso relacionado estrechamente con el ciclo de una inversión. La estructura de preparación y presentación de proyectos de inversión, comienza con una idea, cada una de las etapas siguientes es una profundización de la idea inicial, no sólo en lo que se refiere al conocimiento, sino también en lo relacionado con la investigación y el análisis. La última parte del proceso es, por supuesto, la plasmación de la idea con la instalación física de la planta, la producción del bien o servicio y, por último, la satisfacción de la necesidad humana o social, que fue lo que en un principio dio origen a la idea y al proyecto.

Para la preparación y presentación de un proyecto de inversión se tienen en cuenta varios factores, como la naturaleza y complejidad del proyecto, requisitos solicitados por la entidad a quien se dirige el proyecto y la función esperada del documento, esta puede ser una solicitud de crédito, solicitud de recursos presupuestales, justificar la autorización, entre otros. A continuación se presenta un ejemplo (Figura 1), para la preparación y presentación de los proyectos de inversión, que tiene como propósito solicitar recursos de inversiones.

Figura 1.



FUENTE: Elaboración propia del autor.

En esta estructura general de los proyectos de inversión, se distinguen cuatro niveles del proceso del proyecto. Al más simple se identifica como "perfil", o "identificación de la idea", el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y a la opinión que da la experiencia, es quizá la base de todo proyecto ya que aquí se toma en cuenta la habilidad en idear una nueva forma de beneficio creando nuevas ideas. El siguiente nivel se denomina "estudio de factibilidad" o anteproyecto. En estos proyectos se profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias, en investigaciones de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión. Además se deben definir aspectos técnicos del proyecto, tales como localización, tamaño, tecnología, calendario de ejecución y fecha de puesta en marcha. La evaluación de un Proyecto de Inversión, cualquiera

Financiero, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.

El "proceso de ejecución". Contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos. Aquí no solo deben presentarse los canales de comercialización mas adecuados para el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos de ventas ya establecidos, se deben actualizar y preparar por escrito las cotizaciones de la inversión, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etc. La información presentada en el "proyecto definitivo" no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el "anteproyecto" sean confiables y hallan sido bien evaluados. Y por último tenemos la recuperación de lo invertido, es aquí donde se obtienen utilidades para poder reinvertirlas en el proyecto u otra inversión. En esta etapa en que el proyecto entra en producción, iniciándose la corriente de ingresos generados por la venta del bien o servicio resultado de las operaciones, los que deben cubrir satisfactoriamente a los costos y gastos en que sea necesario incurrir. Esta etapa se inicia cuando la empresa entra a producir y hasta el momento en que termine la vida útil del proyecto, periodo en el que se hará el análisis de evaluación de los resultados obtenidos. La determinación de la vida útil de un proyecto puede determinarse por el periodo de obsolescencia del activo fijo más importante (maquinarias y equipo). Para efecto de evaluación económica y financiera, el horizonte o vida útil del proyecto mas utilizado es la de 10 años de operación, en casos excepcionales 15 años.

B. IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS DE INVERSION.

Ya que los proyectos se conocen como la unidad operativa del desarrollo, debido a que por medio de ellos se pueden obtener recursos, para el desarrollo individual que conduce al desarrollo económico de todo un país, es por eso, de vital importancia el manejo de las herramientas para la gestión de proyectos. Este beneficia la inversión de cada empresa sobre la base de las decisiones que resulten y pueden minimizar costos, tener precios más accesibles y nuevas fuentes de trabajo, entre otras. El proyecto como documento necesario para ordenar, y comunicar una idea, ya sea para solicitar algún tipo de apoyo, para la toma de decisiones o para evaluar una inversión, por pequeño que sea este o por reducida que sea la inversión, es de suma importancia realizar el estudio correspondiente en la profundidad que lo amerite.

Como no es suficiente la intuición y el buen juicio del inversionista, en este sentido, se pueden tomar decisiones inadecuadas sobre el tipo de producto, localización y dimensión de la planta, selección de los procesos de

producción, organización de la empresa, planeación de la producción y usos eficientes de los recursos financieros. Para tomar la mejor decisión posible sobre los diferentes aspectos señalados, es indispensable llevar a cabo un estudio técnico-económico o, al menos, un análisis de viabilidad de los proyectos, con lo que se dispondrá de las bases para implementarlos y ejecutarlos en forma eficiente; ya que las instituciones de crédito, se interesan en que se ejecuten proyectos factibles a fin de que se utilicen racionalmente los recursos financieros conforme a las políticas de desarrollo económico.

C. CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS

Al principio las ventas de cualquier producto son muy bajas; de forma gradual se van aumentando y luego comienzan a decrecer, es decir que, el patrón de ventas de la mayoría de los productos sigue una curva consistente de crecimiento, madurez y declinación. Este concepto es muy sencillo pero es una noción de difícil aplicación en la práctica, la principal desventaja es que es muy difícil anticipar el ciclo de vida de un producto. Y se recurre por medio de evidencias circunstanciales en que se supone que el producto se desplaza desde el crecimiento hasta la madurez. Todas las evidencias indican que los ciclos de vida de los productos se vuelven más y más cortos. Esto es particularmente verdadero en el campo de los aparatos domésticos y de productos de alta tecnología, como computadoras y cámaras fotográficas.

Un producto que alcanzó su fase de declinación antes de que la inversión destinada a su desarrollo y explotación haya sido recuperada, es difícil que logre el éxito. Un producto debe ser capaz, de ganar suficientes fondos para recobrar la inversión completa que la compañía le dedicó. Es más, cuando se habla de inversión se debe incluir no sólo el costo del diseño, la manufactura y el inventario, sino el costo pleno de los proyectos de mercadotecnia, previos al lanzamiento como la investigación de mercado, la promoción, el muestreo y la distribución física. El lanzamiento de un producto debe llevarse a cabo de manera enérgica y creativa, apoyada por todo el arsenal de las herramientas promocionales, con el objeto de recuperar la inversión de la manera más rápida posible.

El siguiente proyecto es una propuesta técnico-económica para la búsqueda de de mayores utilidades, aprovechando los recursos disponibles de la empresa. De la cual se presenta un producto nuevo con características similares a los que produce actualmente, esencialmente dirigido hacia el área de la decoración inmobiliaria.

En México, el sector artesanal es símbolo de tradición y arraigo, así como ha sido eje para la creación de una identidad cultural desde tiempos ancestrales que reúnen el arte, conocimiento, expresión y técnica. Ocupando un lugar preponderante en las actividades productivas de gran parte de la población, donde los artistas mexicanos son reconocidos a nivel mundial como artistas plásticos de profunda sensibilidad y creatividad, ya que en las artesanías mexicanas se ven reflejados los orígenes y las costumbres, formando un mosaico que no ha perdido sus raíces, ni su voluntad creativa e innovadora. La gran riqueza artesanal, que se diferencia por las materias primas, costumbres, tradiciones e historias; también como sus diseños y procesos de producción.

Las artesanías han significado el desarrollo y perfeccionamiento de técnicas, así como de formas y símbolos, que gracias a ellos, se han conservado los rasgos estéticos característicos de la región y que aparecen plasmados en una multiplicidad de objetos elaborados en diversos materiales, como son: Barro, Hierro forjado, Joyería, Madera, Cerámica, Talavera, Cantera, Pewter, Vidrio, Tela/Hilo, Palma, Velas, Ropa y Accesorios, etc.

Así la artesanía mexicana se convierte en uno de los elementos decorativos más utilizados en las casas, no solo por razones de estética, sino también por su utilidad. Y aunque en algunos nichos de clase media en nuestra sociedad está vigente la utilidad de estos productos artesanales, la creencia más generalizada es que las artesanías son signo de atraso y, que en el mejor de los casos, sirven para atraer turismo. Pero resulta que son apreciadas en todo el mundo, porque son muestras, de lo colorido y folklórico de México. La variedad en sus materiales es uno más de los aspectos que justifican el favoritismo de los extranjeros por la artesanía mexicana.

Este sector, participante del producto de México necesita un mayor apoyo en todos los aspectos que se vinculan con el. Sobre todo en que muy pocas pequeñas y medianas empresas se interesan en producir y comercializar con mayores niveles de productividad estas artesanías. Debido a la falta de estrategias por parte del sector público y privado para la promoción nacional e internacional de las artesanías mexicanas. Actualmente los apoyos no son muy significativos y hay un nivel de ingresos bajo de la población perteneciente a este sector, de acuerdo con cifras del INEGI, en el país existen más de 8 millones de personas que elaboran productos artesanales.

Se define a los proyectos de inversión como una propuesta de acción técnico-económica para resolver una necesidad, utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos económicos,

humanos, materiales y tecnológicos entre otros. Esta formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, donde se puede realizar y dará ganancias. Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.

Existen los proyectos de inversión privada, en los cuales se realiza por un empresario particular para satisfacer sus objetivos de aumentar sus beneficios, resultado del valor de la venta de los productos (bienes o servicios), que generara el proyecto. Y los proyectos de inversión pública o social, en el que busca cumplir con objetivos sociales a través de metas gubernamentales o alternativas empleadas por programas de apoyo.

Para el caso de este trabajo se posicionara en un proyecto de inversión privado, el cual esta formado por cinco estudios principales: *El estudio del mercado*, *Estudio técnico*, *Estudio económico*, *la Evaluación financiera* y *el Estudio de organización*.

El estudio del mercado, Cuyo objetivo es estimar si existen compradores, aquí se define el producto o servicio, determinando su demanda y oferta, evaluando el área del mercado, para poder conocer a que precio se vende los productos iguales, similares o sustitutos, y cuales son los canales de comercialización, realizando proyecciones de ventas a futuro.

Estudio técnico, Donde se diseña, como se producirá aquello que se piensa vender, ubicando la localización o las instalaciones de la planta o proyecto, el como obtener los materiales o materias primas, que maquinas y que procesos se deben usar además del personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

Estudio económico, Se conoce como la cantidad necesaria o inversión que se requiere para poder instalar la planta.

Evaluación financiera, Aquí se demuestra si es o no rentable el proyecto. Por medio de los estados financieros pro forma y los flujos de efectivo; que se obtienen de los estudios anteriores. Con esto y tomando los criterios de evaluación financiera como el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, en sus presupuestos, siendo realistas y alcanzables, si la ganancia no puede ser

satisfactoria, considerando todos los cambios y opciones posibles entonces el proyecto será "no viable" y es necesario encontrar otra idea de inversión.

Estudio de organización, Consiste en definir como se conformará la empresa, o que cambios hay que hacer si la empresa ya esta formada, que régimen fiscal es el mas conveniente, que pasos se necesitan para dar de alta el proyecto, y como organizar la empresa cuando el proyecto este en operación.

Así, los proyectos de inversión como unidad operativa del desarrollo, responden a una decisión sobre el uso de los recursos con algún o algunos de los objetivos, para manejar de manera eficiente los cambios organizacionales y para dirigir cualquier nueva forma coherente de satisfacer necesidades, en incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o la prestación de servicios.

CAPITULO I. ESTUDIO DE MERCADO

A. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1. El producto

A lo largo de la historia los pueblos han sentido la necesidad de contar con un punto fijo donde iniciar sus cálculos del tiempo; los calendarios astronómicos maya y azteca son reconocidos como uno de los más exactos creados por el hombre antiguo, dado que las observaciones registradas por sus sacerdotes-astrónomos permitieron que se hicieran los ajustes de tiempo necesarios para compensar las fracciones de horas y segundos por día que surgen debido a los grados de variación en la velocidad de la rotación e inclinación de la tierra, y que se acumulan en días completos después de varios años. Es por eso que el siguiente proyecto se enfoca en la producción y comercialización de calendarios maya considerados como uno de los más exactos del mundo.

Los ejemplares de calendarios mayas son recubrimientos prefabricados de concreto ligero, moldeado en tamaños y formas similares. Tienen como característica típica una gran cantidad de burbuja en su cara principal; para crear efectos de claroscuro, con lo que se logra una especial calidez, una variedad ambiental que depende tanto de los elementos que la rodean, así como de la iluminación que tenga.

El recubrimiento esta hecho a base de un concreto espumado, agregados minerales, fibras de polipropileno y pigmentos con óxidos de hierro, cuidando que tengan el toque artesanal característico de las piezas originales.

Foto 1.1 CALENDARIO MAYA.



IMAGEN: Captada por el autor.

Foto 1.2 Glifo maya.



IMAGEN: Captada por el autor.

2. Descripción y uso

Las principales características que distinguen al calendario maya son:

Dimensiones: 1.42 x 68 x 2.5 cm.

Peso ligero: Aproximadamente de 1 kg. por glifo (son 9 glifos por calendario) es decir 9 Kg. por calendario. Debido a su inclusión de aire, lo cual produce numerosas burbujas en el seno de la mezcla disminuyendo su peso volumétrico y aumentando al mismo tiempo su manejabilidad, cohesión y resistencia a la acción de los sulfatos y las heladas.

Instalación fácil y económica: El material puede ser aplicado sobre cualquier superficie sin necesidad de recurrir a un experto, ya que puede ser colocado por cualquier persona.

Gran duración: Debido a que los recubrimientos están hechos de un concreto espumado, agregados minerales ligeros y colorantes con base en óxidos de hierro, presentan una alta resistencia a la intemperie.

Originalidad: Ya que, el proceso de producción y a los materiales usados, las piezas son ligeramente diferentes entre sí, por lo que en conjunto adquieren el toque natural.

3. Normas mínimas de calidad vigentes.

Actualmente el producto cuenta con una calidad del 90%, debido a los componentes de sus materiales y por el nivel de producción, esto se da de manera estimada debido a que el producto se encuentra en estado de prueba. La calidad se estandariza por medio de la materia prima y el costo de cada bulto de cemento con una calidad, de 99.99%; la cual le da un agregado. La calidad que se exige para el producto, es que sea un bien duradero, que no se quiebre y que mantenga su composición; se exige para una producción en cuanto a la calidad al producirlo, limpieza y profundidad de la materia prima.

Dentro del mercado las normas de calidad que se exigen son mínimas:

El producto no debe causar más del 10 % de toxicidad, debe mantener una consistencia.

El límite térmico de estabilidad es de 480 °C (No produce humo no propaga la flama.)¹

Absorción acústica en la banda de 2 a 4 kHz. Es de 15 % (Cumple con la norma IEC-354)²

Reducción acústica en la banda de 125 a 4000 Hz. 44.96 % en promedio (Cumple con la norma ISO-Dis-140/3).

Absorción de agua en condiciones normales es de 4 %.

Densidad es de 400 kg. /m³.

Resistencia al fuego cumple con la norma ASTM C-856.³

Resistencia a la intemperie cumple con la norma NMX C75 y su equivalente a ASTM C-88.

¹ Prueba de resistencia de flama, realizado por el instituto de investigaciones de materiales. UNAM. 1996, C.U.

² Informe técnico N°638003 del área gral. De ingeniería y tecnología de la CFT (Comisión Federal de Telecomunicaciones).

³ Determinación del comportamiento de materiales de construcción, Laboratorio del cemento, informe técnico N°205/98. Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

4. Productos sustitutos y complementarios

Actualmente en el mercado nacional, así como en el extranjero, no existen productores que desarrollen el calendario analizado en el presente proyecto de inversión, debido a que es un bien diferente, que no existe en el mercado; sin embargo hay competidores que desarrollan la producción de calendarios Maya con diferentes presentaciones o componentes, además de llevar otro tipo de numeración maya, aquí se presentan algunos:

Pinturas del calendario Maya:

El Centro de Estudios Maya de Yucatán desarrolla la producción de pinturas del calendario Maya, cuyo presentación es una tarjeta de color blanco hecha de cartulina gruesa que mide 60 x 30 cm. (24 x 12 Pulg.), la tarjeta se dobla a la mitad longitudinalmente y tiene cuatro paginas impresas a color.

La diferencia principal entre el producto que se va a desarrollar y el comercializado por el Centro de Estudios Maya de Yucatán radica en que el producto de la competencia es una presentación del calendario en tarjetas, mientras que el producto de este proyecto está hecho con cemento y polipropileno, es decir, tiene una presentación física del calendario.

Foto 1.3 PINTURAS DEL CALENDARIO.



FUENTE: Centro de estudios maya, Yucatán México.

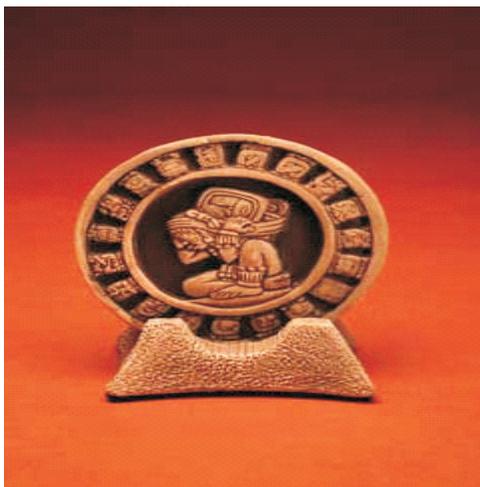
Piezas de cerámica del calendario Maya:

Dentro de los principales competidores se encuentra la producción de calendarios Maya de cerámica con una numeración de 360 días, cuya presentación tiene una dimensión de 10 centímetros de radio y un peso de 200 gramos; sin embargo dicho producto no contiene fechas exactas como las que se darán a conocer en el producto analizado.

Estelas Mayas:

Otra forma de comercializar los calendarios Maya es mediante papel impreso hecho a mano (ámate) o Internet, en donde se envía vía e-mail “estelas mayas” en las que se graban fechas en la

Foto 1.4 CALENDARIO
EN CERÁMICA



FUENTE: Centro de estudios maya,
Yucatán México.

Foto 1.5 ESTELA MAYA

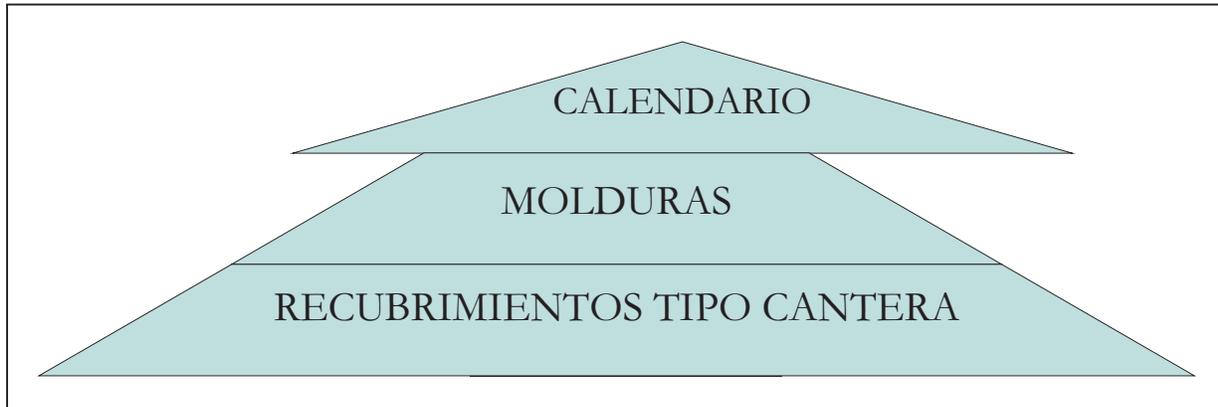


FUENTE: Centro de estudios maya,
Yucatán México.

Productos complementarios

El producto complementario que surge de las materias primas y para algún retoque para la instalación del producto, son los marcos del mismo material, el cual tiene un costo mínimo en cuanto a la aplicación del producto. A continuación se desglosan los materiales de consistencia similar:

Figura 1.1 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS.



FUENTE: Desarrollo propio

5. Presentaciones y empaque.

La forma de empacar el producto se distribuye conforme al volumen de la pieza, el peso, y la capacidad del embalaje, de 8 piezas, las cuales están forradas por una película estirable con protecciones en las esquinas de cada pieza, y estas a su vez van dentro de la caja acomodada de forma contrapuesta.

Su presentación es de manera expresiva en cuanto a la cultura maya y el producto va dirigido, hacia los aficionados de la cultura prehispánica.

Foto 1.6 CAJA.



FUENTE: Fotografía tomada en la empresa.

B. ANALISIS DE LA DEMANDA

1. Clasificación

El producto no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado por lo que es una demanda insatisfecha. De acuerdo con su necesidad lo clasificamos como un producto de consumo suntuario ya que no es de primera necesidad, se reconoce como un producto de lujo.

2. Factores que afectan a la demanda.

Se estima que la demanda de calendarios mayas esta en función principalmente de todas aquellas personas que tengan un interés por la cultura maya con poder adquisitivo. Para poder medir esta cantidad de personas, se tiene que esta en función de la cantidad de personas nacionales y extranjeros que visitan las zonas y los museos arqueológicos en México.

El sector turismo ha representado desde hace diez años el 8% del producto total con ligeras disminuciones del 2003 al 2004, como se puede observar en el cuadro 1.1 en anexos.

A continuación se presentan algunos datos sobre los sectores de producción artesanal, que están relacionados con el calendario maya.

Cuadro 1.2

SECTOR PRODUCTOS DE ALFARERÍA Y CERÁMICA; PRODUCCIÓN ARTESANAL		
SECTOR	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL PROMEDIO	CRECIMIENTO REAL*
<i>Sector de Otras industrias manufactureras y de producción artesanal.</i>	3.89%	34%
<i>Sector Pulido y productos de mármol y otras piedras; producción artesanal</i>	2.07%	16%
<i>Sector Productos de alfarería y cerámica; producción artesanal</i>	1.99%	21%
<i>Museos, promoción y montaje de exposiciones.</i>	0.26%	-2%
<i>Sector de Joyería y orfebrería de plata y de otros metales y piedras preciosas, artículos de fantasía.</i>	-0.39%	-11%

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 2006.

*Crecimiento real en los últimos diez años.

El sector de los productos de alfarería y cerámica, ha tenido en los últimos 10 años un bajo crecimiento con una tasa promedio anual del 1.99%. El sector de los productos de mármol y otras piedras presenta más altibajos como después de la crisis del 94 y periodo después del 11 de septiembre, con una tasa de crecimiento promedio de 2%. El sector de joyería es el que presenta una caída desde el año 2003 para tener una tasa de crecimiento negativa de -0.39%.

Cuadro 1.3

<i>NUMERO DE TURISTAS POR LUGAR DE PROCEDENCIA (miles de personas)</i>													
LUGAR DE PROCEDENCIA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	PARTICIPACION (%)
<i>Estados Unidos</i>	4,922	5,769	6,456	6,056	6,490	7,140	6,967	6,664	7,097	8,141	8,729	94,228	83
<i>Texas</i>	917	1,128	1,385	1,440	1,618	1,482	1,655	1,639	1,754	2,010	2,024	20,894	18
<i>California</i>	1,033	1,053	1,001	959	1,048	1,045	888	719	952	1,116	1,342	15,915	14
<i>Illinois</i>	304	339	457	446	673	792	600	346	424	411	512	6,420	6
<i>New York</i>	227	303	352	261	292	367	343	253	233	298	352	4,385	4
<i>Florida</i>	287	242	194	246	225	167	181	239	321	422	354	4,184	4
<i>Arizona</i>	198	235	147	262	236	208	266	186	284	284	323	3,567	3
<i>Pennsylvania</i>	59	117	205	152	87	190	123	96	94	128	108	1,741	2
<i>Michigan</i>	133	153	163	161	120	172	189	57	114	0	0	1,612	1
<i>New Jersey</i>	121	188	137	116	96	125	102	79	103	0	0	1,393	1
<i>Oio</i>	68	83	120	96	75	113	103	70	84	0	0	1,042	1
<i>Luisiana</i>	39	54	44	41	35	59	74	58	84	0	0	871	1
<i>Nuevo México</i>	42	74	59	61	47	48	47	52	88	0	0	707	1
<i>Otros</i>	1,494	1,799	2,193	1,813	1,939	2,374	2,397	2,870	2,560	3,471	3,714	31,497	28
<i>Canadá</i>	182	251	361	510	496	471	368	356	286	331	360	5,176	5
<i>Europa</i>	331	335	339	470	557	396	359	476	440	0	0	5,416	5
<i>América Latina</i>	440	434	371	293	215	185	173	271	295	0	0	4,512	4
<i>Otros</i>	40	44	63	360	294	287	272	51	66	901	1,214	3,778	3
TOTAL	5,915	6,832	7,591	7,689	8,051	8,479	8,140	7,818	8,185	9,373	10,302	113,111	100

Fuente: Banco De México, 2006.

Del número de turistas para el 2005 que visitó México fue más de 10 millones, donde Estados Unidos representa más del 80% de visitantes, con California, y Texas como los estados de donde más provienen visitantes. Canadá, Europa y América Latina apenas representan el 5% de los visitantes que vienen cada año a México. Este dato ayuda a estimar la demanda potencial para 10 millones de visitantes, sin embargo como se señaló antes, la demanda va a depender de las personas que tengan algún interés sobre la cultura maya es por eso que se acotará mediante la cantidad que reciben las zonas arqueológicas y los museos en México; ya que es más probable que compre el calendario un turista que se acerque hacia los lugares donde se expone la cultura maya, y no un visitante que solo viene de negocios o de esparcimiento a la playa.

De esa cantidad de visitantes al año se perciben más de 7 millones de dólares como gasto anual, se puede apreciar en el cuadro I.04 en anexos. Donde se obtiene un gasto promedio per. Capita, de \$730.00 USD.

Cuadro 1.4

<i>GASTO EN MILES DE USD DE TURISTAS POR LUGAR DE PROCEDENCIA (miles de USD)</i>													
LUGAR DE PROCEDENCIA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	PARTICIPACION (%)
<i>Estados Unidos</i>	2,564	3,041	3,560	3,384	3,518	4,286	4,403	4,389	4,914	5,793	6,033	57,166	79
<i>Texas</i>	413	438	595	632	749	782	909	917	1,033	1,185	1,162	10,760	15
<i>California</i>	555	569	551	483	579	578	519	422	618	726	828	9,065	12
<i>Illinois</i>	162	188	264	245	321	435	375	230	311	308	371	3,940	5
<i>New York</i>	137	190	231	171	176	254	267	200	191	238	295	3,100	4
<i>Florida</i>	141	140	102	166	166	105	126	189	239	329	266	2,756	4
<i>Arizona</i>	67	99	58	134	112	107	138	101	189	172	192	1,714	2
<i>Pennsylvania</i>	38	71	122	101	54	120	90	64	71	110	81	1,185	2
<i>Michigan</i>	73	87	101	90	60	100	118	46	90	0	0	999	1
<i>New Jersey</i>	70	124	99	80	59	97	79	60	88	0	0	977	1
<i>Ohio</i>	31	50	72	62	49	76	68	50	62	0	0	665	1
<i>Lousiana</i>	19	28	25	30	31	49	53	44	64	0	0	560	1
<i>Nuevo México</i>	21	22	25	28	17	16	16	19	44	0	0	297	0
<i>Otros</i>	832	1,029	1,310	1,157	1,139	1,562	1,639	2,041	1,910	2,720	2,834	21,149	29
<i>Canadá</i>	142	187	271	306	293	285	232	241	223	288	321	3,689	5
<i>Europa</i>	299	358	364	440	429	342	299	445	427	0	0	5,280	7
<i>América Latina</i>	292	291	330	171	109	87	75	175	183	0	0	3,034	4
<i>Otros</i>	38	48	66	328	224	235	202	41	63	830	1,246	3,528	5
TOTAL	3,337	3,928	4,594	4,631	4,576	5,238	5,213	5,293	5,812	6,913	7,602	72,697	100

Fuente: Banco De México; 2006.

Cuadro 1.5

<i>VISITANTES AMUSEOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS POR ESTADO (miles de personas)</i>										
LUGAR DE PROCEDENCIA	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	PARTICIPACION (%)
<i>Distrito Federal</i>	3,775	3,911	3,672	3,813	3,503	4,008	4,291	5,212	32,187	28.79
<i>Edo. De México</i>	3,486	3,758	3,392	2,841	3,399	2,774	2,506	2,517	24,676	22.07
<i>Yucatán</i>	1,939	2,072	1,889	1,841	1,790	2,033	2,049	1,716	15,333	13.71
<i>Quintana Roo</i>	1,003	955	1,023	983	1,147	1,352	1,491	1,423	9,380	8.39
<i>Oaxaca</i>	984	989	863	945	973	1,014	1,064	998	7,833	7.01
<i>Veracruz</i>	445	336	450	596	936	968	1,207	888	5,830	5.21
<i>Chiapas</i>	483	508	547	545	572	724	718	789	4,891	4.37
<i>Puebla</i>	429	456	490	518	517	543	495	449	3,901	3.49
<i>Hidalgo</i>	281	220	275	259	298	291	294	276	2,197	1.97
<i>Tlaxcala</i>	253	232	252	254	269	266	219	240	1,988	1.78
<i>Campeche</i>	106	110	135	129	244	279	284	266	1,555	1.39
<i>Querétaro</i>	104	139	126	151	141	179	192	198	1,232	1.10
<i>Tabasco</i>	85	82	93	95	93	97	122	130	801	0.72
TOTAL	13,379	13,774	13,214	12,975	13,888	14,534	14,936	15,106	111,809	100.00

Fuente: Reporte Anual de 1998 A 2005. Dirección de Desarrollo Institucional Instituto Nacional de Antropología e Historia (I.N.A.H)

En la primera década del siglo XX existían en México 38 museos, actualmente el Sistema de Información Cultural tiene registrados mil 107 museos administrados por instituciones públicas y privadas, con temáticas diversas, de carácter nacional, regional, estatal, de sitio y comunitarios. Se precisa que el número de visitantes que recibe cada recinto abarca una gama muy amplia: desde grandes museos, como el Museo Nacional de Antropología e Historia, el Museo Nacional de Historia, el Museo del Templo Mayor, el Museo del Palacio de Bellas Artes, el Museo Nacional de Arte, el Museo de Arte Moderno, los museos de sitio de las zonas arqueológicas más visitadas como Teotihuacan, Chichén Itzá o Palenque, hasta pequeños museos comunitarios en torno a los cuales una comunidad reflexiona sobre su pasado y se expresa en torno a su identidad.

Las entidades federativas con mayor número de museos son el Distrito Federal con 139, el Estado de México con 74, Yucatán con 53, Chiapas con 50 y Puebla con 49. Por el número y la importancia de los recintos y las colecciones que albergan, destacan los museos del INAH y del INBA (Instituto Nacional de Bellas Artes). Estos son depositarios de una parte fundamental del patrimonio arqueológico, histórico y artístico de la nación.

Actualmente hay 173 sitios arqueológicos bajo custodia del INAH abiertos al público. Entre los sitios más visitados durante 2006 destacan Teotihuacan con 1,395,106 visitantes, Chichén Itzá con 938, 941, Tulúm con 932, 573 y Xochicalco con 759, 214.

El Perfil del público visitante promedio de los museos en México es del 51.8% mujeres y el 48.2% hombres. Esta información de los estudios preliminares que el MUCA que realiza con el fin de evaluar sus exposiciones y que revelan que el 83.4% del público que asistió a la muestra fueron estudiantes, de los cuales el 59.6% eran Universitarios. Destaca asimismo que el rango de edad del 69.4 % de los visitantes osciló entre los 18 y 35 años. la mujer de entre 18 y 40 años de edad, que estudia o es egresada universitaria, y es soltera. Ese es el perfil del público que dio como resultado un estudio realizado por el Museo de Arte Moderno¹ para conocer a sus visitantes y estimular a potenciales amantes del arte.

De los 15 millones de visitantes que son registrados en los museos y zonas arqueológicas, el 40% son extranjeros y el resto, ósea el 60% son nacionales. Es decir tenemos 6 millones de visitantes y consumidores

¹ Diagnóstico de infraestructura cultural. www.conaculta.gob.mx

los clientes potenciales con un poder adquisitivo interesados en la cultura maya será de 3,000 personas al año.

Cuadro 1.6

<i>CLIENTES POTENCIALES INTERESADOS EN LA CULTURA MAYA</i>			
LUGAR DE PROCEDENCIA	CANTIDAD OBTENIDA	MUESTRA ESTIMADA	POTENCIALES***
<i>Visitantes Extranjeros*</i>	6,000,000	6,000	1,600
<i>Nacionales**</i>	9,000,000	45,000	1,200
<i>Constructoras</i>		10	40
<i>Tiendas de decoración</i>		40	120
<i>Exportación</i>		13	40
TOTAL	15,000,000	51,063	3,000

FUENTE: Elaboración propia del autor.

*se toma como el 1% de los visitantes extranjeros con ingresos mayores a 30,000 USD dólares al año.

** El porcentaje de la población ocupada que gana más de cinco salarios mínimos en México es de 5%.

***Para los clientes potenciales se toman aquellos que tengan un alto poder adquisitivo y posean un acervo cultural sobre la cultura maya.

Existen 37 constructoras en la rivera maya, con mas de 40 proyectos para los próximos 5 años dirigidos al diseño de interiores y exteriores, esperando participar en alguno de ellos. Se ajustará al 1% ya que no es nada fácil lograr alguno de estos contratos debido varias circunstancias, ósea; 4 proyectos; y como estos proyectos realizan sus compras por volumen, se estimará 10 calendarios por proyectos, ósea 40 calendarios al año.

Actualmente la empresa cuenta con ventas de recubrimientos en tiendas dedicadas a este rubro, entre grandes y chicas, se cuenta con 75 distribuidores en toda la republica de los cuales solo 15 están activos o mantienen ventas. Aquí se propone renegociar con ellos presentado el nuevo producto y así alcanzar por lo menos distribuirlo en 40 tiendas. Aunque no sería una venta de rápido desplazamiento, debido al tipo de mercado, básicamente los clientes que requieren materiales para construcción y mantenimiento, sin embargo también demandan nuevos productos para decoración. Se calculará entonces esta demanda mediante el volumen de ventas anual de estas tiendas, que en promedio oscila entre 1 y 2 millones de pesos o 100 calendarios al año, lo ajustaremos a 120 calendarios, al año.

. Demanda externa.

Ya que se espera que este producto tenga una gran aceptación en los mercados extranjeros, debido a que las artesanías mexicanas cada vez son más demandadas en el extranjero, lo será los productos artesanales relacionados con la cultura maya. Para canalizar las ventas del producto hacia el exterior, se promocionara mediante internet y con alguna participación de Ferias y Exposiciones de artesanías mexicanas en diferentes países. Por lo pronto para dar una idea de la demanda extranjera se basará en los datos actuales de exportaciones de artesanías, manufacturas de productos en cantera y cerámicos, también se presentan los datos de importaciones con el fin de obtener un consumo nacional aparente.

Cuadro 1.7

<i>MANUFACTURAS DE PIEDRA, PRODUCTOS CERÁMICOS.</i>						
<i>(miles de dolares)</i>						
IMPORTACIONES			EXPORTACIONES			
PERIODO	VALOR	CRECIMIENTO ANUAL (%)	PERIODO	VALOR	CRECIMIENTO ANUAL	BALANZA DEL SECTOR
1993	14,371	-	1993	18,256	-	3,885
1994	21,888	52	1994	17,801	-2	-4,087
1995	11,794	-46	1995	22,107	24	10,313
1996	12,114	2	1996	30,268	36	18,154
1997	13,044	7	1997	47,933	58	34,889
1998	16,867	29	1998	53,537	11	36,670
1999	17,631	4	1999	71,184	32	53,553
2000	17,478	-0.8	2000	90,564	27	73,086
2001	23,346	33	2001	99,406	9	76,060
2002	31,869	36	2002	100,648	1	68,779
2003	35,674	11	2003	105,632	4	69,958
2004	43,205	21	2004	117,258	11	74,053
2005	61,002	41	2005	130,798	11	69,796
PROMEDIO	324%*	16	PROMEDIO	616%*	18	

Fuente: Banco de México. Indicadores económicos, 2007.

*Crecimiento real

Como se puede apreciar a raíz de la entrada en vigor del TLC y la acelerada apertura comercial que inicio México las exportaciones de productos

artesanales y manufacturas de piedra y cerámica han crecido hasta un 600%, con lo que hace que este sector sea superávitario con un gran crecimiento hacia el exterior. Se estima comenzar a participar de este mercado con un 0.15% con ingresos al año por mas de 130,000 USD. Se ajustará una demanda de 40 calendarios al año.

Mercado europeo:

Se considera que para promover el “Calendario Maya” en los países europeos, éste debe de ser, entre otras características, decorativos y artísticos. Por otra parte, México ha sido considerado, durante varios años, como el país líder en ventas de artesanías y, es importante que se mantengan esfuerzos necesarios para seguir impulsando las artesanías prehispánicas mexicanas con este nuevo producto.

Son varios los países europeos que tienen verdaderas oportunidades de mercado para los productos de Artesanías Mexicanas, como lo son:

- Alemania
- España
- Francia
- Italia
- Reino Unido

Sin embargo, son muy interesantes y merecen más atención Holanda, Portugal, Bélgica, sobre todo y en menor escala los países escandinavos como Suecia, Finlandia, Noruega y Dinamarca que empiezan a realizar importaciones significativas.

Hablando de Artesanías únicamente, las relaciones con los primeros cinco países mencionados y México, tienen más de 35 años. Alrededor de los años 70 las primeras importaciones de Artesanías que se iniciaron con Alemania, Francia, Italia y el Reino Unido, fueron de un nivel suficiente para que se crearan las relaciones comerciales. Apenas algunos años después, se realizaron las primeras Ferias Profesionales con superficies exclusivamente reservadas a los stand de Artesanías y Objetos del Mundo: Feria de Frankfurt en Alemania, Maison des Importateurs en Paris, Macef en Milan y Gift show en Birmingham. España empezó un poco después ya que en aquella época no hacia aun parte de la Comunidad Europea (ahora llamada Unión Europea).

Por otra parte, los países europeos tienen una relación muy antigua con las Artesanías mexicanas y tienen una población con un poder adquisitivo elevado, por lo que no hay que despreciar la venta del producto en Alemania, Francia, Italia, el Reino Unido, Holanda, Portugal, Bélgica, que son los principales países que forman un territorio y un mercado muy bueno.

Estimación de la demanda futura.

De acuerdo con el Cuadro I.06. se resume la cantidad que se podría tener de demanda, debido al estudio de mercado, por lo que al hacer la estimación se toma como valores de los datos históricos el registro de visitantes a los museos y zonas arqueológicas que ganan por arriba de 30,000 USD al año.

Cuadro 1.9

<i>PROYECCION DE LA DEMANDA</i>	
PERIODO	(miles de calendarios)
2007	2.00
2008	2.20
2009	2.40
2010	2.60
2011	2.80
2012	3.00
2013	3.20
2014	3.40
2015	3.60
2016	3.80
2017	4.00

Fuente: Elaboración propia del autor.

Se utilizó el método de mínimos cuadrados tomando la demanda histórica a través del tiempo. Se hizo el pronóstico de demanda durante los siguientes diez años, para estimar un volumen demandado de 4 mil unidades para el año 10.

C. ANALISIS DE LA OFERTA.

Con el propósito de analizar la oferta, esta se clasifica en relación con el número de oferentes o productores de este bien. Así pues, se reconoce como Oferta Oligopólica, ya que en el mercado solo hay dos productores identificados. Aunado a que hay muchas diferencias en los productos de los competidores, por lo que se estima el calendario como un producto nuevo y único en el mercado.

1. Oferta actual.

Actualmente se encuentran identificadas dos empresas que venden calendarios mayas, sin embargo como se menciono antes en productos sustitutos, estos calendarios se diferencian del calendario maya por el tamaño y la composición. Son vendidos en impresiones de papeles especiales como es el ámate por ejemplo, en medidas de 25x15 cm. El calendario tiene la diferencia de ser una replica en tamaño original y hecho a base de concreto aligerado. Sin embargo estas empresas dan un panorama de cómo esta el mercado, ya que son los mismos clientes. Entre estas dos empresas tienen ingresos por venta de calendarios de \$900,000 pesos al año, lo que representa un volumen aproximado de 2,000 a 3,000 unidades vendidas.

La empresa hoy en día, cuenta con una capacidad para producir 17,000 metros cuadrados o calendarios en su equivalente. Es decir, podría cubrir perfectamente la oferta de los competidores existentes. Como se analizó en la demanda, para los próximos cinco años podría llegar a más de 3 mil clientes potenciales, con lo cual hay una gran brecha por cubrir.

En un periodo a largo plazo o futuro, la disponibilidad varia en cuanto a la capacidad que se integrará al plazo de un año en la producción, donde se tendrá como objetivo crecer a un 80% de la capacidad instalada, por lo tanto se pretenderá aumentar un 20% la producción de unidades, implementando la tecnología, disminuyendo tiempos y aumentando el capital invertido. Un contrato a futuro se busca la producción de 242 unidades anuales.

Se pretende determinar o medir las cantidades y las condiciones en que la empresa puede poner a disposición del mercado calendarios mayas. Aquí la oferta, está en función de los posibles competidores en su tipo de calendario, así como su precio, los canales de distribución, una acertada estrategia de marketing y una mejor optimización de recursos para ampliar la planta. etc.

2. Análisis del régimen del mercado

Al inferir en el tipo de mercado en el que va a entrar el producto, se estima, que son muy pocos o casi nulos los productores de este bien en México, sin embargo los pocos productores que hay son de carácter artesanal y no cuentan con grandes infraestructuras, o barreras a la entrada, por lo tanto se tiene un tipo de oferta oligopólica, aunado a que se pretende proteger y registrar con el fin de ganar más mercado y crear barreras para evitar la entrada de nuevos competidores.

3. Estimación de la oferta futura.

El supuesto es el siguiente, se tienen los datos de volumen de ventas del último año de las empresas competidoras y no se obtuvieron los datos de los años anteriores, debido a la propia seguridad de su información. Por lo tanto se tomará como un mínimo porcentaje de el conjunto de ventas de los competidores, en este caso la oferta para el primer año de calendarios a producir será de 140 unidades, que equivalen a un 5% del total de ventas de la competencia en su conjunto. La proyección de la oferta se realizó mediante una tasa de crecimiento en promedio anual, obtenida mediante los últimos 10 años de ventas de la empresa en estudio.

Cuadro 1.10

<i>VENTAS ANUALES DE LA EMPRESA (METROS CUADRADOS)</i>		
AÑO	VOLUMEN PRODUCTOS*	TASA CRECIMIENTO ANUAL (%)
1997	13,854	-
1998	17,157	23.84
1999	24,153	40.78
2000	20,792	-13.92
2001	22,131	6.44
2002	19,102	-13.69
2003	16,850	-11.79
2004	11,351	-32.64
2005	18,135	59.77
2006	18,644	2.81
2007	18,835	1.02
	TASA PROMEDIO ANUAL	6.26

* Volumen de productos en metros cuadrados; Recubrimientos y molduras.

FUENTE: Datos obtenidos directamente de la empresa.

Cuadro 1.11

<i>PROYECCION DE LA OFERTA</i>		
AÑO	VOLUMEN PRODUCTOS*	CALENDARIOS
2008	20,014	140
2009	21,267	149
2010	22,598	158
2011	24,013	168
2012	25,516	178
2013	27,113	190
2014	28,811	202
2015	30,614	214
2016	32,531	228
2017	34,567	242

* Volumen de productos en metros cuadrados; Recubrimientos y molduras.

En la proyección para los siguientes años se aplicó una tasa de crecimiento anual del 6.26%.

FUENTE: Datos obtenidos directamente de la empresa.

Se espera que para el año 2017 exista una oferta de 242 calendarios al año. Obtenido por medio del método de tasa de crecimiento.

A. ESTRUCTURA Y TAMAÑO DEL MERCADO.

1. Población consumidora

El producto se clasifica conforme a los estándares sociales y de ingreso del consumidor. Dividiéndolo por sectores y por edades:

El sector que se va atacar principalmente es de la edad de 30- 60 años, debido a que ya son personas que pueden adquirir el producto, debido a su Ingreso y a sus necesidades y deseos de llenar sus vacíos personales; la capacidad para explotar este segmento se formará debido a la publicidad y lo dividimos en dos puntos:

- 30-45 años, este segmento es pequeño, ya que la mayoría de las personas de esta edad, ya tienen un ingreso estable y en algunas ocasiones pueden darse ciertos lujos, en los cuales se puede adentrar el producto, para las personas que gusten de las obras o el gusto de la decoración para sus casas, en particular de cada 100 personas que se toman como muestra el 10% de estas consumen bien giffen.

- 45-60 años es el segmento que se va atacar, ya que se encuentra el 90% de nuestros consumidores, debido a que ya tiene un nivel de ingreso mayor, culturalmente están más preparados y principalmente sus gastos son menores a su ingreso, por lo tanto la decoración de sus casas y la colección de obras es uno de sus pasatiempos.

2. Ingreso del consumidor.

El ingreso del consumidor se establece por miles de pesos, debido al costo del producto y a su aplicación, por lo tanto se segmenta de la siguiente manera:

Ganar mínimo 200 mil pesos al año o de 100 salarios mínimos en adelante, puede comprar el producto pero con algún cambio en su consumo habitual.

Los que ganan 500 mil en adelante o mas de 250 salarios mínimos, la demanda puede ser más alta y comprar sin que renuncie a su consumo habitual.

3. Comportamiento del consumidor.

El consumidor se comporta de manera en la que su Ingreso se lo permite y por lo tanto si su ingreso es mayor a sus gastos básicos y a sus deseos, puede permitir consumir este producto, por lo tanto el comportamiento se enfoca básicamente en su ingreso y consumo.

Con lo cual se busca la manera de satisfacer al consumidor enfocando como preferencia en su cultura y educación en las artes y su gusto refinado, es decir con clase.

A. COMERCIALIZACIÓN.

1. Política de venta y precios.

La política de precios se rige bajo las mismas condiciones en que ha trabajado la empresa, ya que su experiencia de 15 años ayuda a determinar ciertas relaciones óptimas con el cliente en base al precio. El Calendario maya no depende mucho de su costo de producción, pero si depende de su costo de comercialización, es decir, se debe invertir mas en publicidad y en canales de comercialización del calendario que del resto de productos que fabrica la empresa.

Se desarrollará una nueva oferta para aquel sector de la población nacional y extranjera que tenga un gusto especial por objetos que rescaten la cultura prehispánica, que además de brindar el placer de otorgar un producto innovador, es de alto valor

Como los competidores se encuentran en un precio promedio de \$350.00 pesos por calendario y el precio promedio de los modelos de recubrimientos que produce la empresa es de \$300.00. Ya se cuenta con un precio mínimo, partiendo de que si se vende un calendario en tamaño chico impreso en papel es de suponer que se tiene mucha mas posibilidad de elegir un calendario hecho en piedra y en tamaño real. Aprovechando la inexistencia de un competidor con un calendario idéntico en características se puede fijar un precio más alto. Además de que como se mencionó antes en las características del producto, no se vende un recubrimiento decorativo normal, sino que se vende un generador de ambiente artístico, por lo cual debe ser de un mayor precio.

Por lo que al analizar el estudio de mercado y las condiciones de ingreso medio alto de los clientes que esta dirigido se comienza el proyecto con un precio de venta al público por calendario de \$2,500.00 pesos mexicanos, a continuación se presenta los diferentes precios que tendrá por volumen, a nivel nacional e internacional.

Cuadro 1.12

<i>TARIFAS DE PRECIOS SEGÚN REGION Y VOLUMEN (Calendarios)</i>										
REGION	1 a 20	21 a 50	51 a 100	101 a 500	501 a 1,000	1,001 a 5,000	5,001 a 10,000	10,001 a 50,000	50,001 a 100,000	100,001 a 250,000
<i>DF</i>	2,500	2,232	2,192	2,083	2,032	1,908	1,893	1,879	1,865	1,851
<i>RESTO. EDOS. MEX</i>	2,750	2,455	2,412	2,291	2,235	2,099	2,083	2,067	2,052	2,037
<i>INT. FOB. VER.</i>	2,825	2,522	2,478	2,354	2,296	2,156	2,140	2,124	2,108	2,092
<i>INT. FOB. FRONTERA USA</i>	2,875	2,566	2,521	2,395	2,337	2,194	2,178	2,161	2,145	2,129
<i>INT. FOB. MANZ.</i>	3,000	2,678	2,631	2,500	2,439	2,290	2,272	2,255	2,238	2,222

Fuente: Datos de la empresa, elaboración propia del autor.

Al hacer el análisis de los productos sustitutos y de los competidores (o posibles competidores) existentes en el mercado es posible encontrar productos cuyos precios son los siguientes:

Pinturas del calendario Maya: Las pinturas Mayas, cuya presentación es en tarjetas, tiene un precio en el mercado es de \$130 pesos para el interior de la república.

Piezas de cerámica del calendario Maya: El precio de este producto en el mercado es de \$121.50 pesos.

Estela Calendario Maya: La comercialización de este producto no se da en pesos, es decir, su venta al público es de 20 dólares tanto en el interior como en el exterior de la República.

Calendario Maya Cecijema: Se comercializa a través de tiendas en los museos del INAH y por internet, su precio es de \$200.00 y al exterior es de \$300.00

2. Canales de distribución.

Se manejará los canales de la siguiente manera:

Página de Internet: Por medio de una buena estrategia de publicidad en internet se captaran clientes a nivel nacional e internacional, adquiriendo el pago mediante depósito bancario o por medio de tarjeta de crédito, luego enviando el producto al lugar pactado.

Venta directa: Esta es en base a los clientes que ya tiene la empresa, entregando en su domicilio.

Distribuidores: Tiendas y casas de materiales para la construcción y decoración, que tienen un mercado para un local, calle, colonia, ciudad y país. Estos tendrían un margen dependiendo del volumen comprado, que estos a su vez los venderían a través de su negocio. La entrega solo se realiza en el distrito federal, para provincia y el extranjero, correrán los gastos de transporte por cuenta de ellos.

Representantes en Museos: Son todos aquellos que tienen venta de artesanías dentro y fuera de los museos y zonas arqueológicas. Básicamente funcionarían como representantes de ventas de la empresa, captando un margen de ganancia.

3. Márgenes.

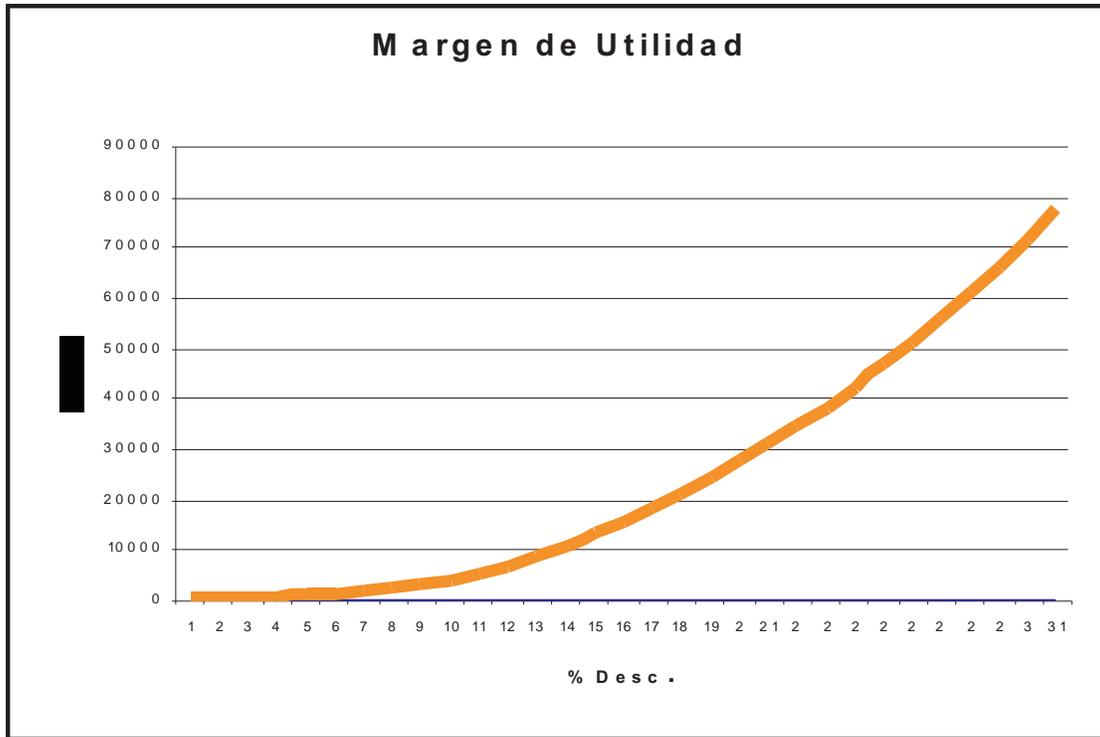
Las utilidades de los posibles distribuidores están en función del volumen vendido que se acumula durante un año. A continuación se muestra el porcentaje de descuento que se tendría por cierta cantidad de ventas acumuladas durante el año.

Cuadro 1.13

<i>MÁRGEN DE DESCUENTO POR CALENDARIO</i>	
CALENDARIOS	% DESCUENTO.
10 a 20	8
21 a 30	10
31 a 40	11
41 a 50	12
51 a 75	13
76 a 100	14
101 a 250	15
251 a 500	20
501 a 1,000	23
1,001 a 2,500	27
2,501 a 5,000	31
5,001 a 10,000	32
10,001 a 50,000	33
50,001 a 100,000	34
100,001 a 250,000	35

FUENTE: Elaboración propia del autor con base en datos obtenidos de la empresa.

Figura 1.2



FUENTE: Elaboración propia del autor con base en datos obtenidos de la empresa.

Ejemplo.

Si las ventas durante el año fueron las siguientes:

El número de metros vendidos durante el año en curso

Cuadro 1.14

<i>EJEMPLO DE MARGEN DE DESCUENTO</i>			
MES	Nº CALENDARIOS	ACUMULADO	% DESC.
Enero	15	15	8
Febrero	0	15	8
Marzo	5	20	10
Abril	20	40	11
Mayo	0	40	11
Junio	60	100	14
Julio	40	140	15
Agosto	100	240	15
Septiembre	10	250	15
Octubre	75	325	20
Noviembre	40	365	20
Diciembre	50	415	20

FUENTE: Elaboración propia del autor.

En este ejemplo se puede ver que en noviembre solo se vendió 40 calendarios. Pero se acumulan con los anteriores para tener total de calendarios vendidos hasta noviembre de 365. Siendo mayor el descuento de Noviembre que el de Enero.

4. Estrategias de comercialización.

El estilo del producto, es crear lo que se podría llamar un estilo específico, un enfoque especial en una palabra « ambiente mexicano » y utilizar este concepto en el momento de la promoción

Debido al nivel del producto propuesto, sus características, su calidad y su precio, esto define a un artículo de lujo. En consecuencia se tendrán que encontrar los clientes correspondientes.

El producto que es preferido por consumidores de edad avanzada y que causa una alta demanda dentro de la empresa con el calendario maya, apenas adentrándose en el mercado y contando con la mayor inversión de la empresa en la compra de moldes, comunicación y distribución, por lo tanto el producto es nuevo y lo que se busca en la empresa es poder explotar al máximo los beneficios que reporten estos productos.

Se cuenta con clientes que especialmente piden productos de decoración para sus negocios, por lo tanto la estrategia dentro de estos modelos o lo que se pretende es mantener la venta y se da la “diferenciación del Producto” es decir, al momento de venderlas al público minorista denotar que el producto es hecho en el país, que es exclusivo y con la más alta calidad.

5. Publicidad y marketing.

La publicidad del calendario necesita de una intensa estrategia de publicidad para conseguir un mayor mercado, como primera medida y al utilizar los recursos que actualmente tiene la empresa se intensifica lo siguiente.

Página de internet: Actualmente la empresa tiene su propia página web: www.piedraespuma.com; lo que se busca es añadir un espacio en esta solo para el calendario, que contiene un programa convertidor el cual puede cambiar cualquier fecha que se desee, y aparece los glifos como se venderían en la realidad. Como una ventaja este acceso o link se postulará

\$10,500 ya que \$4,500 del programa, \$2,000 diseño del link, \$4,000 del implemento en los buscadores.

Publicidad impresa: Toma toda aquella publicidad que se quiere plasmar mediante catálogos, letreros, pancartas, fotografías, recordatorios, y tarjetas de presentación que servirá para repartir a los diferentes distribuidores y representantes, así como cuando se participa en ferias y exposiciones. Estos tienen una inversión inicial de: \$20,000 de costos de impresión y diseño.

Ferias y Exposiciones: Actualmente se participa cada año en la exposición de la construcción con un costo total por renta del espacio y operaciones por: \$80,000.00 Se participará en ferias mas relacionadas con las artesanías y la cultura maya, en los próximos años tanto a nivel nacional como internacional, con el fin de promover el producto.

Publicidad pagada: Esta consta de pagar espacios en revistas y periódicos especializados, y se busca en el futuro dentro de cinco años implementar un comercial en televisión. Por lo pronto el costo de los espacios será de una inversión de \$15,000. (eje.: revista Arqueología Mexicana, revista del INAH, etc.).

Agentes de ventas: actualmente la empresa cuenta con un solo vendedor, se propone que para el segundo año del proyecto sean 2 y para el quinto año sean 3 así para llegar al año 10 se tendrán 4 vendedores. Estos canalizarán ventas por medio de cartera de clientes. Con un sueldo base de \$60,000 pesos al año más comisiones sobre las ventas realizadas.

6. Presupuestos y gastos de venta.

Se resume el presupuesto actual en publicidad y gastos de venta con una cantidad anual de 243 mil pesos a diferentes rubros, que sería para los siguientes años del nuevo producto: como a continuación se puede apreciar en el cuadro 1.14.

Cuadro 1.15

<i>GASTOS DE VENTA Y PUBLICIDAD (miles de pesos)</i>						
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO/UNI.	COSTO ANUAL Año2 (80%)	COSTO ANUAL Año3 (90%)	COSTO ANUAL Año4 al 10 (95%)	COSTO ANUAL Año Ideal (100%)
<i>Catálogos</i>	10,000	0	30	0	30	30
<i>Tarjetas de pres.</i>	1,000	0	1	0	1	1
<i>Letreros</i>	50	0.5	12	0	2	2
<i>Publicidad pagada</i>	1	15	15	15	15	15
<i>Página Web (hospedaje)</i>	-	-	3	3	3	3
<i>Programa convertidor</i>	0	4	4	0	0	0
<i>Buscadores Web</i>	0	4	4	0	0	0
<i>Diseñador</i>	-	-	2.	0	0	2
<i>Agentes de ventas</i>	3	96	96	192	288	288
<i>Transportes</i>	4	12	36	17	17	15
<i>Exposiciones</i>	4	80	80	160	160	320
TOTAL	11,058		285	388	518	678

Fuente: Datos obtenidos de la empresa, elaboración propia del autor.

Se puede observar que se pretende un fuerte incremento en este apartado de publicidad para los años siguientes del proyecto. Con lo que se optimiza mediante los costos de transportes adquiriendo una nueva unidad y vender las más antiguas, también se aumenta la inversión en ferias y exposiciones, ya que esto es una gran alternativa para adquirir nuevos contactos y nuevas representaciones para la venta del calendario. Una mayor inversión en la infraestructura de la página Web, ya que hoy en día el comercio por este medio está creciendo a tasas elevadas. Todo esto con el fin de aumentar los ingresos por medio de la venta de calendarios, acortar el periodo del ciclo en el tiempo en que el producto sale de la fábrica y pasa a manos del consumidor final; aumentando la capacidad de producción de la planta.

ANEXOS
CAPITULO I.
ESTUDIO DE MERCADO

Análisis de la demanda

Cuadro 1.1

<i>PARTICIPACION DEL PIB SECTOR TURISMO EN EL PIB TOTAL</i>			
PERIODO	PIB TOTAL	PIB TURISMO	PARTICIPACION (%)
1995	1,678,835	141,015	8.40
1996	2,296,675	188,604	8.21
1997	2,873,273	236,608	8.23
1998	3,517,782	291,594	8.29
1999	4,206,743	355,144	8.44
2000	4,983,518	419,207	8.41
2001	5,269,654	444,903	8.44
2002	5,734,646	461,153	8.04
2003	6,245,547	492,923	7.89
2004	6,964,059	539,955	7.75
2005	7,014,379	576,160	8.21
PROMEDIO			8.20

Producto Interno Bruto A precios de 1993.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 2007.

Cuadro 1.8

<i>POBLACIÓN OCUPADA- NIVEL DE INGRESO</i>				
PERIODO	TOTAL DE PERSONAS OCUPADAS	MAS DE 5 SALARIOS MÍNIMOS	PARTICIPACIÓN(%)	CRECIMIENTO ANUAL (%)
2005	41,435,979	4,341,190	10.48	-
2006	42,604,003	5,159,185	12.11	18.84
2007	42,906,656	5,078,591	11.84	-1.56
PROMEDIO	42,315,546	4,859,655		8.64

Personas con más de 5 salarios mínimos.

Se clasifican en este rubro tanto los trabajadores dependientes no remunerados como los trabajadores por cuenta propia dedicados a actividades de auto subsistencia.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

Análisis del la encuesta

Las encuestas fueron realizadas en el Distrito Federal, específicamente a los visitantes del museo de antropología con una muestra de 100 personas. De un total de mas de los miles de visitantes Los resultados fueron los siguientes.

1. ¿Le interesa la cultura maya?

Respuesta	Frecuencia
Si	42
No	36
Indiferente	22
TOTAL	100

El 42% de los encuestados tienen algún interés por la cultura maya, por lo que el resto de los encuestados que respondieron que no, o que les es indiferente, no se les aplico el resto de la encuesta.

2. ¿Conoce el funcionamiento y el concepto de calendario maya?

Respuesta	Frecuencia
Si	26
No	24
Indiferente	18

El 26% conoce y sabe de que trata el calendario maya. El resto no saben o les es indiferente.

3. ¿Compraría una artesanía del calendario Maya como recuerdo?

Respuesta	Frecuencia
Si	36
No	32

El 36% de los encuestados estaría dispuesto a comprar un recuerdo del calendario maya.

4. ¿Le gusta el siguiente calendario?

Respuesta	Frecuencia
Si	38
No	20
Indiferente	10

El 38% de los encuestados que se les enseñó el calendario dijeron que si les gusta el producto, 30 personas dijeron que no o que es indiferente.

1. ¿Cuánto pagaría por el calendario?

Respuesta	Frecuencia
De \$10,000 o Más pesos	10
De \$5,000 a 10,000 pesos	10
De \$1,000 a 5,000 pesos	26
De \$500 a 1,000 pesos	22

El 26% de los encuestados pagarían de \$1,000 a \$5,000 pesos por cada calendario. El 10% pagaría de \$5,000 a \$10,000 o más por cada calendario.

2. ¿En caso de adquirirlo donde lo pondría?

Respuesta	Frecuencia
Casa	38
Oficina	22
Jardín	5
Otro	3

El 38% lo colocaría en su casa, mientras que el 22% lo utilizaría en su oficina.

3. ¿Si pudiera cambiarle o agregarle algo al producto que sugiere?

Respuesta	Frecuencia
Menor tamaño	22
Mayor información sobre la historia	15
Un buen empaque	10
Un marco decorativo de otro material	6
Menor precio	5
No le hace falta nada	10

El 22% sugiere que sea de un menor tamaño, solo un 5% sugiere un precio mas bajo. El resto sugiere calidad, y un 10% cree que no le hace falta nada. De lo anterior se desprende que si hay una demanda potencial y se llega a la conclusión que más del 60% de los visitantes tienen una buena probabilidad de comprar el calendario.

Estimación de la demanda futura

AÑOS	X	(Calendarios)		
		Y	XY	X ²
2001	1	0.00	0.00	1.00
2002	2	0.00	0.00	4.00
2003	3	1.00	3.00	9.00
2004	4	2.00	8.00	16.00
2005	5	3.00	15.00	25.00
?	15	6.00	26.00	55.00

$$Y = na + bX$$

$$6 = 5a +$$

$$5a = 6 - 15b$$

$$a = \frac{6 - 15b}{5}$$

$$a = \frac{6 - 15b}{5}$$

$$a = 1.2 - 3b$$

$$a = 1.2 - 3(0.2)$$

$$a = 0.6 - 0.60$$

$$XY = aX + bX^2$$

$$26 = 15a + 55b$$

$$26 = 15(1.2 - 3b) + 55b$$

$$55b = 26 - 15(1.2 - 3b)$$

$$55b = 26 - 18 + 15b$$

$$55b - 15b = 8$$

$$40b = 8$$

$$b = \frac{8}{40}$$

$$b = 0.2$$

$$Y = a + bx$$

$$Y = - 2.37 + 0.06 (6)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (7)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (8)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (9)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (10)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (11)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (12)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (13)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (14)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (15)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (16)$$

$$Y = - 0.93 + 34 (17)$$

Análisis de la oferta

Cuadro 1.15

VENTAS ANUALES DE CALENDARIOS MAYA (productos sustitutos)			
EMPRESA	VOLUMEN	PRECIO / UNI	VENTAS TOTALES
Cecijema	1,800	300	540,000
El Mundo Maya	1,000	350	350,000
TOTAL	1,800		890,000

Fuente: Investigación de campo



Piedra Espuma de México S.A. de C.V.

CUESTIONARIO PARA LA VENTA DE REPLICAS DE CALENDARIOS MAYAS

Fecha en que se realiza la consulta: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Lugar de Procedencia: _____

Profesión: _____

1. ¿Le interesa la cultura maya?

Si _____ No _____ Indiferente _____

(si la respuesta es negativa se le agradece al encuestado por su tiempo; en caso de ser positiva se continua con las preguntas)

2. ¿Conoce el funcionamiento y el concepto de calendario maya?

Si _____ No _____ Indiferente _____

3. ¿Compraría una artesanía del calendario como recuerdo?

Si _____ No _____

4. ¿Le gusta el siguiente calendario?

Si _____ No _____ indiferente _____

5. ¿Cuánto pagaría por el calendario?

De \$10,000 a 20,000 pesos _____

De \$5,000 a 10,000 pesos _____

De \$1,000 a 5,000 pesos _____

De \$500 a 1,000 pesos _____

6. ¿En caso de adquirirlo donde lo pondría?

Casa _____ Oficina _____ Jardín _____ Otro _____

7. ¿Si pudiera cambiarle o agregarle algo al producto que sugiere?

CAPITULO II. ESTUDIO TECNICO

A. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

1. Macrolocalización.

Se propone que el proyecto se lleve a cabo en la planta localizada actualmente adelante del pueblo Santo Tomas Ajusco, delegación Tlalpan. México, D.F. Debido a que son más accesibles los precios de los terrenos que se encuentran dentro del Distrito Federal y con mayor posibilidad a una ampliación de la infraestructura de la planta, también por la cercanía de los proveedores de las principales materias primas, su accesibilidad a las vías principales del Distrito Federal (Tlalpan, carretera federal México-Cuernavaca, carretera picacho-ajusco.) y las salidas principalmente al Estado de Morelos, Querétaro y a todo el noreste del país (Autopista México-Cuernavaca).

a) Aspectos geográficos, socioeconómicos y culturales.

La Delegación de Tlalpan dentro del Distrito Federal donde se encuentra el terreno se ubica entre las siguientes coordenadas extremas: Al Norte 19°19' latitud norte, al Sur 19°05' latitud Norte, al Oriente 99°06' longitud Oeste, y al Poniente 99°19' longitud Oeste. Se posiciona al Suroeste del Distrito Federal; colinda al Norte con la Delegación Coyoacán; al Sur con el Estado de Morelos (Municipio de Huitzilac) y el Estado de México (Municipio de Santiago Tianguistenco); al Oriente con las Delegaciones de Xochimilco y Milpa Alta; y al Poniente, con la Delegación Magdalena Contreras y el Estado de México (Municipio de Xalatlaco).

Figura 2.1 México, división política



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 2.2 Distrito Federal y sus delegaciones



Fuente: Elaboración propia del autor

En la Delegación Tlalpan, como en el resto de la Ciudad de México, se tiene una heterogénea actividad productiva y social, en la que conviven modernidad y tecnología de punta, con atraso e informalidad, por lo que se puede encontrar desde grandes corporaciones productivas, comerciales y financieras globalizadas, hasta la empresa familiar tradicional y el trabajo informal. Encontramos desde exportadoras, bancos y servicios financieros, laboratorios, plazas comerciales, comercializadoras de ropa, fabricación de productos alimenticios, plásticos, industria de la construcción, materiales para la construcción, materias primas, hoteles, agencias de viajes, restaurantes, paquetería y mensajería, artículos deportivos, consultorías, supermercados, mantenimiento de equipo de cómputo, entre otros¹.

La vocación productiva de Tlalpan, en relación a las unidades económicas existentes, está definida por los sectores comercio, servicio e industria, con una participación del 55%, 37% y 9 % respectivamente. Por lo que respecta al personal ocupado en dichos sectores, la mayor cantidad se encuentra en el sector terciario, con el 76.3% de la población económicamente activa (PEA), que en conjunto representa 186,502 personas, de las cuales 68,724 se encuentran en el comercio y 117,778 en los servicios. El sector secundario, por su parte, ocupa un 20% de la PEA, con un total de 48,274 personas. El sector primario, donde apenas ocupa a 2,931 personas, para un total de 1.20% de la PEA (Población Económicamente Activa)

b) Infraestructura.

El terreno en el que se encuentra instalada la planta es de 9,000 m² y cuenta con maquinaria y equipo necesarios para la producción de los calendarios, como son:

Maquinaria: Revolvedoras, vibradoras, moldes y selladoras.

Materia prima: Cemento, látex, fibras de polipropileno, y pigmentos entre otros.

Para poder entender mejor, cuál es la forma en que se encuentra la infraestructura e instalación de la empresa, se puede analizar el siguiente cuadro, en el cuál se proporciona los datos más importantes relativos a la empresa.

¹ Fuente: Guía Empresarial Tlalpan 2005.

Cuadro 2.1 Composición de la planta

Superficie Total Terreno:	9,000 m2
Divisiones / Departamentos:	5
Revolvedoras:	5
Vibradoras:	2
Moldes:	100
Selladoras:	1

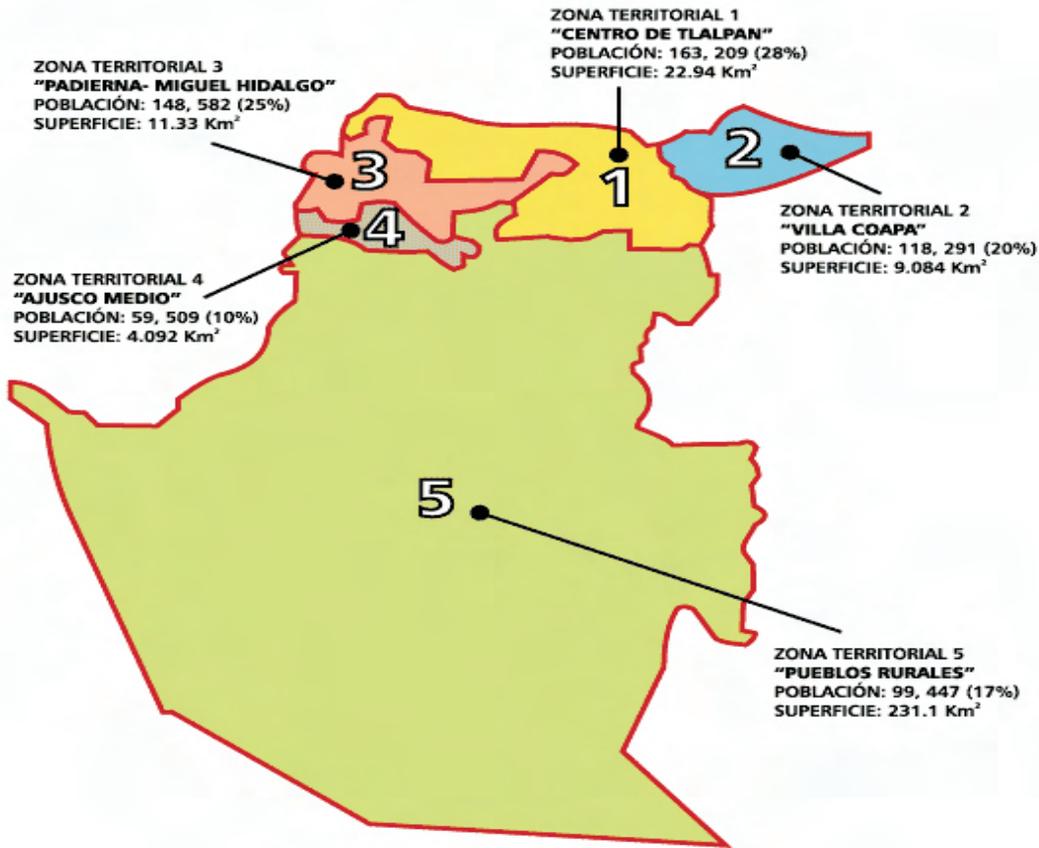
FUENTE: Desarrollo propio

2. Microlocalización.

La delegación Tlalpan, tiene 147 unidades territoriales formadas por 219 colonias y 10 barrios, entre ellos San Miguel Ajusco¹. Se divide en 5 zonas territoriales. Localizada esta dentro de la zona territorial 5 “Pueblos Rurales”.

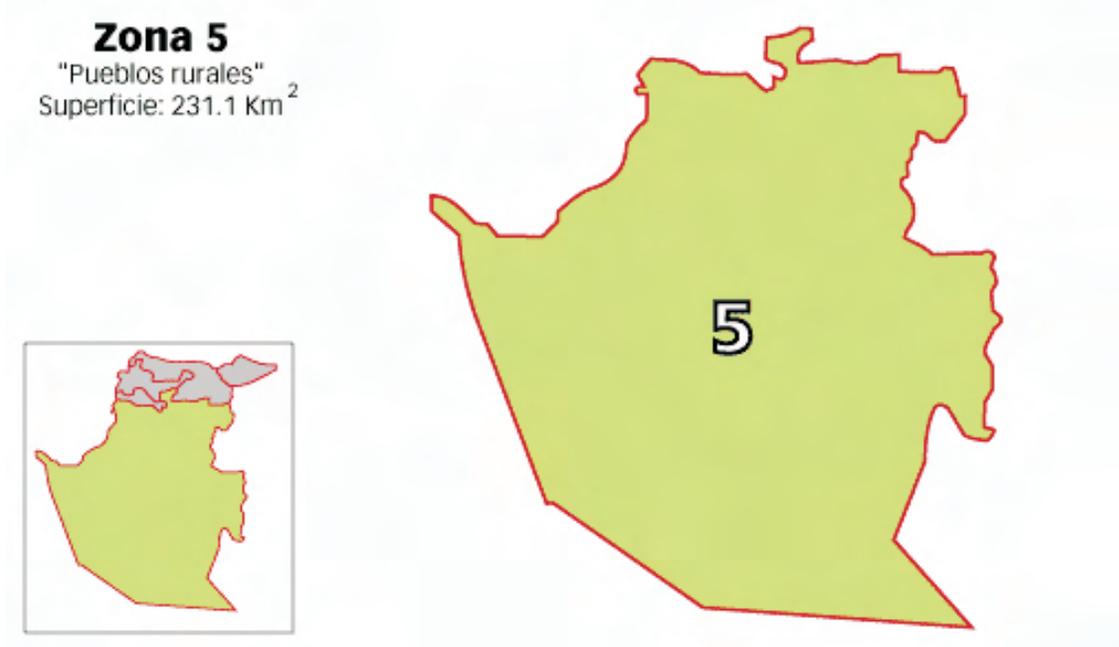
¹ Programa Delegacional de Población Tlalpan 2004-2006, <http://www.tlalpan.gob.mx>

Figura 2.3 División territorial Delegación Tlalpan.



Fuente: Guía Empresarial Tlalpan 2005.

Figura 2.4 Zona territorial N°5.



Fuente: Guía Empresarial Tlalpan 2005.

a) Costos del terreno y servicios.

El terreno fue adquirido en el año 2005 con un enganche del 30% y el resto financiado para liquidarlo en enero del año 2008; a la fecha se ha cubierto el valor total. Dentro de la zona donde se instaló la planta, se cuenta con los servicios de: agua, drenaje, luz, pavimentación y alumbrado.

Cuadro 2.2 Costos del terreno

Superficie total terreno:	9,000 m ²
Costo Total del Terreno:	\$3,500,000.00
Costo metro cuadrado:	\$ 388.88
Saldo a pagar:	\$1,050,000.00

FUENTE: Desarrollo propio

A. TAMAÑO DEL PROYECTO

Se tiene que el tamaño del proyecto o su capacidad instalada, se puede medir con base los datos con que cuenta la empresa de una producción anual registrada de 17,000 metros cuadrados de recubrimientos, o de 17,000 calendarios en equivalencia, en promedio de los últimos 5 años¹.

1. Proceso de producción

El proceso de producción tiene 4 etapas desde la entrada de materias primas hasta su salida de la planta para su distribución y venta, entre las cuales se encuentra: Moldeo, colado, fraguado y empaque.

Moldeo:

En este proceso se requiere de un trabajo manual aplicado específico, es decir depende mucho la calidad del molde para que el resultado de la pieza colada tenga un acabado único. Básicamente de la pieza original se obtiene

¹ FUENTE: Contabilidad interna de la empresa.

una capa de látex con todos los relieves perfectamente copiados, la clave aquí es que el látex alcance a copiar todas aquellas pequeñas grietas que tenga la piedra original. Las siguientes capas de látex se aplican con brocha y con un lapso de 30 min. de secado para cada capa de un total de 10. Aquí depende de la destreza de la persona que aplica la capa, para que no se llegue a secar el látex sin haber quedado bien adherido. Actualmente se cuenta con dos operarios en este proceso en específico, para el proyecto se estima que se necesitara de otros dos operarios, en un tiempo de 2 días se tiene un molde listo para introducir la mezcla.

Colado:

El colado es uno de los procesos más importantes dentro de la producción del Calendario Maya, ya que es donde comienza la figura a tener forma. Dentro de este proceso se utilizan materias primas e insumos como el agua, cemento Pórtland, pigmentos y fibra de polipropileno. Es elaborado por tres personas con una duración aproximada de 30 minutos en que se mezclan estos materiales en una revolvedora. Debido a que la relación agua/cemento es determinante en la forma del Calendario y en la apariencia de la superficie; esta última puede presentar irregularidades o poros que le dan un color pálido a la superficie cuando hay exceso de agua, lo que disminuye la resistencia del material. La relación agua/cemento influye en el tono, el brillo y la intensidad de coloración incrementando la luminosidad conforme lo hace la cantidad de agua; sin embargo la mayor proporción de agua repercute negativamente en la resistencia además de traducirse en un mayor número de fisuras y poros saturados para poder elaborar el producto final o el Calendario Maya.

Fraguado:

Una vez que se tienen llenos los moldes con la mezcla entran en el proceso de fraguado o secado con un tiempo aproximado de 36 horas. La temperatura del fraguado repercute también de gran manera sobre el color natural del Calendario Maya. Según la temperatura, el cemento forma cristales más o menos grandes. El tamaño de los cristales influye a su vez en la capacidad de las dispersiones la luz, es decir, en el brillo del Calendario. Mientras que las diferencias no son grandes, sólo entre 2 y 28°C, pueden darse cambios de coloración entre el concreto fraguado al aire libre en invierno o verano, al tiempo que el elaborado en autoclave es mucho más claro y brillante.

Aquí se comienza a dar la madurez del producto, es necesario que pasen tres días para su secado, por lo que la pieza necesita estar totalmente seca y en perfectas condiciones, este trabajo es elaborado por cuatro personas

capacitadas y que tienen estimado los intervalos de tiempo para manejar el fraguado.

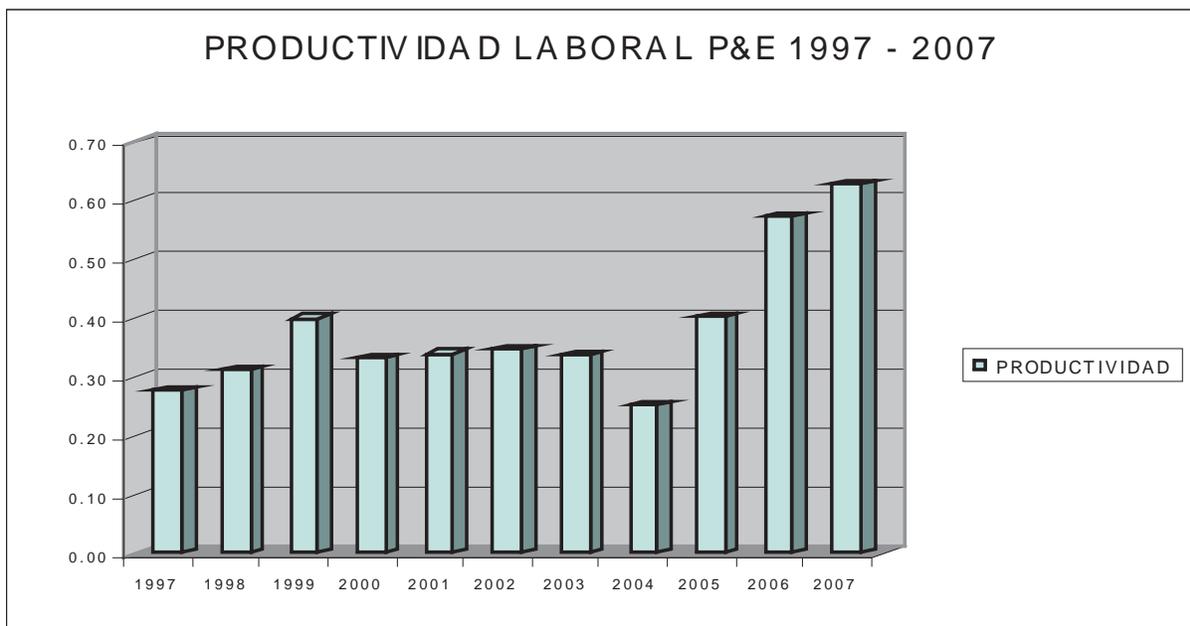
Empaque:

Después de que estén perfectamente secas las piezas se realiza el control de calidad o el filtro de elegir las piedras que están en buenas condiciones y las que no se retiran del proceso, las que se encuentran en buen estado se insertan en su respectiva caja de cartón para después sellarla. El proceso de empaquetamiento del producto no está relacionado directamente con el proceso de producción, ya que ésta etapa se realiza después de que el producto se ha terminado; sin embargo es muy importante para tener el producto final, pues debido a que el Calendario maya está dirigido a personas con altos ingresos y con un especial gusto por el arte, se deberá de tener especial cuidado en la presentación y forma en como es mostrado nuestro producto al público consumidor.

2. Productividad.

El nivel de productividad que se obtendrá dentro de la empresa, dependerá de que como ha sido mejorada la eficiencia con que se han utilizado los recursos. En términos generales la empresa ha comprendido en los últimos 10 años de funcionamiento un mejoramiento en la eficiencia con base a los recursos utilizados.

Figura 2.5



FUENTE: Desarrollo propio, con datos obtenidos de la empresa.

Aquí se puede observar en la gráfica como de 1997 a la fecha, que la productividad de la empresa ha aumentado, Esto no quiere decir que se ha producido más que hace 10 años, al contrario, hoy en día la producción es menor que por ejemplo del año 1999 y 2000 fueron en promedio 22,000 metros anuales, mientras que hoy en día produce 17,000 metros anuales. Aquí se combinan varias causas para explicar como a lo largo de diez años ha tenido altibajos la empresa para terminar con un aumento en la productividad pero con una menor producción. De los años con mayor volumen de metros vendidos como lo fueron de 1998 a 2001 se explica la baja productividad debido a que había mayor participación de mano de obra y menos maquinaria, era mas artesanal, los procesos de producción tenían baja especialización, aunado con deplorable control administrativo contable y de una alta carga de impuestos, multas y recargos para caer en 2002 como los peores años de crisis para la empresa. Superando esto para los últimos años y bajo la presión, se redujo la cantidad de personal y se invirtió más en innovaciones y tecnología, como la revisión y especialización en los procesos, Así fue como introduciendo un nuevo espumante químico, el tiempo de fraguado se redujo drásticamente acelerando el proceso productivo. La adquisición de revolvedoras con mayor capacidad, maquinas que generan espuma, nuevos modelos de recubrimientos que salieron al mercado y nuevas estrategias de mercadotecnia, hicieron que con menor cantidad de personas se produzca un mayor volumen de mercancía es por esto que se denota un aumento en la productividad de la empresa. Esto es bueno, pero se debe llegar a superar la cifra record de ventas como lo fue en el 2000, y para lograr esto, es donde juega un papel importante los calendarios, al ser un producto selectivo acrecentará un buen mercado.

3. Economías de escala.

Las economías de escala representan tecnología aplicada en la producción que hace reducir los costos unitarios con el fin de aumentar el volumen. Como se menciono anteriormente en los últimos cuatro años, se implementó una estrategia en la adquisición de nueva maquinaria con mayor capacidad de producción, implementación de nuevos procesos, así como la ampliación en compras de grandes volúmenes de materias primas con el fin de adquirir mejores precios y ahorros en los costos, además de ampliar la publicidad hacia nuevos clientes potenciales. Todo con el fin de aumentar los volúmenes de ventas y con una mejor eficiencia a menores costos de producción.

Finalmente, como es lógico suponer, la obtención de economías de escala, al crecer, no es ilimitada. La empresa en cuestión podrá crecer obteniendo economías de escala por lo que respecta a la utilización de la capacidad de

trabajo de maquinaria y trabajadores, cuando éstas lleguen al 100% de su capacidad productiva y de especialización. En cuando esto ocurra, si se quiere seguir creciendo, se tendrá que comprar más maquinaria y adquirir nuevos factores de la producción.

A. ESTUDIO DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

1. Clasificación de las materias primas e insumos.

Para la fabricación de los calendarios mayas se puede clasificar las materias primas en las de uso directo, en las cuales se encuentran el cemento, pigmentos, acelerantes de concreto, minerales, etc., y las herramientas que intervienen en el proceso productivo, como lo son los moldes, madera, tornillos, brochas, etc.

Dentro de los insumos se encuentran la energía necesaria para el funcionamiento de las maquinas en la producción de los calendarios así como para el mantenimiento de la planta tales como agua, luz y el gas.

Figura 2.6

MATERIAS PRIMAS/ HERRAMIENTAS		INSUMOS
Cemento Pórtland	Moldes de caucho	Luz
Tepojal	Grapa	Agua
Acelerantes	Cinta para	Gas
Espumante	Arena Sílica	Teléfono
Aditivo	Adhesivo	Agua
Fibra	Guantes	Luz
Pigmentos	Película	
Diesel	Resina	
Agua	Madera	
	Brochas	
	Triplay	

FUENTE: Elaboración propia del autor.

2. Características de las materias primas.

Las principales materias primas son las siguientes:

Cemento Pórtland: El cemento es la principal materia prima, ya que representa más del 70% del volumen total del producto. Es una sustancia en polvo de color gris oscuro, compuesto principalmente de silicato de calcio hidráulico, esto es, que fragua y endurece al reaccionar químicamente con el agua. El cemento se combina con el agua para formar una pasta y cuando le son agregados arena y grava, se forma lo que se conoce como "concreto". Comúnmente se encuentra en los suministros de materiales de construcción envasado en sacos o bultos de 50 Kg.; o sea, aproximadamente 40 litros de producto. Cada saco, lleva la denominación "CP" seguida de 2 números que indican la clase caracterizando su resistencia de 3 días y de 12 días de fraguado. El cemento hidráulico es el más frecuentemente usado, cuya composición incluye aproximadamente 95% de clinker y 5% de yeso (o algún otro componente). También se encuentran otros tipos de cemento como son: los siderúrgicos, puzolánicos, adición y aluminosos. Se utilizó cemento Pórtland debido a su facilidad de adquisición y costo. En México se fabrican cinco clases o tipos de cemento Pórtland, el que se utilizará por rápida resistencia alta, se conoce como tipo III, adquiere una determinada resistencia, en igualdad de condiciones, en la tercera parte del tiempo que necesita para ello el cemento tipo I. Sin embargo, la resistencia final es la misma que la correspondiente al cemento normal.

Tepójal: Es una grava volcánica de peso ligero, utilizado en México para la floricultura e hidroponía, también conocida como Sepiolita, aureolita o akadama similar a la piedra pómez en gránulos y funciona como drenante facilitando la entrada del aire. Este material funciona como estructura y aislante térmico para las piedras además que reduce el peso total.

Acelerantes de concreto: Líquido compuesto con regulador de viscosidad, que facilita la buena reducción del agua de mezcla disminuyendo la segregación. Como su nombre lo indica, acelera el proceso de fraguado del concreto.

Espumante de concreto: Agente espeso para materiales controlados de baja resistencia y concreto celular altamente concentrado, el

espumante tiene la función de crear burbuja con el fin de permitir la entrada de aire y así reduciendo el peso del volumen de la piedra.

Fibra de polipropileno: Es un polímero de hidrocarburo sintético que reducen la contracción no restringida, plástica y por secado del concreto a contenidos de fibra de 0.1 a 0.3 % por volumen. son usadas para la producción de alfombras, material fundido es plastificado en una extrusora y forzado a través de innúmeros orificios minúsculos, formando las fibras, su objetivo es darle rigidez a la piedra evitando que se rompa con facilidad.

Pigmentos: Son óxidos de hierro que los utilizamos para darle color a las piedras, en tonos de rojo, amarillo, café y negro. Son de aspecto grumoso y cristalino, alcanzan la fundición hasta los 120°C, No son tóxicos solo si se llegaran a ingerir o inhalan, su fórmula: Fe_4O , y es usado frecuentemente para los tintes de cabello y ciertas tintas para los juguetes y el oxido de hierro rojo se usa en fabricación de esmaltes cerámicos y tintas fotográficas.

Caucho: Hoy en día se encuentra en el mercado látex natural o sintético. El que se utilizará es el sintético, que es un polímero de muchas unidades encadenadas de un hidrocarburo elástico, el isopreno, que surge como una emulsión lechosa en la savia de varias plantas, pero que también puede ser producido sintéticamente. Ya que es elaborado artificialmente para que se parezca al caucho natural. Se obtiene por reacciones químicas, conocidas como condensación o polimerización, a partir de determinados hidrocarburos insaturados. Los compuestos básicos del caucho sintético llamados monómeros, tienen una masa molecular relativamente baja y forman moléculas gigantes denominadas polímeros. Es de relativa facilidad para adquirirlo ya que en América es abundante y específicamente en México hay 2 o 3 proveedores de este material.

Polímero: Es una mezcla que multiplica su volumen hasta 25 veces su tamaño en forma de espuma. Su nombre genérico es por los materiales fabricados mediante una polimerización de uretano. Se forma básicamente por la reacción química de dos compuestos, un polioliol y un isocianato, aunque su formulación necesita y admite múltiples variantes y aditivos. Dicha reacción libera unos gases, (dióxido de carbono) que son los que van formando las burbujas. El poliuretano está fabricado esencialmente de los siguientes productos: Polioliol, Di-isocianato de tolueno, catalizador metálico surfactante o

estabilizador, colorantes, etc. Es de baja densidad $5 - 50 \text{ kg/m}^3$ y sirve para el aislamiento y relleno en general. El poliuretano lo utilizamos para crear una espuma dura, con el fin de darle estructura al molde y con ello se evita que este adquiriera formas distintas a las requeridas.

Caucho de silicón: Es un caucho que sirve para copiar con mayor precisión la pieza original. Los moldes de caucho de silicona son flexibles, a diferencia de los de yeso y posibilitan gran cantidad de copias de un original en diferentes materiales. De aspecto líquido y color Blanco grisáceo.

Caja: Material donde se empaqueta el calendario, básicamente es una caja estándar de cartón con una capa aislante por dentro llamada "Michelman", para evitar que la humedad de la piedra dañe la caja, además debe contar con un corrugado u onda, ondulada que es, cuando el papel que se corruga formando una serie de "S" invertida, éste es a su vez va pegado entre las hojas y es la que contribuye con la mayor parte de la fortaleza del empaque de cartón. Esto ayuda a la resistencia al golpe o ruptura del cartón al reventamiento, comúnmente se le denominada "libraje" debido a que los valores de esta resistencia están expresados en Libras por pulgadas cuadradas, o en kilos por centímetro cuadrado (México). En este caso nuestra necesidad de libraje es de 25-30 kg.

Cinta caja: Cinta del mismo color de la caja de cartón, en la que va impreso el nombre de la empresa y se adhiere a la caja por medio de una máquina que humedece la cinta y la pega sobre la caja. Es muy resistente y de alto desempeño.

3. Requerimientos de materias primas e insumos.

Para los requerimientos o cantidad de materias primas e insumos que se necesitan para fabricar un metro cuadrado o un glifo maya se presenta los valores en el siguiente cuadro.

Figura 2.3
REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS.

<u>Clave / Modelo</u>	<u>Unidad</u>	<u>Uni. Req. Por m2 (Kg.)</u>
Cemento	1 Bulto =	10 Kg.
Tepojal	24,500 kg.	10 Kg.
Fibra	1 CAJA =18	0.037 Kg.
Acelerante	Tambo 580	0.125 Kg.
Espumante	Sacos 25 Kg.	0.0016 Kg.
Pigmentos	1 Bulto = 25	0.025 Kg.
Caucho	1 Cubeta de	0.1764 Kg.
Polímero	Tambo 220 Kg.	0.012 Kg.
Caucho de silicón	1 Cubeta de 40 Kg.	0.0094 Kg.
Caja	1 caja	1 caja
Cinta para Caja	1 Rollo	0.02 Kg.

FUENTE: Desarrollo propio, con datos obtenidos de la empresa.

4. Disponibilidad.

Todas las materias primas que se requieren para la elaboración de calendarios, se adquieren con facilidad dentro del país, sin embargo materiales como el tepojal no es tan sencilla su adquisición ya que

el Estado de México, ya que las empresas que lo distribuyen, pueden tardar de 15 a 45 días para su entrega con retrasos en el cumplimiento de las fechas pactadas, a veces es necesario contratar camiones independientes o utilizar el camión de la empresa, para transportar el producto. Para el cemento Pórtland Se tienen dos proveedores cercanos a menos de 800 mts. de la planta, con disponibilidad inmediata y entrega a domicilio, esto es muy importante ya que es la principal materia prima, sin ella, no habría calendarios. El resto de las demás materias primas no tienen problema para su adquisición. la fibra, acelerantes, espumantes y pigmentos se entregan a domicilio con uno a tres días de haber realizado el pedido.

A continuación se listan los distintos proveedores para las materias primas

Figura 2.4 PROVEEDORES

PRODUCTO	PROVEEDOR
Cemento Pórtland Cemento	Distribuidora de cementos Barroblocks SA de CV
Tepojal	Distribuidora de materiales para construcción
Fibra	Diconsa SA de CV. Servical Mexicana SA de CV
Acelerantes	Servical Mexicana SA de CV BASF Construction Chemicals México SA de CV
Espumantes	Avisor química SA de CV.
Pigmentos	Nacional de Servicios Dargue SA de CV. Demateo SA de CV.
Caucho	Suministro de Especialidades SA de CV
Polímero	Productos Eiffel SA de CV
Caucho de Silicón	Suministro de Especialidades SA de CV
Caja	Especialidades en corrugado y caple SA de CV
Cinta para Caja	Diconsa SA de CV.

FUENTE: Desarrollo propio

5. Condiciones de abastecimiento de materias primas.

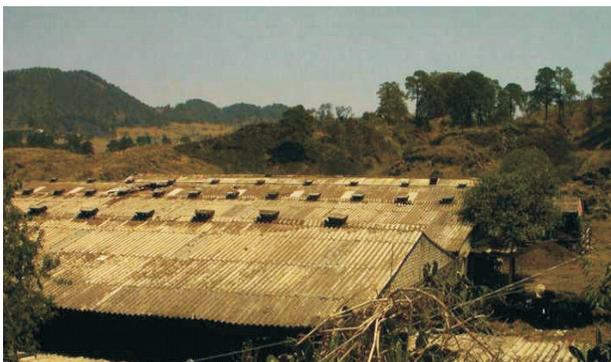
Para el cemento Pórtland Se tienen dos proveedores de los cuales solo uno otorga un crédito de 15 días hábiles, el otro no otorga créditos. En el caso del tepojal es un poco más complicado ya que para que se entregue el material es necesario depositar el 100% de valor sin oportunidad a obtener un descuento o un crédito por algún tiempo. Para el resto de las materias primas no hay otorgamiento de crédito, a excepción del proveedor de caja que maneja hasta 15 días de crédito y el pago se debe realizar con uno o dos de anticipación para recibir la mercancía.

A. INGENIERIA DEL PROYECTO.

1. Descripción general de las instalaciones.

Dentro del terreno se encuentra la construcción con cinco naves industriales de espacios como bodega en dos tipos diferentes de construcción, cada una tiene una superficie de 30x3 metros donde son utilizados para los procesos como lo muestra la ilustración. Para las otras cuatro bodegas mas pequeñas se utilizan para empaque, almacén de materias primas y producto terminado. Estas instalaciones fueron ocupadas anteriormente para una granja de pollos, por lo que sus estructuras son sencillas de paredes de concreto con techos de lámina que tienen mas de 20 años; es necesario y en el menor tiempo posible, ya sea demoler o reforzar estas estructuras; así pues, se propone una inversión para mantenimiento de la planta existente.

Foto 2.1
FACHADA VISTA SUPERIOR.



Fuente: Elaboración propia del autor

Foto 2.2
FACHADA NAVE INDUSTRIAL.



Fuente: Elaboración propia del autor

Foto 2.3 VISTA SATELITAL.



■■■■	Perímetro de la planta
■■■■	Almacén / Empaque
■■■■	Colado
■■■■	Moldeo / Fraguado
■■■■	Quemado / Manchado

Fuente: Google Earth.

Nave de producción: Es donde se desarrolla todo el proceso productivo de los Calendarios Maya y el área principal de la planta.

Almacén de materias primas: Es donde se guardan todas las materias primas e insumos necesarios para la producción, ya que es importante tener disponible la cantidad necesaria de productos primarios que va a ser utilizada durante el proceso productivo

Bodega: Es donde se mantienen aquellos instrumentos que pueden ser necesarios para la empresa o para que ésta funcione bien, pero que no necesariamente forman parte del proceso de producción, tales como equipo de limpieza, herramienta necesaria para la reparación de las máquinas y el equipo, etc.

Almacén de productos terminados: Como su nombre lo dice, en éste almacén se conservan los productos que ya salieron del proceso de producción y que están destinados para su venta a los consumidores finales. Este almacén esta separado del almacén de materias primas para que haya una mejor organización al momento de hacer inventarios y porque el producto final requiere de más cuidados que las materias primas, pues como se ha mencionado con antelación, el Calendario Maya es un bien de lujo que debe de cumplir con ciertas exigencias por parte de los consumidores.

2. Características técnicas de la maquinaria y el equipo de

Revolvedora: Las características de la revolvedora para concreto utilizada en la producción de Calendarios Maya, es que cuenta, con una capacidad para un saco de cemento de 50 Kg. con motor a gasolina de 12 HP, enfriado por aire, olla fabricada en acero, puente y soporte de lanza, a su vez, tiene una descarga lateral por ambos lados. Tiene un motor a gasolina KOHLER de 8 C.F., Dimensiones: 133 x 200 x 115 cm. La revolvedora debe de contar como mínimo con un tanque dosificador de agua, debidamente calibrado y con dispositivo de cierre, con un aditamento para cerrar automáticamente la tolva de descarga y evitar que se vacíe, antes de que los materiales hayan sido mezclados.

producción.

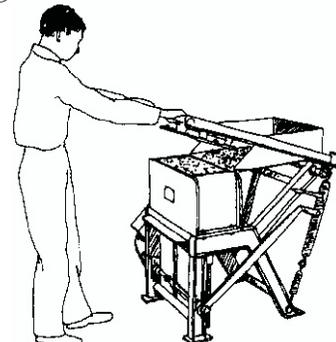
Figura 2.7 REVOLVEDORA.



Fuente: Elaboración propia del autor

Vibradora: La vibradora utilizada en la fabricación de Calendarios Maya cuenta con las siguientes características: Los vibradores deben de ser del tipo frecuencia y potencia, de acuerdo con el elemento por vibrar, para obtener moldes llenos de mezcla al ras totalmente planos para evitar la concentración de mezcla de un solo lado, además de obtener un concreto compactado con textura uniforme y superficie tersa en sus caras visibles.

Figura 2.6 VIBRADOR.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Moldes: Los moldes utilizados para producir los calendarios mayas son mas de 100 con los que se cuentan actualmente, hechos de látex y con una vida útil de 2 años. Esto es debido a que el calendario cuenta con diferentes glifos, mas de 100 que describen las fechas que se pondrán de pendiendo del cliente en cuestión.

Foto 2.4 MOLDE DE LÁTEX .



IMAGEN: Captada por el autor

3. Tipos de sistemas de producción.

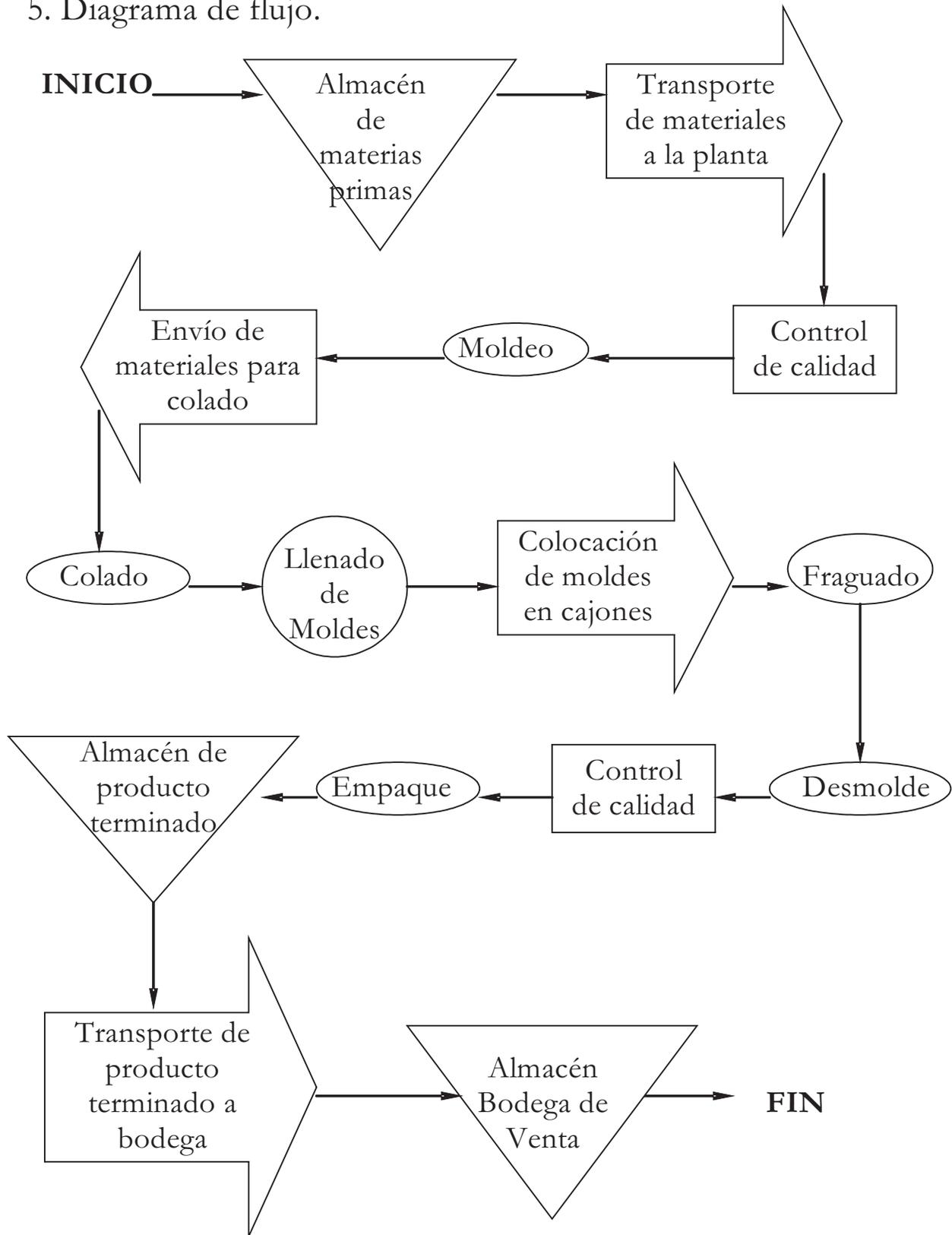
Para la producción de los calendarios mayas se utilizará el mismo sistema que ha tenido la empresa desde su creación, esto es, una producción artesanal con una pequeña participación de maquinaria y tecnología. Para poder optimizar el proceso productivo, actualmente se tienen 8 tipos diferentes de máquinas y 20 operarios, es decir hay una mayor participación de mano de obra, que de tecnología, con el presente proyecto se propone aumentar la cantidad de estos dos factores de la producción, con una mejor especialización en la mano de obra calificada, por medio de capacitación al personal y adquisición de nuevas tecnologías aplicadas al proceso de producción, con el fin de aumentar la productividad y desplazar un mayor volumen de productos.

4. Descripción del proceso de producción.

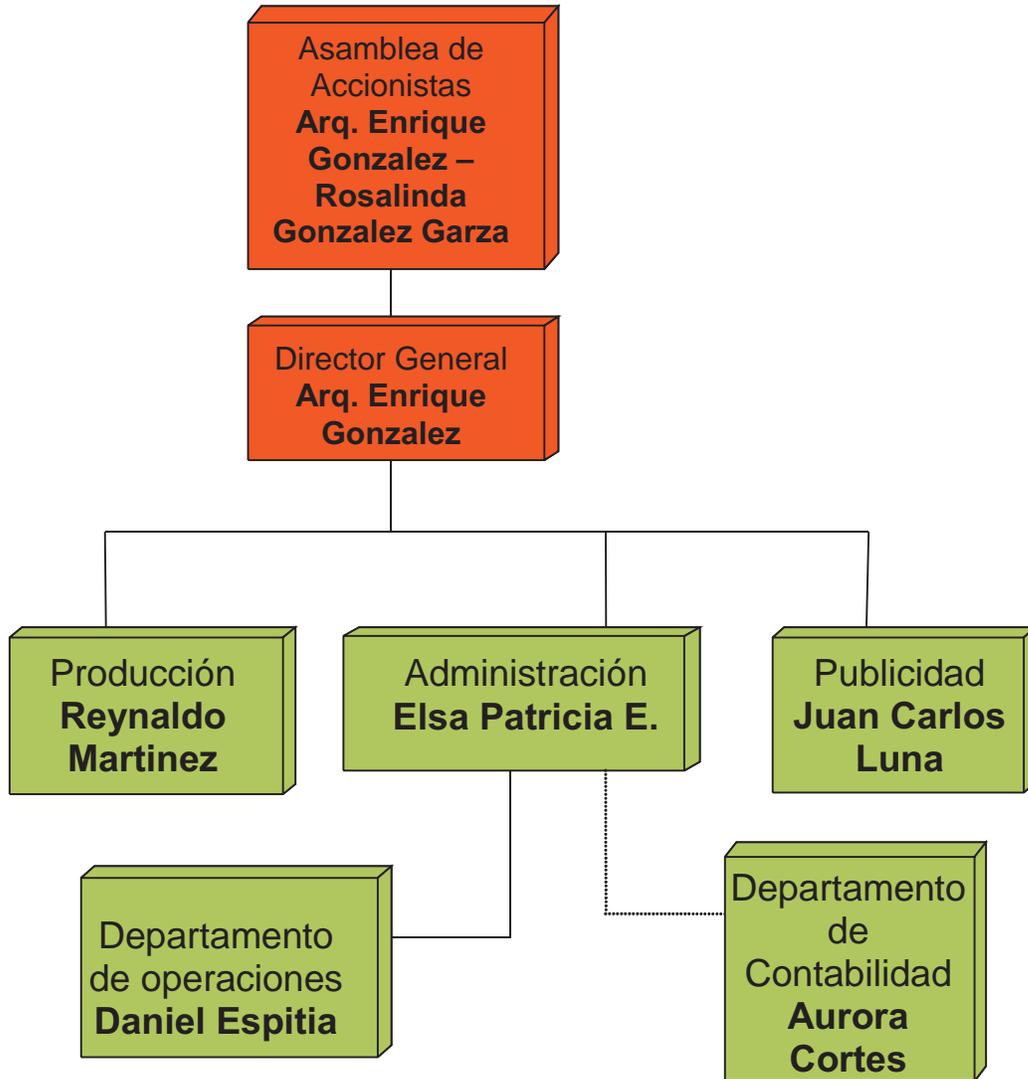
Como primer paso, se requieren las piezas originales labradas en cantera para poder realizar una copia exacta con el caucho de silicón, estas piezas se mandan a labrar con un cantero o artesano que se dedique a darle forma a las piedras, este es externo a la empresa. Al tener la pieza de cantera lista para copiar, entra en el proceso de moldeo, esto es, en donde se aplica una delgada capa de caucho de silicón con una brocha, donde debe copiar todos los mínimos detalles. Luego se aplican diez capas de látex con un lapso de 15 minutos de secado para cada una, al dejar secar el molde durante 12 horas se obtiene ya un molde listo para introducir la mezcla. Este debe tener como base una espuma de poliuretano rígida para evitar que la pieza no cambie su relieve. Esta debe ser preparada mezclando dos componentes para que expanda su tamaño.

Después comienza el proceso de colado, aquí se vierten el cemento, la fibra, el espumante, acelerante y el pigmento en la olla revolvedora; durante 30 minutos para después llenar con esta mezcla los moldes. Luego los moldes son llevados a cajones que les llaman “racs” para quedar en proceso de fraguado o secado durante 3 días. Después de este tiempo son sacadas las piezas de los moldes para pasar por un proceso de control de calidad, este, consta de una revisión visual, de cuales piezas fraguaron bien y cuales no, una por una. Posteriormente son llevadas al proceso de empaque donde son introducidas las piezas en su respectiva caja para poder sellarla después y transportarla a la bodega como producto terminado listo para su venta.

5. Diagrama de flujo.



6. Organigrama de la empresa.



7. Calendario de ejecución.

Se tiene que para llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto se requiere un tiempo de dos meses, se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.4 CALENDARIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES	TIEMPO	Días										
		0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70
<i>Estudio de Prefactibilidad</i>		?	?									
<i>Permisos y Licencias</i>				?	?	?	?					
<i>Adquisición de materias primas</i>						?	?					
<i>Proceso de Producción</i>								?	?	?		
<i>Reclutamiento del personal</i>						?	?					
<i>Puesta en marcha</i>									?	?	?	

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de prefactibilidad comprende Si el proyecto resulta o no viable en su diseño. Para el tiempo requerido de los permisos y licencias se calcula de unos 40 días, aunque en realidad sería menos tiempo, se sabe que en México las fechas para entrega de permisos suelen aplazarse, es por eso que se amplía este tiempo, básicamente permisos para comercializar con reproducciones arqueológicas y patentes de explotación de una nueva forma de comercializar. La adquisición de las materias primas no supera los 5 días.

Cuadro 2.5
**TIEMPO REQUERIDO PARA CADA
 ETAPA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN.**

ACTIVIDAD / ETAPA	TIEMPO
Elaboración de moldes	2 Días
Colado	30 Min.
Fraguado	3 Días
Empaque	4 Horas
Total	5 Días y 4 Horas 30 Min.

FUENTE: Diseño propio a partir de datos de la empresa

Para el proceso de producción se puede observar que son de 5 días en que tardan los procesos para fabricar piezas mayas. Como ya se cuenta con personal de la empresa y si se quiere aumentar el número de trabajadores para producción en unos 2 a 3 personas más, este reclutamiento y capacitación duraría de 5 a 10 días. Para que el día 70 el proyecto ya este funcionando.

CAPITULO III. ESTUDIO DE ECONOMICO

La parte del análisis económico pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. En la practica, el aprovechamiento de la capacidad de producción se incrementará paulatinamente, debido sobre todo a la penetración que logre el proyecto en el mercado, esto es, dependerá de su capacidad para desplazar a sus futuros competidores. Asimismo aumentará conforme el personal encargado de la operación, supervisión y administración de los procesos productivos y comerciales que adquiera la capacitación indispensable para el mejor logro de sus objetivos.

Se desarrollará un análisis de la inversión fija, inversión diferida y el capital de trabajo del proyecto, explicando cada uno de sus componentes así como el valor de los mismos y su participación porcentual. A su vez, se llevará a cabo un resumen y un calendario de inversiones, para poder desarrollar de forma precisa el estudio de las inversiones que requiere la empresa. Se explicarán cuáles son las necesidades de la empresa, es decir, cuanto requiere para poder llevar a cabo la producción de los Calendario Maya sin tener necesidades extraordinarias de fondeo. Se mostrarán las fuentes de financiamiento, es decir, cuáles son los medios y las condiciones de crédito que tiene o ha tenido la empresa para poder financiar sus necesidades de capital. Se explicará cómo es el proceso de producción de los Calendarios Maya así como la selección de tecnología utilizada en el mismo y la descripción de dicho proceso. Finalmente se procederá a desarrollar la explicación del equipo utilizado en la producción, la explicación técnica del mismo así como el proceso de selección y la muestra de ilustraciones.

A. PRESUPUESTOS DE INVERSION.

Para desarrollar el análisis de la estimación de la inversión total, se tomará como punto de partida aquellos datos con los que se cuenta en relación a la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo con que cuenta la empresa. Como se observa en el cuadro IV.A.1, se estima que se requieren 3.4 millones de pesos como inversión para el proyecto, de las cuales el 44% se destinará al pago del terreno y al mejoramiento de las instalaciones como la adquisición de equipo nuevo.

Cuadro 3.1

<i>INVERSION TOTAL (miles de pesos)</i>		
CONCEPTO	VALOR	%
Inversión Fija.	1,518	40
Inversión Diferida	61	1
Capital de Trabajo	2,137	57
TOTAL	3,716	100

Fuente: Elaboración propia del autor, datos obtenidos de la empresa.

1. Inversión fija.

Dentro de los activos fijos o bienes que son propiedad de la empresa, se encuentran los terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramienta y otros. De esta forma se puede observar que la inversión fija de la empresa en la que se llevará a cabo la producción de los calendarios Maya tiene la siguiente composición:

Cuadro 3.2

<i>INVERSIÓN FIJA (miles de pesos)</i>			
CONCEPTO	UNIDAD	VALOR	%
Terreno	2,700 m2	1,053	69
Obra civil	2,510 m2	315	20
Maquinaria y equipo	55 unid.	76	5
Equipo auxiliar	137 Unid.	12	0.7
Equipo de Oficina	16 unid.	16	1
Equipo de Transporte	1 unid.	46	3
TOTAL		1,518	100

Fuente: Elaboración propia del autor, datos obtenidos de la empresa.

Como se puede observar, casi el 70% de la inversión fija se destinará al terreno. Como se menciono antes, el terreno fue adquirido hace 2 años y se pagó un millón de pesos en enero de 2008 para liquidarlo. El precio por metro cuadrado es de \$389.00, lo que hace que el valor total del mismo sea de \$ 3,500,000.00, de los cuales se utilizará el 30% de la planta por lo que se otorgará un valor de \$1,050,300.00. Entonces se cargará este saldo a la inversión fija del terreno.

Cuadro 3.3

<i>TERRENO (miles de pesos)</i>			
CONCEPTO	\$/m2	m2	Valor
Terreno	0.39	2,700	1,053

Fuente: Elaboración propia del autor, datos obtenidos de la empresa.

Como la parte de obra civil de la empresa ya se encuentra funcionando, no se cargara el valor actual de las instalaciones a la inversión inicial de obra civil, se propone mejorar las instalaciones por medio de nuevas construcciones y mantenimiento de las mismas, con una inversión aproximada de 315 mil pesos. Sin embargo, ya que el presente proyecto utilizará este espacio para su producción tendrá un costo de utilización o depreciación de estas instalaciones que se registrará en los estados financieros proforma. A continuación se especifica las características de las instalaciones así como su respectiva depreciación.

Cuadro 3.4

<i>PROPUESTA MEJORAMIENTO OBRA CIVIL (miles de pesos)</i>			
CONCEPTO**	\$/m2	Unidad(M²)	Valor
Nave de producción (refuerzo de estructuras).	1.00	150	150
Almacén de mat. Prim. (Refuerzo y pintura).	0.01	720	10
Bodega (Pintura)	0.01	960	10
Almacén de prod. Terminad (Pintura).	0.02	480	10
Rampa para carga.	0.35	200	70
Materiales de construcción.			20
Costos de instalación.			30
SUBTOTAL			300
Imprevistos*			15
TOTAL		2,510 m2	315

FUENTE: Elaboración propia del autor.

*Se considera un 5% del valor de la obra civil

**La obra se realizo hace más de 20 años, por lo tanto los precios son tomados por la evaluación que da el manual para procedimientos de valuación inmobiliaria de la secretaria de finanzas del Distrito Federal. ML: Metros Lineales.

Maquinaria y Equipo:

Al igual que las instalaciones, la empresa ya cuenta con maquinaria y equipo funcionando. Sin embargo se propone adquirir más unidades con una inversión aproximada de \$76 mil pesos, así pues, la inversión en nueva maquinaria y equipo se especifica en el Cuadro IV.A.5. Además se cargará el costo por utilización de las ya existentes, que será su depreciación anual; todo con el fin de optimizar el proceso de producción de los Calendarios Maya.

Cuadro 3.5

<i>NUEVA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO</i> <i>(miles de pesos)</i>					
Concepto	Nº	\$/Unid.	COSTO LAB(\$)	FLETES Y SEG. (\$)	COSTO TOTAL PUESTO EN PLANTA (\$)
Revolvedora	2	10	20	1	21
Vibradora	1	5	5	0.3	5
Moldes	50	0	0	0	0
Selladora	1	10	10	0.7	10
Maquina generadora de espuma	1	25	25	1	26
Refacciones y mantenimiento	-	5	5	0	5
Costos de instalación y Transporte.	-			-	6
TOTAL	55		65	4	76

FUENTE: Elaboración propia del autor.

Equipo Auxiliar:

El equipo auxiliar de la empresa es aquel que es importante durante el proceso de producción aunque no necesariamente forma parte del mismo,

pero sin el cual, dicho proceso no se podría llevar a cabo. Dentro del equipo auxiliar se encuentra:

Equipo de limpieza: Necesario para poder mantener la limpieza de la empresa y que a pesar de no formar parte de la administración ni de la producción de la empresa, es fundamental para que haya un buen funcionamiento en la misma.

Equipo de herramientas: Forma una parte importante dentro de la empresa, ya que es utilizado para poder tener un buen funcionamiento en la maquinaria de la empresa.

A continuación se muestra un cuadro en el cuál se describe los requerimientos de equipo auxiliar para el mejoramiento del proceso de producción del calendario maya. Se propone invertir como \$12 mil pesos en adquirir más equipo auxiliar del que tiene la empresa actualmente, con el fin de mejorar la optimización administrativa

Cuadro 3.6

<i>EQUIPO AUXILIAR (miles de pesos)</i>					
CONCEPTO	Nº	\$/UNID.	COSTO LAB	FLETES Y SEG.	COSTO TOTAL
<i>Herramientas auxiliares</i>					
Taladro	1	2	2	0.1	2
Medidores	2	0.1	0.3	0	0.3
Rotomartillo	1	0.8	0.8	0	0.8
Caja de desarmadores	1	0.3	0.3	0	0.3
Esmeriladora	1	0.9	0.9	0	0.9
Pistola de silicón	1	0.4	0.4	0	0.4
Brochas	20	0	0.2	0	0.2
Cinta canela	20	0	0.2	0	0.2
Llave ajustable	2	0.1	0.2	0	0.2
Guantes	50	0	0.5	0	0.5
Pinza de presión	2	0	0.1	0	0.1
Extensiones eléctricas	5	0	0.4	0	0.4
<i>Equipo de Limpieza</i>					
Karcher a presión	1	3	3	0.2	3
Trapeadores	2	0.2	1	0	1
Escobas	1	0	0.2	0	0.2
Limpiadores	1	0	0.3	0	0.3
Franelas	1	0	0.3	0	0.3
TOTAL	137		11	0.7	12

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa

Equipo de Oficina:

El equipo de oficina forma parte del área administrativa de la empresa y es necesario para llevar a cabo labores que ayudan al buen funcionamiento de la empresa, con el fin de vender del producto, al igual que la maquinaria se propone una cantidad de \$16 mil pesos de inversión para mejorar el optimo de oficina de la empresa. Dentro del equipo de oficina que utiliza la empresa tiene un valor de \$18 mil pesos como se puede apreciar en el cuadro 3.23 en anexos.

Escritorios: En la empresa se encuentran 5 escritorios necesarios para tener una división eficiente dentro del área administrativa de la empresa, ya que cada persona se ocupa de aspectos diferentes.

Sillas: Como parte del equipo de oficina y complemento del escritorio, es necesario contar las sillas, ya que también representan una inversión en la empresa y en caso de faltar podrían representar un costo.

Computadoras: Aquí se incorporó dentro del equipo de oficina, ya que no es significativo con lo que se cuenta, entran las computadoras, impresoras y escáneres. Fundamentales para mantener una buena organización en las cuentas, tramites, deudas, pagos, proveedores y clientes de la empresa.

Teléfonos, Internet y Faxes: También son considerados como equipo de oficina, ya que su uso principal es para contactar a los distintos acreedores, proveedores, clientes y otras personas que se encuentren relacionadas con la producción o el consumo de los Calendarios Maya.

Plumas, lápices, calculadoras y papelería: Son útiles para tener una administración óptima en la empresa y representan un costo para la misma debido a que se usan con fines relacionados a la producción de los Calendarios.

Costos de instalación: Dentro de los costos de la empresa que forman parte del área administrativa se encuentran los costos de instalación, por ejemplo, los costos para poder instalar las computadoras, los faxes, teléfonos, instalaciones eléctricas, etc.

Cuadro 3.7

<i>NUEVO EQUIPO DE OFICINA (miles de pesos)</i>					
CONCEPTO	Nº	\$/UNID.	COSTO LAB	FLETES Y SEG.	COSTO TOTAL
Mesas y escritorios	2	\$0.93	\$1.86	\$0.13	\$1.99
Sillas	2	\$0.80	\$1.60	\$0.11	\$1.71
Computadoras	1	\$7.00	\$7.00	\$0.49	\$7.49
Teléfonos/Fax	1	\$0.40	\$0.40	\$0.03	\$0.43
Consumibles	2	\$1.00	\$2.00	\$0.14	\$2.14
Archiveros	1	\$0.90	\$0.90	\$0.06	\$0.96
Papelería	4	\$0.05	\$0.20	\$0.00	\$0.20
Plumas y lápices	1	\$0.20	\$0.20	\$0.00	\$0.20
Calculadoras	1	\$0.20	\$0.20	\$0.00	\$0.20
Otros	1	\$0.70	\$0.70	\$0.00	\$0.70
TOTAL	16		\$15.06	\$0.96	\$16.02

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa

Equipo de Transporte:

Como parte del equipo de transporte se encuentran dos camiones y dos camionetas, con un valor actual de \$180 mil pesos ya depreciado. Los primeros dos equipos son utilizados para transportar carga pesada, tales como las materias primas, por ejemplo el cemento, el cuál requiere de mucho espacio además de ser pesado. Por otra parte, el uso principal de las camionetas es el de transportar los productos terminados tanto a la zona metropolitana, como a las áreas conurbanas.

Aquí se propone mejorar el equipo de reparto mediante la adquisición de una camioneta de reparto marca Volkswagen con una inversión inicial del pago de un enganche por \$46 mil pesos el resto a financiar mediante un crédito por medio de la banca comercial, se propone financiar la deuda a 4 años.

Cuadro 3.8

<i>NUEVO EQUIPO DE TRANSPORTE (miles de pesos)</i>						
TIPO	MODELO	MARCA	\$/UNID.	ENGANCHE	MENSUALIDADES	PLAZO (MESES)
Camioneta Volkswagen	Eurovan 2008	Volkswagen	381	46	6	48
TOTAL			381	46	6	

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

2. Inversión diferida.

La inversión diferida de la empresa son todos aquellos activos intangibles o el conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento. Dentro del proyecto de inversión de los Calendarios Maya, este tipos de bienes representan cerca del 2.5% de la inversión total y a pesar de que no representan un costo muy alto, resultan ser indispensables para el buen funcionamiento de la empresa. Como componentes de la inversión diferida se encuentran los que se muestran a continuación:

Cuadro 3.9

<i>INVERSIÓN DIFERIDA (miles de pesos)</i>		
TIPO	\$	%
1. Elaboración del proyecto de preinversión.	13	16
2. Constitución de la empresa (permisos y licencias).	12	14
3. Pagos por el uso de marcas y patentes.	59	69
TOTAL	85	100

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

Estudio de Preinversión:

El estudio de preinversión tiene un costo que representa parte de la inversión diferida, ya que antes de poner en marcha el proyecto para la producción de Calendarios Maya es necesario elaborar un proyecto de preinversión en el que se verifique que tan viable es el proyecto y si en realidad resulta o no rentable llevarlo a cabo, además de ver cuáles son los detalles que le faltan o los factores importantes que se pueden añadir al mismo para que realmente sea atractivo para la inversión y tenga no sólo una producción favorable que satisfaga la demanda y abastezca el mercado en el que se quiere incurrir, sino que además reditúe rendimientos lo suficientemente favorables como para hacer atractivo el proyecto. El costo aproximado del estudio previo es de \$13 mil pesos.

Licencias:

Se estima que los gastos que se tendrán en relación al pago de licencias es de aproximadamente \$12 mil pesos, lo cual es importante para poder desarrollar el proceso de producción, pues es necesario saber si cumple con ciertas normas de producción y de seguridad para los empleados además de que se debe de considerar que para que una empresa pueda funcionar adecuadamente es necesario que cuente con los permisos que la validen como una empresa formal.

Patentes:

Debido a que el producto que se va a lanzar al mercado es totalmente nuevo, se patenta, ya que es una idea innovadora que puede ser utilizada por otros productores que cuenten con recursos similares y que puedan explotar un producto igual, que pueda afectar al dominio en el mercado, pues en el caso de que alguien fabrique el mismo producto puede patentarlo y afectar la producción, por lo que es fundamental patentar los

Calendario Maya, ya que es algo nuevo en el mercado. Se calcula que se tienen un gasto aproximado para este rubro de \$59 mil pesos.

Puesta en Marcha:

Una vez que se ha desarrollado el estudio previo, se han conseguido las licencias y permisos para funcionar como empresa productora de Calendarios Maya y que se ha patentado el producto, se puede poner en marcha el proyecto, ya que cuenta con los aspectos básicos para poder empezar; sin embargo hay que tomar en cuenta que durante el primer año o el año cero del proyecto es muy difícil que se pueda recuperar la inversión realizada, por lo que es necesario tener paciencia en ese aspecto y llevar a cabo una buena administración y procesos de producción. No solo es importante destinar capital a los puntos mencionados anteriormente, sino que también hay que destinar una parte de la inversión para imprevistos, ya que de no tener una reserva para estos caso puede afectar severamente la producción o el buen desempeño de la empresa.

Imprevistos:

El capital destinado para imprevistos se estimó en relación a los acontecimientos que se podrían presentar en la empresa y que representarían gastos extraordinarios y no planeados, tales como el hecho de que una máquina deje de funcionar, que haya algún accidente con algún equipo de transporte, robos de mercancía o de equipo de oficina, etc. Dicho capital podría cubrir algunos de estos imprevistos; sin embargo se tiene planeado que conforme aumenten las utilidades de la empresa, el capital que se destine para los imprevistos será mayor.

Por otra parte, la empresa cuenta con seguros para el equipo de transporte así como para las instalaciones de la empresa y en el caso de la maquinaria y equipo cuenta con garantía y con el equipo necesario para darle mantenimiento, por lo que se estima que en un 0.01% de probabilidades de ocurrencia de imprevistos que superen un costo de \$15,000.

3. Capital de trabajo.

El capital de trabajo de la empresa es aquél capital adicional con el que cuenta para poder empezar a funcionar, tales como la materia prima que es todo aquello que va a entrar a formar parte del proceso de producción y será transformado para formar parte del producto final. También es parte

del capital de trabajo los insumos que sirven para transformar las materias primas pero no forman parte del proceso de producción, como es el caso de la electricidad y el agua y finalmente se considera la mano de obra que es una parte importante durante todo el proceso ya que son quienes llevan a cabo la producción de los Calendarios Maya.

Cuadro 3.10

<i>CAPITAL DE TRABAJO (miles de pesos)</i>		
TIPO	COSTO ANUAL	%
Materia P.	818	38
Insumos	8	0.9
Mano de obra	1,311	61
TOTAL	2,137	100

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

Materia Prima:

El costo de la materia prima utilizada en el proceso de producción es el siguiente:

Cuadro 3.11

<i>MATERIA PRIMA (miles de pesos)</i>									
TIPO	UNIDAD	COSTO/UNID. (\$)	COSTO/M2 (\$)	CANT. M2 (70%)	COSTO ANUAL (\$)	C.A. AÑO 2 (80%)	C.A. AÑO 3 (90%)	C.A. AÑO 4 AL 10 (95%)	C.A. AÑO IDEAL (100%)
Cemento.	10	0.001	0.016	18,970	314	333	353	375	397
Fibra	0.037	0.034	0.001	18,970	24	25	27	28	30
Tepojal	10	0.002	0.002	18,970	45	48	51	54	57
Acelerante	0.4	0.017	0.006	18,970	130	138	146	155	164
Espumante	0.0016	0.112	0.000	18,970	3	3	3	4	4
Pigmento	0.032	0.026	0.000	18,970	15	16	17	19	20
Látex	0.17	0.000	0.000	18,970	1	1	1	2	2
Poliuretano	0.12	0.040	0.004	18,970	91	96	102	108	115
Caucho de Silicón	0.00094	0.345	0.000	18,970	6	6	6	7	7
Caja	1	0.008	0.008	18,970	155	165	175	185	196
Cinta para Caja	0.02	0.075	0.001	18,970	28	30	31	33	35
TOTAL	22		0.0431		818	867	919	974	1,032

*Tasa de inflación promedio en los últimos 7 años fue de 6%.

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa

Como se puede observar el costo por cada calendario de la materia prima es apenas de 43 pesos. Se introdujo el factor de inflación para actualizar el costo de la materia prima para los siguientes años.

Insumos:

Como parte de los insumos de la empresa se encuentran el agua, la luz y el gas, los cuáles son costos necesarios, ya que a pesar de no formar parte del proyecto, son indispensables para que esta se pueda llevar a cabo. A continuación se puede observar cuál es la inversión realizada en dichos insumos y el costo diario de la misma.

Cuadro 3.12

<i>INSUMOS (miles de pesos)</i>								
TIPO	COSTO/UNID.	UNID./DIARIAS CONSUMIDAS	COSTO/DIARIO	COSTO/ANUAL	C.A. AÑO 2 (80%)	C.A. AÑO 3 (90%)	C.A. AÑO 4 AL 10 (95%)	C.A. AÑO IDEAL (100%)
Gas.	0.0001	6.25 btu.	0.006	2	2	2	2	3
Agua	0.0001	4.2 m3	0.003	1	1	1	1	1
Luz	0.0003	10 KWH	0.013	4	4	5	5	5
TOTAL			0.02	8	8	9	9	10

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

Mano de Obra:

La mano de obra de la empresa esta integrada por 12 trabajadores directos y 5 trabajadores indirectos; los primeros se dedican a tareas específicas tales como el colado, el moldeo y el empaclado, mientras que el resto de los empleados desarrollan tareas que no requieren de alguna habilidad o experiencia en específico, como es el caso de la limpieza, el cuidado de las maquinas, etc.

Cuadro 3.13

<i>MANO DE OBRA*</i> (miles de pesos)										
<i>DIRECTA</i>										
SECCIÓN	N° TRAB.	SALARIO DIARIO	PRESTACIONES /DIARIO	TOTAL /DIARIO	TOTAL /MENSUAL	TOTAL /ANUAL	AÑO 2 (80 %)	AÑO 3 (90 %)	AÑO 4 (95 %)	AÑO IDEAL (100 %)
Moldeo.	2	0.2	0.04	0.2	7	182	285	297	310	323
Colado	1	0.1	0.02	0.1	3	47	49	104	108	169
Llenado de moldes	2	0.1	0.02	0.1	3	95	99	104	108	112
Fraguado	1	0.1	0.02	0.1	3	47	49	104	108	112
Desmoldaje	2	0.1	0.02	0.1	3	95	99	104	108	112
Empaque	2	0.1	0.02	0.1	3	95	99	104	108	112
Chofer	2	0.1	0.03	0.1	5	130	204	212	221	308
TOTAL DIRECTA	12	0.9	0.19	1	33	696	821	960	1,000	1,098
<i>INDIRECTA</i>										
Oficina	3	0.1	0.03	0.1	5	182	190	198	206	215
Ventas	1	0.2	0.06	0.3	10	121	127	264	413	431
Gerente	1	0.7	0.15	0.8	25	309	322	335	349	364
TOTAL INDIRECTA	5	1	0.24	1	41	614	639	799	970	1,011
TOTAL MANO DE OBRA	17	2	0.4	2	47	1,311	1,461	1,759	2,069	2,110

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

A miles de pesos.

*Tasa promedio anual de crecimiento de los salarios en México es de 4.2%.

Como se puede apreciar en los pagos realizados para cubrir la mano de obra, actualmente cuesta el doble la mano de obra indirecta sobre la directa, esto es básicamente por que en la mano de obra directa se encuentran los salarios más bajos, no se requiere mucha especialización para estos procesos, cualquier persona lo podría realizar sin una preparación previa.

A. PRESUPUESTOS DE OPERACIÓN.

Dentro de los elementos que se consideran indispensables en el estudio económico del proyecto como la determinación de costos totales de la empresa que se utilizará para determinar los presupuestos futuros de la empresa de cuanto se va a gastar a producir y a que precio, además de especificar de donde se puede adquirir financiamiento para el proyecto, en este apartado se especificara el presupuesto de ingresos de egresos y las fuentes de financiamiento.

1. Presupuesto de ingresos.

Dentro del presupuesto de ingresos se calculara mediante la producción anual del, producto o su capacidad instalada y su precio respectivamente.

Capacidad Instalada:

la capacidad instalada de la empresa para los siguientes diez años con el producto de estudio, que son los calendarios, así como un producto complementario que son los marcos del calendario conocidos como molduras, también se registrará un promedio de producción de los productos que vende actualmente la empresa. Se tiene que para el primer año la empresa estará produciendo 18 mil metros cuadrados, esperando aumentar paulatinamente para llegar a los 27 mil metros cuadrados al año 10.

Cuadro 3.14

<i>CAPACIDAD INSTALADA (producción anual)</i>					
PRODUCTOS	100%	95%	90%	80%	70%
Calendarios	200	190	180	160	140
Molduras	100	95	90	80	70
Recubrimientos tipo cantera	26,800	25,460	24,120	21,440	18,760
TOTAL	27,100	25,745	24,390	21,680	18,970

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

Precios:

Como se analizó antes en el estudio del mercado, el precio para los calendarios será de \$2,500 pesos.

Cuadro 3.15

<i>PRECIOS PRODUCTOS (\$/m² a miles de pesos)</i>						
PRODUCTOS	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO	6-10 AÑOS
Calendarios	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Molduras	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Recubrimientos tipo cantera	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

*Incremento de precios anual tomando la tasa anualizada de inflación del 4%.

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

Cuadro 3.16

<i>PRESUPUESTO DE INGRESOS</i> <i>(precio x cantidad a miles de pesos)</i>					
PRODUCTOS	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO 4 - 10 (95%)	TOTAL (100%)
Calendarios	350	400	450	475	500
Molduras	6	7	8	8	9
Recubrimientos tipo cantera	3,752	4,288	4,824	5,092	5,360
TOTAL	4,108	4,695	5,282	5,575	5,869

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

Como se puede observar al primer año de producción y operando al 70% de la capacidad instalada, hay ingresos por 4 millones de pesos y se espera que para el año 10 se obtenga 5.8 millones de pesos.

2. Presupuesto de egresos.

Para el presupuesto de egresos, se tomara en cuenta el capital de trabajo, conformado por la materia prima, insumos y la mano de obra como sigue.

Cuadro 3.17

<i>PRESUPUESTO DE EGRESOS (miles de pesos)</i>				
CONCEPTO	1 AÑO (70%)	2 AÑO (80%)	3 - 10 AÑOS (90%)	IDEAL (100%)
Materia Prima	818	867	919	974
Insumos	8	8	9	9
Mano de Obra	1,311	1,461	1,759	1,971
TOTAL	2,137	2,337	2,688	2,955

Fuente: Desarrollo propio a partir de datos de la empresa.

Del presupuesto de egresos, el ramo mas fuerte es el de la mano de obra y se espera que para el año diez ascienda a más de 3 millones de pesos.

3. Fuentes de financiamiento.

Las principales fuentes de financiamiento a las que puede recurrir la empresa son la de créditos empresariales que son ofrecidos por la banca comercial y de desarrollo para las pequeñas y medianas empresas. Al conseguir dinero barato en las operaciones, es decir capital en préstamo con tasas de interés bajas, puede ayudar a elevar considerablemente el rendimiento sobre la inversión.

Del total de inversión para el proyecto que es de 3.4 millones de pesos, se buscara financiar el 45%, ósea 1.5 millones mediante instituciones de banca comercial y de desarrollo, el 55% restante será financiado por la empresa, ya que como se mencionó antes de la inversión que es mas del 50% del

inversión diferida. A continuación se muestran las distintas opciones de crédito por medio de la banca comercial o de desarrollo.

Cuadro 3.18

<i>CREDITOS PYME</i>							
INSTITUCION	PRODUCTO	MONTO	PLAZO	TASA DE INTERES	TASA DE INTERES NETA	COMISION	DESTINO CRED
BANORTE	CREDIACTIVO	100 MIL - 11 MILLO.	1- 5 AÑOS	TIIE + 12	19.00	2% APERT	ACTIVO FIJO
BANCOMER	CRED. EQUIP.	50 MIL - 3.5 MILLO.	36 MESES	TIIE + 7.57	14.57	1.5% APERT.	CAPITAL DE TRAB.
HSBC	CRED. NEG. EQUIP.	100 MIL - 2 MILLO.	48 MESES	18%	18.00	2% APERT	MAQ. Y EQU.
HIR PYME	HIR CRED	250 MIL - 3 MILLO.	2 AÑOS	TIIE + 9	16.00	1.5% APERT.	VENTAS A CRED
SANTANDER	CRED. PYME	2 MILL.	36 MESES	17%	17.00	1.5% APERT.	ACTIVO FIJO
NAFIN	CREYPYME	500 MIL - 10 MILLO.	18 MESES	TIIE + 4.5	11.50	1% APERT.	CAPITAL DE TRAB.

TIIE = 7% en promedio. Fuente: BANXICO.

Fuente: <http://www.contactopyme.gob.mx/extensionistas>

<http://www.nafin.com/portalnf>

<http://www.banorte.com/portal/banorte.portal>

<http://www.bancomer.com.mx/empresa/index.html>

<http://www.hsbc.com.mx/aptrix/internetpub.nsf/Content>

Lo anterior nos muestra que la tasa mas baja del mercado la tiene NAFIN como banca de desarrollo con el 11.5% a financiar a 18 meses, BANCOMER tiene una tasa del 14.5% a 36 meses. Como nuestro proyecto se estima para un funcionamiento optimo de 10 años buscaremos la institución que nos de mayor tiempo de financiamiento y con menor tasa de interés, es por eso que elegiremos a BANCOMER. Dentro de los requisitos generales que piden las instituciones de crédito actualmente en México tenemos que:

Identificación oficial vigente (del representante legal y apoderados)

Comprobante de domicilio reciente de la empresa (domicilio fiscal)

Alta ante la S.H.C.P.

Cédula de identificación fiscal

Información financiera

- Dos últimos estados financieros anuales (incluir analíticas) y un estado parcial con antigüedad no mayor a 90 días
- Declaración anual de los dos últimos ejercicios fiscales

- Declaración patrimonial reciente del obligado solidario o aval
- Solicitud de consulta de buró de crédito del cliente, del obligado solidario y del cónyuge en su caso

Se resume las condiciones del pago del préstamo, así como su tabla de pagos.

Cuadro 3.19.

<i>CREDITO BANCOMER (miles de pesos)</i>					
MONTO	TASA INTERES ANUAL	TASA INTERES MENSUAL	PLAZO(MES)	PAGOS FIJOS (mes)	COMISION APERTURA*
\$1,500.00	0.1457	0.012141667	36	\$53.84	\$22.500

Fuente: <http://www.bancomer.com.mx/empresa/index.html>

*El 1.5% sobre el monto total

Los pagos fijos se obtienen mediante la formula de anualidades fijas con una tasa de interés sobre saldos insolutos. Tenemos entonces:

$$A = R (1-(1+i)^{-n} / i)$$

Donde:

A: Anualidad o pago fijo mensual

R: Monto

i: Tasa de interés

n: Plazo

$$A = 1,500 (1-(1+0.1457/12)^{-36} / 0.1457/12)$$

$$A = 53.84$$

Tenemos un pago mensual de \$53 mil pesos mensuales con intereses, que al año suman \$646 mil pesos. Se muestra la tabla de amortización del préstamo refaccionario y de la compra de un nuevo vehículo.

Cuadro 3.20

<i>TABLA DE AMORTIZACION PRESTAMO (miles de pesos)</i>				
AÑO	SALDO INSOLUTO	PAGO	INTERES	CAPITAL
1	1,500	646	188	457
2	1,047	646	117	528
3	547	646	35	610
TOTAL		1,938	341	

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 3.21

<i>TABLA DE AMORTIZACION CREDITO AUTOMOTRIZ (miles de pesos)</i>				
AÑO	SALDO INSOLUTO	PAGO	INTERES	CAPITAL
1	304	8	4	4
2	251	105	47	58
3	183	105	36	68
4	103	105	23	81
5	8	105	9	96
TOTAL		430	120	

Fuente: Elaboración propia del autor.

ANEXOS

CAPITULO III.

PRESUPUESTOS DE INVERSION.

Cuadro 3.22

<i>MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTE* (miles de pesos)</i>			
CONCEPTO	N°	\$/UNID.	VALOR
Revolvedora	5	6	32
Vibradora	2	2	5
Moldes	100	0	0
Selladora	1	4	4
TOTAL	108		42

*Valor actual de mercado, equipo ya depreciado.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Inversión fija.

Cuadro 3.23

<i>EQUIPO DE OFICINA EXISTENTE (miles de pesos)</i>			
CONCEPTO	N°	\$/UNID.	VALOR
Mesas y escritorios	5	0.4	2
Sillas	5	0.2	1
Computadoras	4	3	12
Teléfonos/Fax	10	0.1	1
Consumibles	5	0.1	0.5
Archiveros	4	0.3	1
Papelería	4	0	0.2
Plumas y lápices	1	0.2	0.2
Calculadoras	5	0	0.2
Otros	1	0.5	0.5
TOTAL	44		18

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 3.24

<i>EQUIPO DE TRANSPORTE EXISTENTE (miles de pesos)</i>			
TIPO	MODELO	MARCA	\$/UNID.
Camión	DINA1995	DINA	150
Camioneta	RAM 1998	DODGE	20
Camioneta	ICHI VAN 1989	NISSAN	5
Camión (Estacas)	Estacas 1987	NISSAN	5
TOTAL			180

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 3.25

<i>TABLA DE DEPRECIACION (miles de pesos)</i>								
CONCEPTO	VALOR*	TASA DEP./ (%)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4 AL 10	AÑO IDEAL	VALOR DE REPOSICION
Nave de producción.	1,230	0.03	40	40	40	40	40	1,027
Almacén de mat. Prim.	370	0.03	12	12	12	12	12	308
Bodega	490	0.03	16	16	16	16	16	409
Almacén de prod. Terminado.	250	0.03	8	8	8	8	8	208
Caseta de control	240	0.03	7	7	7	7	7	200
Rampa para carga	70	0.03	2	2	2	2	2	58
Revolvedora	52	0.20	10	10	0	10	10	0
Vibradora	10	0.20	2	2	2	2	2	0
Moldes	0	0.20	0	0	0	0	0	0
Selladora	14	0.20	2	2	2	2	2	
Maquina generadora de espuma	25	0.20	5	5	5	5	5	0
Mesas y escritorios	3	0.30	1	1	1	1		0
Sillas	2	0.30	0	0	0	0		0
Computadoras	19	0.30	5	5	5	5		0
Teléfonos/Fax	1	0.30	0	0	0	0		0
Archiveros	2	0.30	0	0	0	0		0
Otros	2	0.30	0	0	0	0		0
Camión	150	0.30	45	45	45	45		0
Camioneta RAM	20	0.30	6	6	6	6		0
Camioneta ICHI	5	0.30	1	1	1	1		0
Camión (Estacas)	5	0.30	1	1	1	1		0
Volkswagen	381	0.30	114	114	114	114		0
TOTAL								2,212

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 3.26

<i>GASTOS DE VENTA Y PUBLICIDAD (miles de pesos)</i>							
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO/UNI. (\$)	COSTO ANUAL (\$)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO 4 AL 10 (95%)	AÑO IDEAL (100%)
Catálogos	10,000	0.003	6	30	0	30	30
Tarjetas de pres.	1,000	0.001	0	1	0	1	1
Letreros	10	0.250	1	12	0	2	2
Publicidad pagada	1	15	0	15	15	15	15
Página Web (hospedaje)	-	-	3	3	3	3	3
Programa convertidor	0	4.5	0	4.	0	0	0
Buscadores Web	0	4	0	4	0	0	0
Diseñador	0	-	2	2	0	0	2
Agentes de ventas	3	96	96	96	92	288	288
Transportes	4	5	51	36	17	17	15
Exposiciones	4	80	80	80	160	160	320
TOTAL	11,022		240	285	388	518	678

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 3.27

<i>GASTOS DE TRANSPORTE (miles de pesos)</i>												
UNIDAD	CANT. LTS.	\$/UNI. (GASO.)	COSTO GAS.	COSTO MES GAS	MANTENI.	COSTO ANUAL	REFACCIONES	IMPUESTOS	COSTO ANUAL	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO IDEAL (100%)
Camión	1	0.005	0.005	0.000	0.5	6	0.5	0.8	7	13	1	1
Camioneta Ram	150	0.005	0.825	0.004	1	12	1	1	14	20	13	12.
Camioneta Ichi	1	0.005	0.005	0.000	1	18	0.5	0.5	19			
Camión (Estacas)	20	0.005	0.110	0.000	0.8	9	0.5	0.5	10			
Van Volkswagen	1	0.005	0.275	0.001	0.1	1	0.2	0.5		1	2	1
TOTAL	172			0.01	4	45	3	2	51	36	17	15

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 3.28.

<i>COSTOS TELEFONOS (miles de pesos)</i>		
CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
TELMEX	7	84
3091	1	17
3092	0	3
7135	2	27
3551	2	26
6316	0	9
TELCEL	6	73
5397	0	8
5388	1	16
5382	0	5
5391	0	4
5386	0	11
5406	2	26
TOTAL	13	157

Fuente: Elaboración propia del autor

Cuadro 3.29

<i>COSTOS DE MANTENIMIENTO* (miles de pesos)</i>						
CONCEPTO	COSTO EQUIPO	COSTO ANUAL	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO 4 AL 10 (95%)	AÑO IDEAL (100%)
Maquinaria y Equipo	102	2				
Equipo auxiliar	11	0				
Equipo de transporte	561	11				
Fletes y seguros	6	0				
TOTAL	680	13	14	15	16	17

*Aproximadamente 2% de costo total de los equipos

Fuente: Elaboración propia del autor

Cuadro 3.30

<i>PRESUPUESTOS DEL COSTO DE PRODUCCION</i> (miles de pesos)					
CONCEPTO	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO 4 al 10 (95%)	AÑO IDEAL (100%)
PRODUCCION (MILES DE METROS)	18,970	21,680	24,390	25,745	27,100
MATERIA PRIMA	818	867	919	974	1,032
INSUMOS	8	8	9	9	10
GASOLINA	45	31	57	57	57
MANO DE O. DIR	696	821	960	1,000	1,098
OTROS					
COSTOS DIRECTOS	1,569	1,728	1,946	2,042	2,200
DEP. Y AMOR	287	287	287	287	287
MANTENIMIENTO	13	14	15	16	17
MAN. OB. INDIRECTA	614	639	799	970	1,011
COSTOS INDIRECTOS	915	941	1,101	1,274	1,316
COSTOS DE PROD	2,484	2,670	3,048	3,316	3,516
COSTO UNITARIO	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13

Fuente: Elaboración propia del autor

Cuadro 3.31

<i>PRESUPUESTO DE GASTOS GENERALES</i> (miles de pesos)					
CONCEPTO	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO 4 al 10 (95%)	AÑO IDEAL (100%)
GASTOS GENERALES	1,012	1,082	1,345	1,646	1,847
GASTOS DE VENTAS Y PUBLICIDAD	240	285	388	518	678
GASTOS DE ADMINISTRACION	771	797	956	1,128	1,168

Fuente: Elaboración propia del autor

Cuadro 3.32

<i>PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO (miles de pesos)</i>				
CONCEPTO	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO IDEAL (100%)
ACTIVO CIRCULANTE	1,014	1,120	1,254	1,332
CAJA Y BANCOS	225	242	277	301
CUENTAS POR COBRAR	373	426	480	506
INVENTARIOS	207	225	248	261
MATERIA PRIMA	74	78	83	88
PRODUCTOS EN PROCESO	99	110	123	129
PRODUCTO TERMINADO	33	36	41	43
PASIVO CIRCULANTE	68	72	76	81
CUENTAS POR PAGAR	68	72	76	81
CAPITAL DE TRABAJO	946	1,048	1,178	1,250
INCREMENTO DEL CAP. DE TRABAJO	946	102	129	72

Fuente: Elaboración propia del autor

CAPITULO IV. EVALUACION FINANCIERA.

La parte del análisis económico pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. Aquí se analiza la factibilidad de este, ya que hasta este punto si no habrá contratiempos, existe un mercado potencial, y una optimización de la producción. En este capítulo se especificará los estados financieros proforma como los el estado de resultado de perdidas y ganancias y el balance general. También se incluyen los flujos de efectivo, los criterios de evaluación financiera, que esta compuesto por el valor presente neto, la tasa interna de retorno, la relación beneficio costo y el periodo de la recuperación de la inversión. Por ultimo se analizará el punto de equilibrio.

A. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Aquí se pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto.

1. Estado de resultados o de pérdidas y ganancias.

Se calculará la utilidad neta y los flujos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a todos los ingresos los costos en que incurran en la planta y los impuestos que deba pagar proyectado a diez años.

Cuadro 4.1

<i>ESTADO DE RESULTADOS o PERDIDAS Y GANANCIAS SIN FINANCIAMIENTO (miles de pesos)</i>				
CONCEPTO	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 AL 10 (90%)	IDEAL (100%)
Ingresos por venta	4,108	4,695	5,282	5,869
Costos de producción	1,938	2,102	2,325	2,590
Utilidad marginal	2,170	2,592	2,956	3,278
Gastos admón.	1,012	1,082	1,345	1,646
Utilidad en operación Ant. impuestos	1,157	1,510	1,611	1,632
ISR (29%)	324	422	451	457
PTU (10%)	115	151	161	163
Utilidad neta	717	936	999	1,011

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 4.2

<i>ESTADO DE RESULTADOS o PERDIDAS Y GANANCIAS CON FINANCIAMIENTO (miles de pesos)</i>				
CONCEPTO	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 AL 10 (90%)	IDEAL (100%)
Ingresos por venta	3,384	4,100	4,889	6,470
Costos de producción	1,513	1,654	1,853	2,065
Utilidad marginal	1,870	2,445	3,036	4,405
Costos generales	1,012	1,082	1,345	1,646
Costos financieros	193	164	71	9
Utilidad en operación Ant. impuestos	665	1,198	1,619	2,749
ISR (28%)	248	395	490	800
PTU (10%)	85	136	169	275
Utilidad neta	330	666	959	1,673
Depreciaciones y Amortizaciones	287	287	287	287
Pago a principal	0	654	751	751
FLUJO NETO DE EFECTIVO	811	403	463	538

Fuente: Elaboración propia del autor.

Como se puede observar de los cuadros anteriores, la inversión del proyecto es de 3.4 millones de los cuales si no existiera financiamiento se obtendría una utilidad neta el primer año de 717 mil pesos; con el financiamiento de 1.5 millones se obtendrá una utilidad neta de 330 mil pesos, y un flujo de efectivo positivo después de tomar en cuenta los pagos del financiamiento para los siguientes años; con lo cual no hay mucha diferencia y se opta por conseguir financiamiento sin recurrir a pérdidas. Cabe aclarar que para los siguientes años se ha aplicado una tasa anual de inflación del 6% sobre los costos e ingresos, excepto la mano de obra que se le aplico una tasa de 4.21%.

2. Balance general.

Cuadro 4.3

<i>BALANCE GENERAL INICIAL (miles de pesos)</i>			
ACTIVOS		PASIVOS	
<i>ACTIVO CIRCULANTE</i>		<i>PASIVO CIRCULANTE</i>	
Caja y bancos	225	Cuentas por pagar	207
Cuentas por cobrar	373		
Inventarios	207		
TOTAL ACT. CIRCULANTE	806	TOTAL PASIVO. CIRCULANTE	207
<i>ACTIVO FIJO</i>		<i>PASIVO FIJO</i>	
Activos tangibles	1,518	Crédito refaccionario	1,500
Activos intangibles	61	Crédito automotriz	304
Imprevistos	15		
TOTAL ACT. FIJO	1,594	TOTAL PASIVO	2,011
		Aportación de inversionistas	389
TOTAL ACTIVO	2,400		2,400

Fuente: Elaboración propia del autor.

Para la obtención de los datos del balance general inicial se tomo la siguiente base:

Caja y bancos: del costo de producción se divide en 330 días y luego se multiplica por 30 días para que nos de el valor de caja y bancos.

Cuentas por cobrar: 30 días del valor de las ventas del primer año.

Materia prima: 30 días del valor de costo de materia prima del primer año.

Productos en proceso: 21 días del valor del costo de producción.

Productos terminados: 7 días del valor del costo directo de producción.

Cuentas por pagar: 1 mes del valor del costo de materias primas.

Para una mayor revisión de los datos se adjuntan las tablas de los costos como anexo del capítulo.

Como se puede observar la inversión en activo total asciende a 2.3 millones de pesos. El préstamo obtenido solo comprende el 67% de la inversión en activo fijo, es decir 1.5 millones de pesos. Se considera los imprevistos como el 5% del valor total de inversión en obra civil.

A. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO.

1. Del proyecto.

Cuadro 4.4

<i>FLUJO NETO DE EFECTIVO SIN FINANCIAMIENTO (miles de pesos)</i>						
CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO 4 AL 10 (95%)	IDEAL (100%)
<i>Ingresos</i>		4,108	4,695	5,282	5,575	5,869
<i>Egresos</i>		2,973	3,208	3,693	4,096	4,437
Costo de producción		1,651	1,815	2,038	2,139	2,303
Materia prima		818	867	919	974	1,032
Insumos		8	8	9	9	10
Gasolina		45	31	57	57	57
Mano de o. directa		696	821	960	1,000	1,098
Otros		68	72	76	81	85
Mantenimiento		13	14	15	16	17
Gastos de administración...		771	797	956	1,128	1,168
Gastos de venta y Publicidad		240	285	388	518	678
Depreciación		287	287	287	287	287
Amortización*		23	23	23	23	0
<i>Utilidad bruta</i>		1,134	1,486	1,588	1,478	1,431
ISR (29%)		317	416	444	414	400
PTU (10%)		113	148	158	147	143
<i>Utilidad Neta</i>		703	921	984	916	887
Depreciación		287	287	287	287	287
Amortización		23	23	23	23	0
Inversión Fija	1,518					
Inversión Diferida	61					
Capital de trabajo	2,137					
Inversión Total	-3,716					
Flujo Neto Efectivo	-3,716	1,013	1,232	1,295	1,227	1,174

Fuente: Elaboración propia del autor.

*La amortización de la inversión diferida se realizara en un periodo de 4 años, aplicando el método de línea recta.

De las cantidades obtenidas del flujo neto de efectivo, son altas por lo tanto se espera una buena rentabilidad del proyecto.

Cuadro 4.5

<i>FLUJO NETO DE EFECTIVO CON FINANCIAMIENTO (miles de pesos)</i>						
CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 (90%)	AÑO 4 AL 10 (95%)	IDEAL (100%)
<i>Ingresos</i>		4,108	4,695	5,282	5,575.55	5,869
<i>Egresos</i>		3,167	3,373	3,765	4,105	4,437
Costo de producción		1,651	1,815	2,038	2,139	2,303
Materia prima		818	867	919	974	1,032
Insumos		8	8	9	9	10
Gasolina		45	31	57	57	57
Mano de o. directa		696	821	960	1,000	1,098
Otros		68	72	76	81	85
Mantenimiento		13	14	15	16	17
Gastos de administración...		771	797	956	1,128	1,168
Gastos de venta y Publicidad		193	164	71	9	0
Gastos Financieros		240	285	388	518	678
Depreciación		287	287	287	287	287
Amortización*		23	23	23	23	0
<i>Utilidad bruta</i>		941	1,322	1,516	1,469	1,431
ISR (29%)		272	383	439	426	415
PTU (10%)		94	132	151	146	143
<i>Utilidad Neta</i>		574	806	925	896	873
Depreciación		287	287	287	287	287
Amortización		23	23	23	23	0
Pago a principal		0	654	751	751	0
Inversión Fija	1,518					
Inversión Diferida	61					
Capital de trabajo	2,137					
Inversión Total	-3,716					
<i>Flujo Neto Efectivo</i>	-3,716	884	462	484	455	1,160

Fuente: Elaboración propia del autor.

*La amortización de la inversión diferida se realizara en un periodo de 4 años, aplicando el método de línea recta.

Como se puede observar del cuadro anterior el flujo de efectivo es bueno al tomar en cuenta el financiamiento.

A. CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA.

Dentro de los criterios de evaluación financiera, se tomarán para la toma de decisión el Valor presente neto, la Tasa interna de retorno, la Relación beneficio costo, el periodo de recuperación de la inversión y algunas razones financieras. Que nos darán una idea de que tan rentable puede ser el proyecto. Ya que se necesita una tasa para evaluar el costo del capital, se recurre a la TMRA.

Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable:

Como su nombre lo indica es la tasa que esperan los inversionistas para evaluar el costo del capital y tomar una decisión de si invierten o no en el proyecto. Se puede definir de la siguiente manera:

$$TMRA = \pi + \text{premio al riesgo}$$

Donde:

π : Tasa de inflación anual
Premio al riesgo: puntos porcentuales de ganancia según el riesgo

$$TMRA = 0.07 + 0.08 = 0.15$$

En este proyecto se calculó una tasa de inflación anual del 7% en promedio. El premio al riesgo se evaluó el sector en que se encuentra la empresa y se tiene 8% de rendimiento promedio de la industria.

1. Valor presente neto (VPN o VAN).

Se conoce al valor presente o actual neto como el valor monetario que resulta de restar los flujos descontados a la inversión inicial.

$$VPN = S_0 + \sum_{t=1}^n S_t / (1 + i)^t$$

Cuadro 4.6

<i>VALOR PRESENTE NETO (VPN a miles de pesos)</i>					
AÑO	FNE	F.A. (15%)	FNE ACT	F.A. (34%)	FNE ACT
0	-3,716	1.0000	-3,716	1.0000	-3,716
1	884	0.8696	769	0.8333	737
2	462	0.7561	349	0.6944	320
3	484	0.6575	318	0.5787	280
4	455	0.5718	260	0.4823	219
5	1,160	0.4972	576	0.4019	466
6	1,160	0.4323	501	0.3349	388
7	1,160	0.3759	436	0.2791	323
8	1,160	0.3269	379	0.2326	269
9	1,160	0.2843	329	0.1938	224
10	1,160	0.2472	286	0.1615	187
VPN			491		-298

Fuente: Elaboración propia del autor.

A miles de pesos.

F.A. Factor de actualización = $(1/1+i)^n$. donde i = TMRA = Tasa de interés mínima aceptable, n = año.

FNE ACT: flujo neto de efectivo actualizado

De acuerdo a los criterios tenemos que:

VPN > **0** se acepta el proyecto.
491 mil > **0** se acepta el proyecto.

Para este caso se toma el valor de la inversión inicial de 3 millones con flujos inflados, es decir del primer año ascienden los flujos por 627 mil pesos aumentando año con año hasta alcanzar 1.8 millones para el año diez, bajo el supuesto de que todas las ganancias se reinvierten. Como se puede observar del cuadro anterior, la sumatoria de flujos descontados tiene un valor de 4 millones, que es positivo y mayor a cero; por lo que se acepta el proyecto.

1. Tasa interna de retorno (TIR).

Conocida como la tasas de descuento que hace que el VPN sea igual a cero.

$$\sum_{t=1}^n S_t / (1 + i^*)^t = 0$$

Cuadro 4.7

<i>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR a miles de pesos)</i>					
AÑO	FNE	20%	18%	17%	15%
0	-3,716				
1	884	737	749	756	769
2	462	320	331	337	349
3	484	280	294	302	318
4	455	219	235	243	260
5	1,160	466	507	529	576
6	1,160	388	429	452	501
7	1,160	323	364	386	436
8	1,160	269	308	330	379
9	1,160	224	261	282	329
10	1,160	187	221	241	286
TOTAL		3,418	3,704	3,861	4,208
TIR	17.92%	-298	-12	144	491

Fuente: Elaboración propia del autor.

Como se puede observar en el cuadro anterior se obtuvieron tasas de retorno muy altas, debido a que los flujos de efectivo son positivos crecen año tras año. Además de que no se toma en cuenta el financiamiento. Tenemos pues:

TIR > **TMRA** = se acepta el proyecto.
17.92% > **15%** = se acepta el proyecto.

3. Relación Costo-beneficio.

Esta relaciona la inversión inicial y los beneficios del proyecto. Toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. También indica una relación porcentual entre los ingresos y egresos actualizados generados por el proyecto. La actualización de los ingresos y egresos se realiza a partir del año cero, esto es debido a que se esta considerando a la inversión inicial como un egreso en el año cero. La formula es la siguiente:

$$RCB = \frac{\{ y_t (1+i)^{t-} \}}{\{ y_E (1+i)^{-t} \}}$$

Donde:

Y: Ingresos
 E: Egresos
 t: Tiempo
 i: Tasa de interés

Cuadro 4.8

<i>RELACION BENEFICIO COSTO (RBC a miles de pesos)</i>				
AÑO	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	0	3,716	0	3,716
1	4,108	3,167	3,988	3,074
2	4,695	3,373	4,425	3,179
3	5,282	3,765	4,833	3,446
4	5,575	4,105	4,953	3,647
5	5,575	4,105	4,809	3,541
6	5,575	4,105	4,669	3,438
7	5,575	4,105	4,533	3,338
8	5,575	4,105	4,401	3,241
9	5,575	4,105	4,273	3,146
10	5,575	4,105	4,148	3,054
TOTAL			45,037	36,825
RBC	1.22			

Fuente: Elaboración propia del autor.

La tasa para actualizar los flujos de ingresos y egresos se utilizó una tasa del 30% anual. Por lo tanto:

$$RBC = 1.22$$

Por cada peso invertido en el proyecto este generara una ganancia de 22 centavos o lo que es igual un rendimiento de 22%.

4. Periodo de recuperación.

Se define como el tiempo en el cual las utilidades futuras del proyecto, cubra el monto de la inversión. Para este caso se actualizó el flujo con una tasa anual del 30%.

Cuadro 4.9

<i>PERIODO DE LA RECUPERACION DE LA INVERSION</i> <i>(PRI a miles de pesos)</i>			
AÑO	FNE	FNE act.	FNE acumulado
Inversión Inicial	-3,716	0	
1	884	858	858
2	\$462	435	1,294
3	484	442	1,737
4	455	404	2,142
5	1,160	1,000	3,143
6	1,160	971	4,114
7	1,160	943	5,058
8	1,160	915	5,974
9	1,160	889	6,863
10	1,160	863	7,726

Fuente: Elaboración propia del autor.

Se puede apreciar que para el sexto año de operación ya se cubrió la inversión inicial; por lo que se ve que es un proyecto sumamente rentable, pero a la vez muy riesgoso, debido a que es nuevo en el mercado.

5. Cálculo de las razones financieras del proyecto.

Según los argumentos presentados anteriormente se calcularán las siguientes razones financieras:

Razón circulante:

Definida como la relación entre el activo circulante y el pasivo circulante. Con un promedio en la industria de 3.00 nos muestra que tanta cantidad se puede pedir prestada en pasivo circulante a corto plazo. Es decir la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo. Tenemos pues:

$$\text{R.C.} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

R.C. (año 1) =	3.9
R.C. (año 2) =	4.02
R.C. (año 3) =	3.96
R.C. (año ideal) =	3.87

Se observa que el valor de la tasa es alto ya que el valor aceptado es de 3. La razón por la cual esta muy elevado es debido a los ingresos. Se recomienda aumentar el pasivo circulante mediante la adquisición de un mayor volumen de materia prima a crédito.

Prueba del ácido:

Es la relación entre los inventarios menos el activo circulante entre el pasivo circulante. Mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios. Se considera como uno como buen valor para la prueba del ácido:

$$\text{P.A.} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo circulante}}$$

P.A. (año 1) =	2.89
P.A. (año 2) =	3.01
P.A. (año 3) =	2.98
P.A. (año ideal) =	2.92

Otra vez se comprueba la alta liquidez, ya que el valor aceptado para la prueba es de 1.0. Con esta prueba se observa que en realidad lo que esta mal planeado es caja y bancos así como cuentas por cobrar. No es conveniente tener una alta cantidad en cuentas por cobrar, pues puede pensarse que la empresa esta otorgando demasiado crédito a los clientes. Se recomienda disminuir esta cuenta.

Tasa de Deuda:

Mide el porcentaje total de fondos provenientes de instituciones de crédito. Incluye a los pasivos circulantes. Un valor aceptable es del 33% ya que los acreedores difícilmente prestan a una empresa muy endeudada por el riesgo de no recuperar su dinero.

$$\text{T.D.} = \frac{\text{Deuda Total}}{\text{Activo total}}$$

$$\text{T.D.} = 0.84 = 84\%$$

La tasa de deuda es alta, para la determinación de si la empresa podría tener problemas financieros con el pago de la deuda, vemos la siguiente relación.

Número de veces que se gana el interés:

Se obtiene dividiendo las utilidades brutas del pago de intereses. Mide el grado en que pueden disminuir las ganancias sin provocar un problema financiero a la empresa por no poder alcanzar o cubrir los gastos anuales de interés. Un valor aceptado de esta tasa es de 8.0 veces:

$$\text{N}^\circ \text{veces que se gana el interés} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Pago de intereses}}$$

N°G.I. (año 1) =	2.17
N°G.I. (año 2) =	4.72
N°G.I. (año 3) =	11.4
N°G.I. (año ideal) =	77.14

En un valor conservador de 8.0 aceptado para esta tasa, se observa que para el primer y segundo año cueste un poco cubrir los intereses, para los siguientes no tendrá problema. Queriendo decir que la empresa no tiene problemas para pagar los intereses del préstamo.

A. PUNTO DE EQUILIBRIO.

El análisis del punto de equilibrio como técnica para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. Se interpreta como el nivel de producción al que son exactamente los beneficios por ventas y los costos totales. Se aclara aquí que no es una técnica para evaluar la rentabilidad de la inversión, sino solo se debe tomar de referencia, por lo que no se recomienda basarse en esta técnica como toma de decisión. Sin embargo la utilizaremos para calcular el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias estas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.

Para calcular el punto de equilibrio se presentará en el siguiente cuadro los diferentes costos que incurre la empresa.

Cuadro 4.10

<i>PRODUCCION MINIMA ECONOMICA (miles de pesos).</i>				
CONCEPTO	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 AL 10 (90%)	IDEAL (100%)
<i>Egresos</i>	3,689	3,917	4,465	5,012
<i>Costos variables</i>	872	907	986	1,042
Materia prima	818	867	919	974
Insumos	8	8	9	9
Gasolina	45	31	57	57
<i>Costos fijos</i>	2,817	3,010	3,478	3,970
Mano de o. directa	696	821	960	1,000
Mano de obra. indirecta	614	639	799	970
Depreciación y amortización	287	287	287	287
Mantenimiento	13	14	15	16
Gastos de ventas y publicidad	240	285	388	518
Gastos de administración	771	797	956	1,168
Gastos financieros	193	164	71	9

Fuente: Elaboración propia del autor.

Cuadro 4.11

<i>PRODUCCION MINIMA ECONOMICA</i> <i>(Punto de Equilibrio a miles de pesos)</i>				
CONCEPTO	AÑO 1 (70%)	AÑO 2 (80%)	AÑO 3 AL 10 (90%)	IDEAL (100%)
VALOR DE PRODUCCION PROGRAMADA	4,108	4,695	5,282	5,575
EGRESOS TOTALES	3,689	3,917	4,465	5,012
COSTOS VARIABLES	872	907	986	1,042
COSTOS REGULARES				
COSTOS FIJOS	2,817	3,010	3,478	3,970
CAPACIDAD NOMINAL TOTAL	25,000	20,000	20,000	20,000
% Q SE UTILIZARA	70.00	80.00	95	100
PRODUCCION PROG	18,970	21,680	24,390	27,100
PROD. MIN. ECO*	16,513	17,229	19,751	23,736
PROPORCION	1.15	1.26	1.23	1.14

Fuente: Elaboración propia del autor.

Con base en el programa de producción y los presupuestos de ingresos y egreso, así como en la consideración de los gastos financieros de un financiamiento de 45%. Durante el primer año la producción mínima económica se muestra en el cuadro anterior. De acuerdo con los resultados en el primer año de operación cuando se utiliza el 70% de la capacidad nominal se estaría produciendo 1.15 veces la producción mínima económica. Ya que al aprovechar la capacidad de 100% se lograría 2 veces la producción mínima económica de la planta.

Punto de Equilibrio

$$(\text{volumen de producción}) = \frac{(\text{Costos Fijos}) \times (\text{N}^\circ \text{ Unidades})}{(\text{Ventas}) - (\text{Costos variables})}$$

$$= \frac{(2,817) \times (18,970)}{(4,108) - (872)}$$

$$= 16,513 \text{ unidades.}$$

Es la mínima cantidad de producción que se debe tener para no incurrir en pérdidas, manteniendo el nivel de costos de 3.6 millones.

$$\text{Punto de Equilibrio (\%)} = \frac{(\text{Costos Fijos}) \times (\% \text{ capa. Inst.})}{(\text{Ventas}) - (\text{Costos variables})}$$

$$= \frac{(2,817) \times (0.7)}{(4,108) - (872)}$$

$$= 0.6093 / 60.93\%$$

A una mínima capacidad instalada del 60%.

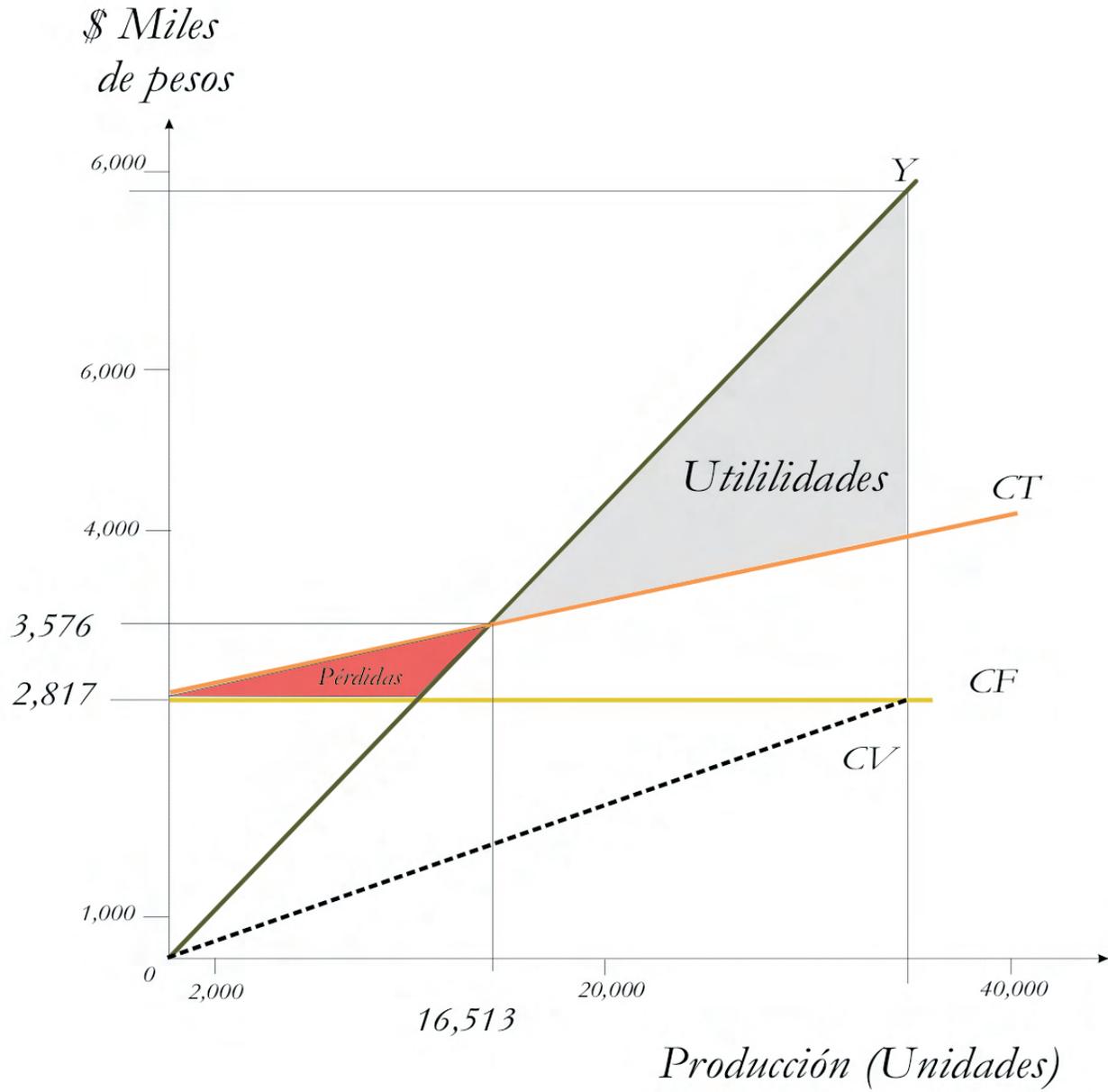
$$\text{Punto de Equilibrio (Precio)} = \frac{(\text{Costos Fijos})}{1 - (\text{Costos variables} / \text{Ventas})}$$

$$= \frac{(2,817)}{1 - (872 / 4,108)}$$

$$= \$3,576.09$$

Este sería el precio de referencia mínimo al que se venden los calendarios sin incurrir en pérdidas, al volumen y costos anteriormente estimados. Cabe resaltar que no es conveniente tomar este precio ya que se tienen tres tipos de productos que generan ingresos con amplia diferencia de cada uno. A continuación se muestra el punto de equilibrio gráficamente.

Figura 4.1



Fuente: Elaboración propia del autor.

CAPITULO V. ORGANIZACIÓN

A. ASPECTOS LEGALES.

Ya que en México toda empresa que desee iniciar su funcionamiento, se verá obligada a cumplir con una serie de trámites y disposiciones legales. En una forma generalizada. Se considera que los principales aspectos legales a los que se enfrentará una nueva Sociedad son los siguientes:

Aspectos corporativos.

El primer paso a seguir al iniciar una empresa, es el constituir una Sociedad mercantil, en nuestro caso ya la empresa esta constituida desde el año 1996 Sociedad anónima de capital variable, en la que la responsabilidad de los accionistas se limita al monto de sus aportaciones. Para la existencia de esta Sociedad, se cuenta con 2 accionistas, Enrique Gonzalez Garza y Rosalinda Gonzalez Garza, con posesión de 99 y una acciones respectivamente. Dicha Sociedad es administrada por un el único Administrador llamado Consejo Enrique Gonzalez Garza.

Aspectos Administrativos.

Actualmente la empresa cuenta con los permisos necesarios para el funcionamiento de la Sociedad, siendo los más generales, el permiso de uso de suelo, la declaración de apertura de establecimiento mercantil, aviso de apertura.

Aspectos laborales.

La empresa cumple debidamente con las disposiciones legales aplicables al Instituto Mexicano del Seguro Social, e Infonavit, así como con las demás disposiciones previstas por la Ley Federal del Trabajo. Adicionalmente, existen otras disposiciones generales en materia de seguridad como obligaciones a cargo del empresario, con el propósito de acentuar la seguridad, en los centros de trabajo. En materia de contratos, destacan el contrato colectivo de trabajo y los contratos individuales que se celebrarán con cada trabajador.

Aspectos Fiscales.

Las principales obligaciones que da cuenta la empresa en materia de impuestos federales se encuentran contenidas en los siguientes ordenamientos jurídicos: Código Fiscal de la Federación y su reglamento, Ley del Impuesto sobre la Renta y su reglamento, Ley del Impuesto al Activo y su reglamento, ley del Impuesto al Valor Agregado y su Reglamento. Así mismo, se toman en cuenta las disposiciones contenidas en las Resoluciones Misceláneas como criterios de interpretación.

Aspectos de Comercio Exterior.

En este aspecto, se destacan las obligaciones de control, tendientes a acreditar la legal estancia en el país de las mercancías importadas. La empresa esta inscrita en el Padrón General de Importadores y cumple con las siguientes disposiciones: Ley Aduanera y su reglamento, Ley de Comercio Exterior y su reglamento.

Aspectos en materia de propiedad intelectual.

La empresa cuenta con su marca comercial **Piedra Espuma®**, donde cumple con las disposiciones previstas en la Ley de la Propiedad Industrial y llevar a cabo los registros correspondientes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

Aspectos Ambientales.

Como empresa dedicada a actividades industriales, cumple con las obligaciones de equilibrio ecológico que se establecen en las disposiciones legales en materia ambiental, como la Protección al Medio Ambiente, así como sus diversos reglamentos.

A. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.

El proceso administrativo de la empresa implica diversas actividades: organización, dirección, planificación y control.

La planificación o planeación, como proceso racional de toma de decisiones por anticipado, se incluyen los diversos nuevos productos que pretende lanzar al mercado, así como una estrategia que controle todos los procesos de producción

La dirección como la función administrativa que trata de influir en las personas de la organización, para que, de forma voluntaria y con interés, contribuyan al logro de los objetivos de la empresa y de su unidad funcional. Corre a cargo del director general y de su toma de decisiones en base a problemas que surgan.

El Control es la actividad de seguimiento encaminada a corregir las desviaciones que puedan darse al respecto de los objetivos. El control se ejerce con referencia a los planes, o diferentes circunstancias a que se enfrenta la empresa.

A. ORGANIZACIÓN DURANTE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS.

Recursos Humanos

Uno de los aspectos más importantes de la dinámica organizacional es la rotación personal. Es decir, el intercambio de personas entre la organización y el ambiente es definido por el volumen de personas que ingresan y que salen de la organización. Entre los insumos que la organización importa y los resultados que exporta debe existir cierto equilibrio dinámico capaz de mantener las operaciones del proceso de transformación en niveles controlados. Así tanto la entrada como la salida de recursos debe mantener entre sí mecanismos capaces de auto-regularse y garantizar así un equilibrio dinámico.

Actualmente en la empresa, el índice de rotación de la mano de obra es muy alto. El Índice de Rotación nos muestra la relación porcentual entre las admisiones y las desvinculaciones de personal, en relación al número medio de miembros de una empresa, en el transcurso de cierto tiempo. El índice Ideal es el que permite a la empresa retener al personal de buena calidad, sustituyendo a aquel que presenta problemas difíciles de corregir (dentro de un programa factible y económico).

De los datos recabados por la empresa en el último año salieron 40 y entran 10 en un año (recordar la importancia del tiempo), e l índice de rotación es: $(40 - 10 / 1000) * 100 = 3\%$ anual. Como el índice es muy bajo se da el estancamiento y envejecimiento del personal de la organización.

Entonces lo ideal, es que la corporación invierta 10% en capacitación. La retención empieza desde el curso de inducción que se le brinda al personal. Aquí se ajustan las características de la persona con el perfil del puesto y se hace sentir al nuevo empleado que tomó una decisión correcta. Capacitar y motivar pueden ser la diferencia entre generar personal para el crecimiento de la compañía o pasar largos periodos en la selección de personal nuevo que abandonará el puesto antes de terminar un proyecto importante.

Recursos Materiales.

Conocidos como los medios que se utilizan para realizar las actividades, como los locales, edificios, terrenos, maquinaria, mobiliario, etc. El objetivo primario de los procesos logísticos es el de administrar el flujo de materiales a través de la empresa. 120

Este proceso obliga a definir claramente los objetivos de servicio a los clientes, en lo referente al ciclo: cliente (pedido-entrega) y cumplimiento con un alto nivel de servicio. Se debe realizar una acción logística bien diseñada, como una de las herramientas más contundente para crear fidelidad de los clientes. Aporta definitivamente en la "minimización" del costo oculto, generado por el agotamiento de un producto. Otro de los beneficios tangibles, es el aumento de la rentabilidad, por disminución de costos, al prestar un mejor servicio a nuestros clientes. Se consigue fidelidad de ellos , cliente vitalicio y como consecuencia: nos compran una y otra vez. El manejo adecuado de los inventarios, especialmente en sus niveles que permitan un retorno rápido de la inversión por una rápida rotación y su mezcla tener variedad para que el cliente tenga de donde escoger son también definitivos en este componente logístico del mercadeo. El cambio en los puntos de compra, va pasando de físicos a virtuales. Se esta imponiendo la compra sin almacenes: el telemercadeo, internet, por catalogo, el dinero plástico. Estos mecanismos vienen creciendo de manera muy rápida.

Recursos Financieros

El dinero que el administrador y la organización utilizan para alcanzar sus metas. Se optimiza su adquisición, mediante análisis de estados financieros, flujos de caja, presupuestos, consistencia en el catálogo de cuentas contables, agendas para la cobranza y el pago a proveedores, y elaborar mejores controles para la emisión de cartas de crédito y de importación de productos, regularización de inventarios, carpeta legal de documentos, precios de transferencia, auditorias fiscal y del seguro social, instalación de una red de cómputo mas extensa y del servicio de Internet.

Recursos Tecnológicos

Hay toda una serie de necesidades tecnológicas en la empresa, que justifica el hecho de no contar con una adecuada capacidad de gestión de tecnología. Se debe Invertir sus escasos recursos económicos y tecnológicos de mejor manera. Como reducir el tiempo de desarrollo de nuevos productos de tal forma que lleguen más rápido al mercado. Adquirir tecnologías dentro y fuera de una forma más efectiva, como nueva maquinaria para la producción. Sacarle más jugo a las inversiones que

realiza en tecnologías de todo tipo, específicamente comercio electrónico. Optimizar los procesos de transferencia de tecnología internos y externos. Administrar proyectos que requieren la concurrencia de otras organizaciones o individuos. Hacerse de personal adecuado para innovar productos o procesos. Preparar al personal técnico y administrativo para que participe y colabore en los procesos de innovación. El seguimiento a estas necesidades servirá de fundamento para organizar mejor las actividades de gestión tecnológica de la empresa.

CONCLUSIONES

Si bien es cierto que México se encuentra insertado en un entorno mundial de libre mercado, en donde su papel como productor principal de Estados Unidos ha perdido gran participación debido a la nueva ola de producción de China y los países asiáticos. Sin embargo hoy en día se tiene una gran oportunidad para nuevos productos con gran valor agregado y de mayor calidad. Es por eso que se presenta esta propuesta con el fin de ayudar a crecer el motor de desarrollo por medio de las pequeñas empresas.

Ya que se espera que este producto tenga una gran aceptación en los mercados extranjeros, debido a que las artesanías mexicanas cada vez son más demandadas en el extranjero, lo será los productos artesanales relacionados con la cultura maya. se reconoce como Oferta Oligopólica, ya que en el mercado solo hay dos productores identificados. Aunado a que hay muchas diferencias en los productos de los competidores, por lo que se estima como un producto nuevo y único en el mercado.

La empresa hoy en día, cuenta con una capacidad para producir 18,000 metros cuadrados o calendarios en su equivalente. Es decir, podría cubrir perfectamente la oferta de los competidores actualmente. Como se analizó en la demanda, para los próximos cinco años podría llegar a más de 200 mil clientes potenciales, con lo cual hay una gran brecha por cubrir. En un periodo a largo plazo o futuro, la disponibilidad varía en cuanto a la capacidad que se integrará al plazo de un año en la producción, donde se tendrá como objetivo crecer a un 80% de la capacidad instalada, por lo tanto se pretenderá aumentar un 20% la producción de unidades, implementando la tecnología, disminuyendo tiempos y aumentando el capital invertido. Un contrato a futuro se busca la producción de 30 unidades mensuales. Se espera que para el año 2016 exista una oferta de 500 calendarios al año.

En términos generales la empresa ha comprendido en los últimos 10 años de funcionamiento un mejoramiento en la eficiencia en base a los recursos utilizados. Para poder optimizar el proceso productivo, actualmente se tienen 8 tipos diferentes de máquinas y 20 operarios, es decir hay una mayor participación de mano de obra, que de tecnología, con el presente proyecto se propone aumentar la cantidad de estos dos factores de la producción, con una mejor especialización en la mano de obra calificada, por medio de capacitación al personal y adquisición de nuevas tecnologías aplicadas al proceso de producción

se estima que se requieren 3.4 millones de pesos como inversión para el proyecto, de las cuales el 40% se destinará al pago del terreno y al mejoramiento de las instalaciones como la adquisición de equipo nuevo. Por lo que, se puede disminuir esta inversión, ya que se puede financiar esta deuda a 2 años mas, con los ingresos futuros de la empresa. Como la parte de obra civil de la empresa ya se encuentra funcionando, no se cargara el valor actual de las instalaciones a la inversión inicial de obra civil, se propone mejorar las instalaciones por medio de nuevas construcciones y mantenimiento de las mismas, con una inversión aproximada de 315 mil pesos. La empresa ya cuenta con maquinaria y equipo funcionando. Sin embargo se propone adquirir más unidades con una inversión aproximada de \$76 mil pesos. Se propone mejorar el equipo de reparto mediante la adquisición de una camioneta de reparto marca Volkswagen con una inversión inicial del pago de un enganche por \$46 mil pesos el resto a financiar mediante un crédito por medio de la banca comercial, se propone financiar la deuda a 4 años y así reducir costos de depreciación de capital fijo y mantenimiento de las viejas unidades existentes, es decir vender dos vehículos de los mas antiguos en un año.

al primer año de producción y operando al 70% de la capacidad instalada, hay ingresos por 3.3 millones de pesos y se espera que para el año 10 se obtenga 6.4 millones de pesos. Del total de inversión para el proyecto que es de 3.4 millones de pesos, se busca financiar el 45%, ósea 1.5 millones mediante instituciones de banca comercial y de desarrollo, el 55% restante será financiado por la empresa, ya que como se mencionó antes de la inversión que es mas del 50% del total, es el valor que hace falta por pagar del terreno. Por lo que el financiamiento que se logra se llevará en su mayoría a capital de trabajo e inversión diferida.

la inversión del proyecto es de 3.4 millones de los cuales si no existiera financiamiento se obtendría una utilidad neta el primer año de 717 mil pesos; con el financiamiento de 1.5 millones se obtendría 330 mil pesos, con lo cual no hay mucha diferencia y se opta por conseguir financiamiento sin recurrir a perdidas. La sumatoria de flujos descontados tiene un valor de 491 mil pesos, que es positivo y mayor a cero; por lo que se acepta el proyecto.

Se hace constar que el proyecto aquí expuesto aunque se considera como un análisis profundo, no quiere decir que este exento de riesgos y puede no funcionar debido a muchos factores fortuitos. El método desarrollo en este trabajo, permite constatar que es posible y conveniente a los fines de seleccionar una alternativa de inversión, considerar los aspectos subjetivos o de naturaleza intangible.

BIBLIOGRAFIA

1. ANALISIS EMPRESARIAL DE PROYECTOS INDUSTRIALES EN PAÍSES EN DESARROLLO. CENTRO DE ESTUDIOS MONETARIOS LATINOAMERICANOS (CEMLA). MEXICO 1972.
2. BACA URBINA G. "EVALUACIÓN DE PROYECTOS". EDIT. MC. GRAWHILL. MÉXICO 1992.
3. BRAVO RICARDO. "METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA". EDIT. ALHAMBRA. MÉXICO 1995.
4. CHEVERRY HOLLIS B. Y CLARK PAUL G. "ECONOMIA INTERINDUSTRIAL INSUMO PRODUCTO Y PROGRAMACIÓN LINEAL". EDIT. FCE. MÉXICO 1963.
5. CIZZEL CIZZEL. "MATEMÁTICAS FINANCIERAS". EDIT. MAC. GRAHILL 4º ED. MÉXICO 1990.
6. FONEP. "GUA PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN". PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO PARA PROYECTOS DE DESARROLLO. MÉXICO 1975.
7. GASS SAUL Y. "PROGRAMACIÓN LINEAL, MÉTODOS Y APLICACIONES". EDIT. C.E.C.S.A. MÉXICO 1972.
8. HINOJOSA J. ARTURO Y ALFARO HÉCTOR. "EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN". EDIT. TRILLAS. MÉXICO 2000.
9. HOSMALIN GUY. "INVERSIONES RENTABILIDAD Y PROGRESO TÉCNICO" EDIT. HISPANOEUROPEA. BARCELONA ESPAÑA 1966.
10. LL.P.E.S. "GUA PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS". EDIT. SIGLO XXI. MÉXICO 1975.
11. LARIS CASILLAS JAVIER. "ESTRATEGIAS PARA LA PLANEACIÓN Y EL CONTROL EMPRESARIAL". EDIT. TRILLAS. MÉXICO 1978.
12. MORALES MTZ. ROBERTO. "GUA PARA LA PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS". EDIT. SEMINARIO DE ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN. FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM 1970.
13. NASSIR SAPAG CHAIN. "PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS". EDIT. MAC. GRAW HILL. MÉXICO 1970.
14. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL (ONU DI). "PAUTAS PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS". EDIT. O.N.U. NUEVA YORK.

15. SANCHEZ NAVARRO JUAN. *"EL EMPRESARIO INDUSTRIAL ANTE EL DESARROLLO ECONÓMICO"*. SELA. MÉXICO 1964.
16. SPENCER MILTON. *"ECONOMIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS"*. EDIT. FCE.
17. SQUIRE LYN GUNDERTAK HERMAN. *"ANÁLISIS ECONÓMICO DE PROYECTOS"*. EDIT. TECNO (PARA BANCA MUNDIAL). ESPAÑA 1997.
18. VALBUENA ALVAREZ RUBEN. *"GULA DE PROYECTOS FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN"*. EDICIONES MACCHI. MÉXICO 2006.
19. WALSH AHUJA C. *"INGENIERIA DE COSTOS Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS"*. EDIT. ALFA OMEGA. MÉXICO 1988.
20. WEBTER AI LEN. *"ESTADÍSTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMIA"*. EDIT. MC. GRAW HILL. COLOMBIA 2000.