



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACION Y CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS**

**PROYECTO DE INVERSION PARA LA APERTURA
DE UNA TORTILLERIA**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CONTADOR PÚBLICO**

Presenta:

CARLOS AGUILAR SALAZAR

Asesor de Tesis: C.P. Virginia Hernández Silva

Morelia, Michoacán, agosto de 2006

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
-------------------	---

MARCO TEORICO

I. ESTUDIO DE MERCADO	7
II. ESTUDIO TÉCNICO	11
III. ESTUDIO FINANCIERO	16
IV. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	24

CASO PRÁCTICO

I. ESTUDIO DE MERCADO	34
I.1 Definición del Producto	
I.2 Mercado	
I.3 Análisis de la Demanda	
I.4 Proyección de la demanda	
I.5 Análisis de la Oferta	
I.6 Proyección de la oferta	
I. 7 Determinación de la Demanda Potencial Insatisfecha	
I.8 Análisis de los Precios	
I.9 Proyección de los precios	
I.10 Canales de Comercialización	

II. ESTUDIO TÉCNICO.....42**II.1 Localización de la Planta****II.2 Determinación del Tamaño de la Planta****II.3 Estudio de Ingeniería de Proyecto**

- a) Proceso productivo
- b) Maquinaria y Equipo
- c) Distribución de la Planta
- d) Organigrama de la estructura de la empresa

III ESTUDIO FINANCIERO.....47**III.1 Determinación de la inversión necesaria****III.2 Financiamiento****III.3 Determinación de los Costos****III.4 Presupuestos de ingresos, costos y gastos**

- a) Presupuesto de ingresos
- b) Presupuesto de materiales de envase y empaque
- c) Presupuesto de mano de obra directa e indirecta
- d) Presupuesto de refacciones y mantenimiento
- e) Especificaciones de los gastos mas representativos

III.5 Depreciaciones y Amortizaciones**III.6 Presupuestos de admón. Y ventas****III.7 Capital de trabajo****III.8 Estado de Resultados Pro-forma****III.9 Balance General**

III.10 Estado de origen y aplicación de recursos

III.11 Punto de Equilibrio

IV EVALUACIÓN ECONÓMICA.....65

IV.1 Método de la Tasa Interna de Retorno

IV.2 Método del Valor Presente Neto

IV.3 Determinación de la TMAR

CONCLUSION.....68

ANEXOS.....69

BIBLIOGRAFÍA.....74

INTRODUCCIÓN

La planeación, organización, operación y control de una empresa representa el mayor reto para un empresario. El que desea iniciar su negocio deberá responder a preguntas como: ¿qué equipo debo comprar?, ¿dónde debo instalarme?, ¿qué trámite o permisos debo tener?, entre muchas otras. A éstas como a otras muchas preguntas da respuesta un proyecto de inversión.

Este proyecto proporciona información amplia y detallada sobre la forma de planear, organizar, operar y controlar una empresa, proporcionando información y orientación en grandes temas como son: estudios de mercado, estudio técnico, equipo, instalaciones, costos, personal, y aspectos administrativos, administración financiera y mercadotecnia, necesarios para asegurar el éxito de la empresa.

Por lo tanto se hace énfasis a cada uno de estos, haciendo un análisis de cómo se deben aplicar y que factores son los que intervienen para que puedan funcionar correctamente y se lleve con éxito dicho proyecto.

Cabe señalar que los valores monetarios que se tomaron para la elaboración del este proyecto corresponden al segundo semestre del 2005 y que son sólo referenciales para disponer de un orden de magnitud de la inversión necesaria para incursionar en el giro de las tortillerías.

MARCO TEORICO

GENERALIDADES DEL PROYECTO DE INVERSION.

Definición.

El *proyecto de inversión* se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general.

Objetivos del proyecto de un proyecto de inversión.

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.

Siempre que exista una necesidad humana de un bien o un servicio habrá necesidad de invertir, pues hacerla es la única forma de producir un bien o servicio. Es claro que las inversiones no se hacen sólo porque alguien desea producir determinado artículo o piensa que produciéndolo ganará dinero. En la actualidad, una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta que debe seguirse. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos.

Para tomar una decisión sobre un proyecto es necesario que éste sea sometido el, análisis multidisciplinario de diferentes especialistas. Una decisión de este tipo no puede ser tomada por una sola persona con un enfoque limitado, o ser analizada sólo desde un punto de vista. Aunque no se puede hablar de una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto, fundamentalmente debido a la gran diversidad de proyectos y sus diferentes aplicaciones, sí es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar basada en el análisis de un sinnúmero de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto.

El hecho de realizar un análisis que se considere lo más completo posible, no implica que, al invertir, el dinero estará exento de riesgo. El futuro siempre es incierto y por esta razón el dinero siempre se arriesgara. El hecho de calcular unas ganancias futuras, a pesar de realizar un análisis profundo, no asegura necesariamente que esas utilidades se ganen, tal como se calculó. En los cálculos no están incluidos los factores fortuitos, como huelgas, incendios, derrumbes, etcétera; simplemente porque no es posible predecirlos y no es posible asegurar que una empresa de nueva creación o cualquier otra, está a salvo de factores fortuitos.

Estos factores también pueden caer en el ámbito de lo económico o lo político, como es el caso de las devaluaciones monetarias drásticas, la atonía económica, los golpes de Estado u otros acontecimientos que podrían afectar gravemente la rentabilidad y la estabilidad de la empresa.

CONDICIONES BÁSICAS PROYECTO.

Un proyecto debe cumplir con tres condiciones básicas para poder ser realizado y tener éxito:

- Debe ser viable en su conjunto y en cada una de las partes que lo integran. Debe tener una probabilidad de realización o de éxito mínima aceptable para que un agente económico o gubernamental decida llevarlo adelante. La viabilidad del proyecto es condición indispensable para que un inversionista decida llevar adelante la Inversión y para que una instancia financiera acepte otorgar créditos a ese proyecto.
- Debe haber una congruencia interna entre todas las partes que lo integran. Todas las partes que conforman un proyecto deben ser coherentes entre sí para darle consistencia o solidez al todo.
- Debe existir un equilibrio entre los recursos económicos, materiales y humanos con los cuales se cuenta y los fines pretendidos.

Aunque cada estudio de inversión es único y distinto a todos los demás, la metodología que se aplica en cada uno de ellos tiene la particularidad de poder adaptarse a cualquier proyecto. Las áreas generales en las que se puede aplicar la metodología de la evaluación de proyectos son:

- Instalación de una planta totalmente nueva.
- Elaboración de un nuevo producto de una planta ya existente.
- Ampliación de la capacidad instalada o creación de sucursales.
- Sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

- La formulación es, primero, el diseño o planteamiento de las diversas etapas del proceso de trabajo que se debe seguir para construir y llevar adelante el proyecto de inversión pretendido.

Este proceso va desde un estudio de mercado, de ingeniería, de localización del negocio, análisis económico-financiero hasta un análisis del impacto social del proyecto. Segundo, la formulación implica una programación o asignación de recursos y tiempos para dar cumplimiento a las diversas etapas de trabajo planteadas.

➤ Con la evaluación del proyecto se logra determinar cuáles son los pros y los contras del mismo.

La evaluación debe identificar, analizar y medir (cuantificar) los costos y los beneficios del proyecto económico-financiero y social, gracias a ella se llegan a identificar y plantear los argumentos, parámetros o juicios de valores económicos, comerciales, técnicos, ecológicos y sociales que fundamentan la realización del proyecto y/o liberación de los recursos crediticios necesarios.

METODOLOGÍA EN LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

La metodología para el análisis o estudio que se deben cubrir para determinar la factibilidad de un proyecto de inversión son:

- ESTUDIO DE MERCADO
- ESTUDIO TECNICO
- ESTUDIO FINANCIERO
- EVALUACIÓN ECONÓMICA

A continuación se mostrará el desarrollo de las diferentes etapas de la metodología, presentando los elementos mínimos necesarios que deberá incluir el estudio.

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.

ESTUDIO DE MERCADO.

El estudio de mercado tiene como finalidad medir el número de individuos, empresas u otras entidades económicas que generan una demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios, sus especificaciones y el precio que los consumidores están dispuestos a pagar.

Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. En esta fase, se desarrollan las etapas referidas al estudio del producto, delimitación del área de influencia de la empresa, análisis de la demanda, análisis de la oferta, balance oferta demanda, sistema de comercialización y precios, anexos.

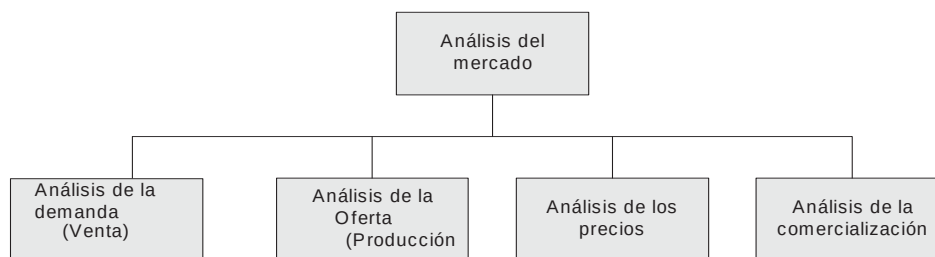
Definición del producto

El estudio de mercado de un proyecto de inversión debe iniciarse con la definición del producto o servicio a producir-comercializar. Definiendo no sólo sus características físicas, químicas, etcétera, sino cuál es la utilidad de ese producto y/o subproductos o servicios, es decir, cuál es la necesidad o deseo humano que van a satisfacer.

MERCADO.

Es el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

Para el análisis del mercado se consideran cuatro variables fundamentales



ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Se entiende por demanda a la cantidad de bienes o servicios que el mercado requiere o reclama para lograr la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

El propósito principal que se pretende con el análisis de la demanda es determinar y medir ¿cuáles son las fuerzas que afectan al mercado con respecto a un bien o servicio?, así como establecer la posibilidad del servicio del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda está en función de una serie de factores como son: su precio en términos reales, el nivel de ingreso de la población, los precios de sus sustitutos o de sus servicios complementarios, entre otros.

Proyección de la demanda

Para precisar la demanda se emplea la investigación estadística y la investigación de campo. La determinación de la importancia de cada uno de los elementos señalados anteriormente se realiza mediante el método de regresión con dos variables o método de mínimos cuadrados.

En el análisis de la demanda, se realiza el estudio del consumo del producto principal, similar y/o sustitutos clasificándolos en las etapas histórica, actual y futura; a su vez se realiza el mismo análisis para el caso de las importaciones, tal que en suma reflejan la totalidad de producto que es consumido en el mercado interno. Se hacen presentaciones de tipo gráfico para los dos conceptos anteriores, en sus estados histórico, actual y futuro.

ANÁLISIS DE LA OFERTA.

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores o prestadores de servicios están decididos a poner a la disposición del mercado a un precio determinado.

El propósito que se busca mediante el análisis de la oferta es definir y medir las cantidades y condiciones en que se pone a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como es el precio en el mercado del producto o servicio, entre otros. La investigación de campo que se utilice deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrolle el proyecto.

En este análisis de la Oferta, se realiza el estudio de la producción del producto principal, similar y/o sustitutos en lo referente a la parte histórica, actual y futura; a su vez se realiza el mismo análisis para el caso de las exportaciones, tal que en suma reflejan la totalidad de producto que es producido en el mercado interno, así como el que llega del exterior y es comercializado internamente. Se hacen presentaciones de tipo gráfico para los dos conceptos anteriores, en sus estados histórico, actual y futuro.

Proyección de la oferta

La proyección de la oferta se trata de determinar el comportamiento de la oferta en un futuro, para ello se utilizará el método de mínimos cuadrados.

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

Se llama demanda potencial insatisfecha a la cantidad de bienes y servicios que es probable que le mercado consuma en los años futuros , sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo.

Cuando se tienen los dos datos graficados de oferta y demanda y sus respectivas proyecciones en el tiempo, la demanda potencial se obtiene con una simple diferencia, año con año, del balance oferta-demanda, y con los datos proyectados se puede calcular la probable demanda potencial o insatisfecha en el futuro.

ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

El establecimiento del precio es de suma importancia, pues éste influye más en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto o servicio. Nunca se debe olvidar a qué tipo de mercado se orienta el producto o servicio. Debe conocerse si lo que busca el consumidor es la calidad, sin importar mucho el precio o si el precio es una de las variables de decisión principales. En muchas ocasiones una errónea fijación del precio es la responsable de la mínima demanda de un producto o servicio.

Una empresa puede decidir entrar al mercado con un alto precio de introducción e ingresar con un precio bajo en comparación con la competencia o bien no buscar mediante el precio una diferenciación del producto o servicio y, por lo tanto, entrar con un precio cercano al de la competencia.

Deben analizarse las ventajas y desventajas de cualquiera de las tres opciones, cubriéndose en todos los casos los costos en los que incurre la empresa, no se pueden olvidar los márgenes de ganancia que esperan percibir los diferentes elementos del canal de distribución.

Se investiga y se estudia el precio que existe en el mercado para los producto(s) similares o iguales, con el objetivo de establecer el precio (s) a manejar en la nueva planta industrial.

Entre los posibles mecanismos usados para la fijación del precio de producto, se tienen los siguientes: precios fijados por el mercado interno, precios fijados por el sector oficial, precios fijados por el mercado externo, costos de producción.

Proyección de los precios

Se trata de determinar el comportamiento de los precios en un futuro, para ello se utilizará el método de mínimos cuadrados.

ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN

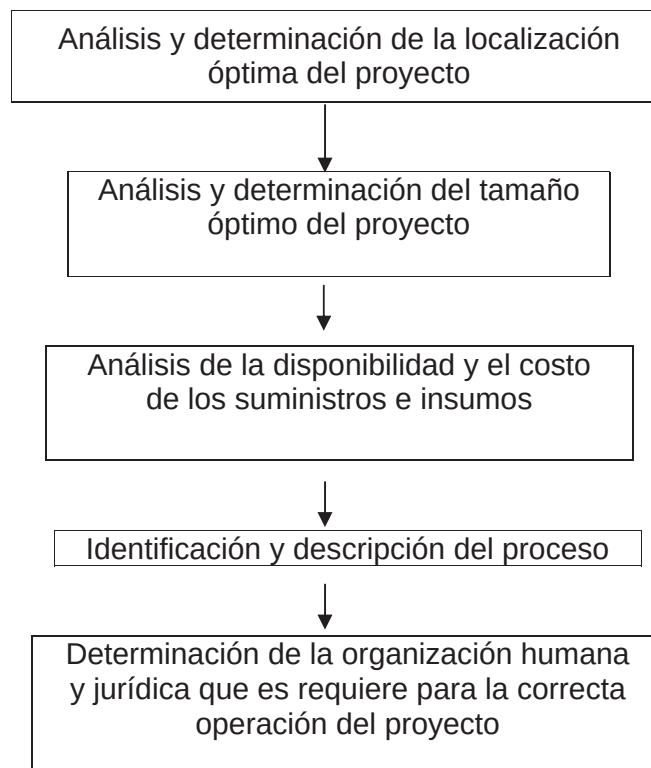
La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

Es la parte esencial en el funcionamiento de una empresa. Se puede estar produciendo el mejor artículo o servicio en su género y al mejor precio; pero si no se tienen los medios para que llegue al cliente en forma eficiente, esa empresa irá a la quiebra.

ESTUDIO TÉCNICO

Los objetivos del análisis técnico son: verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende, así como analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización, los equipos las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción.

Partes que conforman un estudio técnico:



LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

La selección de la ubicación del negocio será el resultado de conjugar y evaluar los factores que se mencionan a continuación, existen tres pasos principales:

❖ El primer paso es la elección de la región o área general en que la planta se debe localizar, y comúnmente requiere el estudio de cinco factores:

- Proximidad al mercado: Se debe tener en consideración la ubicación de los clientes potenciales, así como de los posibles canales de distribución, de tal forma de poder disminuir los costos.
- Proximidad a los proveedores de insumos: Con objeto de tener rapidez en las entregas y fletes a costos menores.
- Vías de comunicación y disponibilidad de medios de transporte: Para el adecuado transporte del personal, materias primas y producto terminado;
- Servicios públicos y privados idóneos tales como luz, agua, drenaje y combustibles, entre otros: Se deben revisar los servicios que se ofrecen en la zona.

❖ El otro paso, es la elección del sitio exacto de localización de la planta en la comunidad favorecida. Esto quiere decir que después de tomar en cuenta lo anterior se procederá a la elección del lugar más pertinente.

En el caso de que se tenga ubicado o seleccionado un terreno en particular, se deberán considerar los siguientes factores: ubicación, extensión, topografía, posibilidad de ampliaciones, requisitos legales, molestia a terceros, entre otros. Es recomendable instalarse cerca de unidades habitacionales y en un lugar con suficiente suministro de agua potable.

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de proyección por año.

El tamaño de la planta deberá facilitar el futuro crecimiento de las operaciones, haciendo posible una adecuada ubicación de la maquinaria en forma tal que permita el flujo eficiente de la materia prima desde su depósito hasta la línea de producción, y el traslado de los productos terminados al área de almacén y a los medios de transporte para su distribución.

En esta etapa del estudio, se toman como elementos necesarios para determinar la capacidad instalada de la planta los factores siguientes: tecnología, presupuesto disponible para compra de proceso, disponibilidad de materias primas e insumos, disponibilidad de mano de obra, mercado, entre otras.

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE PROYECTO

En esta parte del estudio, se diseñan la obra civil, eléctrica, hidráulica, vapor, distribución de la planta (layout), planeación de la producción, cuantificación de recursos humanos y materiales que se requerirán en la operación de la planta, de acuerdo con la dinámica de operación diseñada en este apartado. A su vez se establece la planeación para la construcción del proceso - puesta en marcha e implantación de la misma.

El análisis de la ingeniería al nivel de factibilidad debe permitir identificar y cuantificar los activos físicos y diferidos que son requeridos para llevar adelante el proyecto. Activos que serán contabilizados en el costo de la inversión total a realizar, en el monto del capital total a invertir. Permite también identificar y cuantificar la cantidad y calidad de los insumos productivos que serán empleados para generar el bien o servicio que implica el proyecto, con ciertas características y calidades específicas.

El análisis de factibilidad va a soportar la viabilidad, los costos y beneficios del proyecto en cuanto a la ingeniería funcional y física necesaria para llevar adelante la inversión analizada. La ingeniería es una pieza más del rompecabezas total que constituye el proyecto de inversión, donde se cumple aquello de que las partes del proyecto deben estar estructuradas y ser congruentes entre sí.

Las partes que la conforman son las siguientes:

a) **Proceso productivo.** El diseño del proceso productivo permite visualizarlas estructuras, procedimientos y tiempos de trabajo que deben existir para llevar adelante, de la manera más eficiente y productiva posible, el proceso productivo de la empresa.

De igual forma, el proceso productivo fundamentará los requerimientos de la ingeniería física del proyecto, en cuanto maquinaria, equipo, servicios auxiliares e insumos necesarios.

Así como el balance y flujo de los materiales que se utilizan a lo largo de dicho proceso productivo.

b) **Maquinaria.** Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. La mayoría de la información que es necesario recabar será útil en la comparación de varios equipos y también es la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones posteriores. A continuación se menciona toda la información que se debe recabar:

- Proveedor: Es útil para la presentación formal de las cotizaciones.
- Precio: Se utiliza en el cálculo de la inversión inicial.
- Dimensiones: Dato que se usa al determinar la distribución de la planta.
- Capacidad: Este es un aspecto importante, ya que, en parte, de él depende el número de máquinas que se adquiera. Cuando ya se conocen las capacidades disponibles hay que hacer un balanceo de líneas para no comprar capacidad ociosa.
- Flexibilidad: Esta característica a que algunos equipos son capaces de realizar operaciones o procesos unitarios en ciertos rangos y provocan en el material cambios físicos.
- Mano de obra necesaria: Es útil al calcular el costo anual del mantenimiento.
- Consumo de energía eléctrica: Sirve para calcular este tipo de costos. Se indica en una placa que traen todos los equipos, para señalar su consumo en watts/h.

c) **Distribución de la Planta.** Una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bien estar para los trabajadores.

Los objetivos y principios básicos de una distribución de la planta son los siguientes:

- Integración de la planta: Consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
- Mínima distancia del recorrido: Al tener una visión general del todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales.

- Seguridad y bienestar para el trabajador: Esta debe ser uno de los objetivos principales en toda distribución
- Flexibilidad: Se debe obtener una distribución fácilmente reajutable a los cambios que exija el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económica, si fuera necesario.

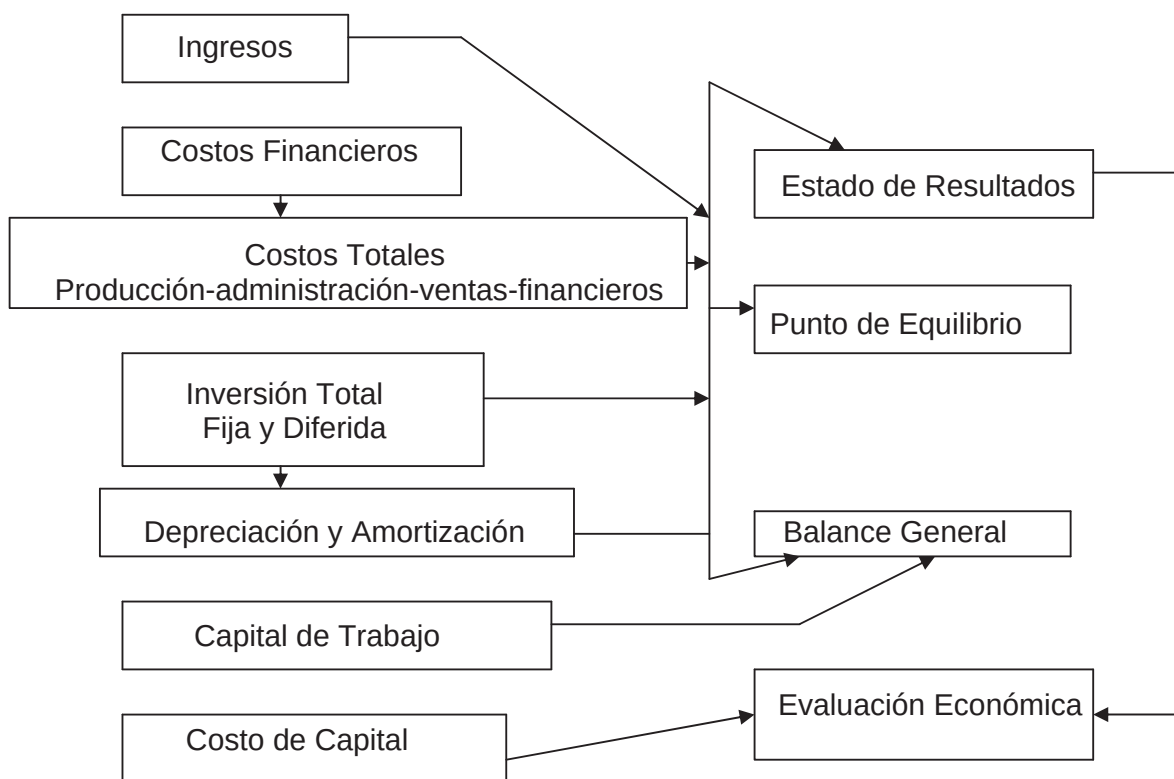
d) Diagrama de la estructura de la empresa. Este organigrama debe reflejar la estructura operativa de la empresa en todos sus niveles, y será básico para el planteamiento de un manual de organización interno de la empresa.

El manual de organización debe estipular las responsabilidades de los diferentes agentes e instancias que intervienen en la operación productiva y comercial interna de la empresa.

ESTUDIO FINANCIERO

La parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

En la siguiente figura se muestra la estructuración general de análisis económico. Las flechas indican dónde se utiliza la información obtenida en ese cuadro. Por ejemplo, los datos de la inversión fija y diferida son la base para calcular el monto de las depreciaciones y amortizaciones anuales, el cual, a su vez, es un dato que se utiliza tanto en el balance general como en el punto de equilibrio y en el estado de resultados. La información que no tiene flecha antecedente, como los costos totales, el capital de trabajo y el costo del capital, indica que esa información hay que obtenerla con información.



INVERSIÓN TOTAL INICIAL FIJA Y DIFERIDA.

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se le llama **activo fijo** porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

Los **activos diferidos** requeridos para llevar adelante un proyecto de inversión se agrupan bajo tres grandes rubros: los gastos diferidos, los cargos diferidos y las erogaciones o gastos preoperativos.

Los gastos diferidos son los activos intangibles representados por conocimientos, bienes, servicios o derechos que permitan reducir costos de operación, o mejorar la calidad o aceptación de un producto, por un período limitado, inferior a la duración de la actividad de la persona moral.

Cargos diferidos son aquellos que reúnan los requisitos señalados en el párrafo anterior, excepto los relativos a la explotación de bienes de dominio público o a la prestación de un servicio público concesionado, pero cuyo beneficio sea por un período ilimitado que dependerá de la duración de la actividad de la persona moral.

Erogaciones realizadas en períodos preoperativos son aquellas que tienen por objeto la investigación y desarrollo relacionados con el diseño, elaboración, mejoramiento, empaque o distribución de un producto, así como con la prestación de un servicio, siempre que las erogaciones se efectúen antes de que el contribuyente enajene sus productos o preste sus servicios en forma constante, es decir, antes de iniciar la etapa de operación del proyecto de inversión.

FINANCIAMIENTO.

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Si la empresa logra conseguir dinero barato en sus operaciones, es posible demostrar que esto le ayudará a elevar considerablemente el rendimiento sobre su inversión. Debe entenderse por dinero barato los capitales pedidos en préstamo a tasas mucho más bajas que las vigentes en las instituciones bancarias.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS.

El costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente y en el futuro o en forma virtual: Por ejemplo Los costos pasados, que no tienen efecto para propósitos de evaluación, se llaman costos hundidos, a los costos o desembolsos hechos en el presente (tiempo cero) en una evaluación económica se les llama inversión, en un estado de resultados pro forma o proyectado en una evaluación, se utilizarían los costos futuros, y el llamado costo de oportunidad sería un buen ejemplo de costo virtual, así como también lo es el hecho de asentar cargos por depreciación en un estado de resultados, sin que en realidad se haga un desembolso.

➤ **Costos de Producción.** Los costos no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases.

1. Costo de materia prima. No se debe tomar en cuenta sólo la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada proceso productivo.
2. Costo humano de obra. Hay que dividir la mano de obra del proceso en directa e indirecta
3. Envases. Existen dos tipos de envases: el envase primario y secundario.
4. Costos de energía eléctrica. el costo de la energía eléctrica que se consume en el proceso productivo considerando además el costo por alumbrado entre un 2 y 3%.
5. Costo de agua. Es un insumo importante en algunos tipos de procesos productivos.
6. Combustibles. Se considera todo tipo de combustible que se utilice en el proceso, tal como gas. Diesel, gasolina, etc.
7. Mantenimiento. El costo de mantenimiento implica una revisión periódica de las diferentes fases que componen la maquinaria de la empresa.
8. Cargos de depreciación y amortización. Para calcular el monto de los cargos se utilizan los porcentajes autorizados por la ley tributaria vigente en el país.

- **Costos de Administración.** Como su nombre lo indica, los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa.
- **Costos de Venta.** En ocasiones, el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. En este sentido, vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia.
- **Costos Financieros.** Son los intereses que se deben pagar con relación a capitales obtenidos en préstamo.

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso de estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles ya que, por ejemplo si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

Cualquier empresa que éste en funcionamiento, para hacer los cargos de depreciación y amortización correspondientes deberá basarse en la ley tributaria. El monto de los cargos hechos en forma contable puede ser esencialmente distinto del de los hechos en forma fiscal.

La Ley del Impuesto Sobre la Renta en sus artículos 41 a 50 estipula la normatividad y montos a considerar en la estimación de las deducciones o recuperaciones anuales de la inversión realizada tanto física como diferida. La categoría depreciación se utiliza para la recuperación o deducción de la inversión física, y la categoría amortización para la inversión diferida. Las inversiones empezarán a deducirse, a elección del contribuyente, a partir del ejercicio en que se inicie la utilización de los bienes o desde el ejercicio siguiente.

CAPITAL DE TRABAJO.

El capital de trabajo es la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa empiece a elaborar un producto. Se refiere a la liquidez o efectivo mínimo requerido por la empresa para operar productiva y comercialmente.

Desde el punto de vista contable, este capital se define como la **diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante**. A su vez, el activo circulante se conforma de los rubros *valores e inversiones, inventario y cuentas por cobrar*. Por su lado, el pasivo circulante se conforma de los rubros *sueldos y salarios, proveedores, impuestos e intereses*.

- Valores e Inversiones.- Es el dinero invertido a muy corto plazo en alguna institución bancaria o bursátil, con el fin de tener efectivo disponible para apoyar básicamente las actividades de venta del producto.
- Inventarios.- La cantidad de dinero que se asigne para este rubro, depende directamente del crédito otorgado en las ventas. Si la hipótesis es que las ventas son de contado, entonces habría una entrada de dinero desde el primer día.
- Cuentas por Cobrar.- Es el crédito que se extiende a los compradores.
-

El Pasivo Circulante.- Son en realidad créditos a corto plazo.

ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA.

En este cuadro pro-forma del estado de resultados del proyecto se estiman las utilidades netas anuales esperadas para el período proyectado. En este formato se vaciarán los datos previamente calculados en los cuadros sobre ingresos esperados por ventas nacionales e internacionales, los costos y gastos del proyecto.

De aquí, la fórmula para el cálculo de las utilidades netas anuales es:

Ingresos totales

(-) Costos de operación (variables más fijos)

= Utilidad bruta

(-) Gastos de administración

(-) Gastos de ventas

(-) Gasto financiero

= Utilidad antes de impuesto sobre la renta (ISR) y reparto de utilidades (RUT)

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

Una situación similar ocurre con los costos, ya que los hay de varios tipos y pueden provenir tanto del exterior como del interior de la empresa. Para realizar un estado de resultados adecuado, el evaluador deberá basarse en la ley tributaria, en las secciones referentes a la determinación de ingresos y costos deducibles de impuestos, aunque no hay que olvidar que en la evaluación de proyectos se están planeando y pronosticando los resultados probables que tendrá una entidad productiva, y esto, de hecho, simplifica la presentación del estado de resultados. Se le llama pro-forma porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador: proyectar (normalmente a cinco años) los resultados económicos que supone tendrá la empresa.

BALANCE GENERAL.

Estado que muestra información a una fecha determinada. Activo, para una empresa, significa cualquier pertenencia material o inmaterial. Pasivo, significa cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros. Capital, significa los activos, representados en dinero o en títulos, que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa.

La igualdad fundamental del balance:

$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$

Cuando se realiza el análisis económico de un proyecto y se debe presentar el balance general, se recomienda, por lo anterior, sólo referirse al balance general inicial; es decir, sería conveniente presentar un balance a lo largo de cada uno de los años considerados en el estudio (cinco años), pero debido a que cuando una empresa empieza a generar ganancias, no se sabe con toda certeza el destino de las mismas, se puede decidir en la práctica distribuir la mayoría de las utilidades, reinvertir en el propio negocio, invertir en otras empresas por medio de acciones, o invertir en cualquier otra alternativa. Como al hacer la hoja de balance no es posible precisar lo anterior, pues sería tanto como suponer la mayoría de los datos sin una base realmente firme, entonces la recomendación es presentar sólo el balance general inicial.

Por otra parte, los balances tienen como objetivo principal determinar anualmente cuál se considera que es el valor real de la empresa en ese momento. Aquí surge el problema de la reevaluación de activos. Se ha generalizado la práctica en muchos países de revaluar los activos de acuerdo con la inflación del año anterior, lo cual ayuda a tener un valor más real de la empresa año con año.

PUNTO DE EQUILIBRIO.

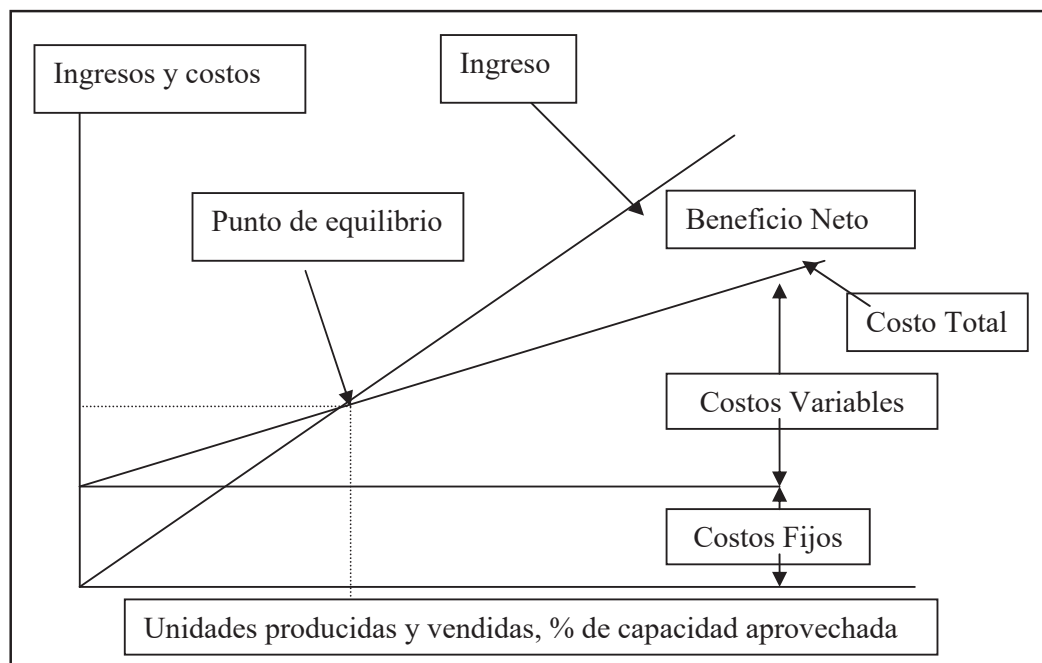
El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. Si los costos de una empresa sólo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio.

El punto de Equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

En primer lugar hay que mencionar que ésta no es una técnica para valorar la rentabilidad de una inversión, sino que sólo es una importante referencia a tomar en cuenta.

La utilidad general que se le da es que es posible calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto. También sirve en el caso de una empresa que elabora una gran cantidad de productos y que puede fabricar otros sin inversión adicional, como es el caso de las compañías editoriales, las panaderías y las fábricas de piezas eléctricas, las cuales, con este método evalúan fácilmente cuál es la producción mínima que debe lograrse en la elaboración de un nuevo artículo para lograr el punto de equilibrio. Si se vende una cantidad superior al punto de equilibrio, el nuevo producto habrá hecho una contribución marginal al beneficio total de la empresa.

El punto de equilibrio se puede calcular en forma gráfica, tal como aparece en la siguiente figura:



En forma matemática, su cálculo se describe a continuación:

$$P.E = \left[\frac{C.F.}{P.V. - \left(\frac{C.V.}{V.P.} \right)} \right]$$

Donde:

P.E. = Punto de Equilibrio

C.F. = Costos Fijos totales.

C.V. = Costos Variables totales.

V.P. = Volumen de Producción.

P.V. = precio de Venta.

El punto de equilibrio puede también ser expresado de la siguiente manera:

$$P.E = \left[\frac{C.F.}{1 - \left(\frac{C.V.}{P * Q} \right)} \right]$$

Donde:

P.E. = Punto de Equilibrio

C.F. = Costos Fijos totales.

C.V. = Costos Variables Totales

P = Precio

Q = Cantidad producida

A forma de conclusión podemos decir que en el punto de equilibrio es donde se igualan los ingresos a los costos totales, un parámetro derivado del punto de equilibrio es el nivel de aprovechamiento de la planta, que nos permite conocer la capacidad a la que se esta aprovechando el proceso; la forma del cálculo puede ser expresada como sigue:

$$\%C.A. = \frac{Vol. Producción en Punto de Equilibrio}{Vol. prod. real}$$

EVALUACIÓN ECONOMICA

El estudio de evaluación económica es la parte final de toda secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto. Si no han existido contratiempos, se sabrá hasta este punto que existe un mercado potencial atractivo; se habrán determinado un lugar óptimo para la localización del proyecto y el tamaño más adecuado para este último de acuerdo con las restricciones del medio; se conocerá y dominará el proceso de producción, así como todos los costos en que se incurrirá en la etapa productiva; además, se habrá calculado la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto.

Las razones que motivan la necesidad de realizar una evaluación de los proyectos de inversión son fundamentalmente de dos tipos:

- La existencia de limitaciones técnicas de incompatibilidad o de exclusión entre los proyectos.
- La existencia de restricciones financieras que imposibiliten la realización de todos aquellos proyectos valorados como rentables.

En la evaluación de proyectos, la información mínima necesaria que se debe manejar es:

- Inversión del proyecto (It)
- Flujo de fondos (FF_j); j= 1,2,...,n
- Horizonte de planeación del proyecto (n)
- Tasa de interés (costo de capital, TREMA u otro) (i %)

El objetivo de esta etapa será sintetizarla en una sola magnitud, que sea capaz de reflejar la conveniencia que para la empresa supondría la realización o no del proyecto, con el fin de tener una idea más clara de su bondad. Es decir, determinar una magnitud que exprese la contribución del proyecto a la consecución del objetivo empresarial en su ámbito financiero.

La realización de un proyecto de inversión rentable produce un incremento de los beneficios empresariales, y por lo tanto aumenta la posibilidad de repartir mayores dividendos.

En un intento por hacer un uso eficiente de los recursos financieros, la Teoría Financiera moderna ha elaborado un conjunto de métodos (modelos matemáticos) que pueden ser usados por el empresario para seleccionar eficientemente los nuevos proyectos.

Tomando la rentabilidad como medida de la evaluación de las inversiones es posible clasificar los diferentes modelos elaborados, de acuerdo con Teichroew, Robichek y Montalbano (1965) en dos grandes grupos: "Modelos Estáticos y Dinámicos".

▪ Modelos Estáticos. Este razonamiento supone que el valor del dinero a través del tiempo no cambia. Se opera considerando que el dinero percibido en diferentes tiempos tiene el mismo valor.

Al considerar este criterio implica prescindir del fenómeno de la inflación, dando a la unidad monetaria el carácter de unidad física de medida.

En este sentido se puede afirmar que el razonamiento estático es una simplificación de la realidad, donde a favor de la sencillez de las operaciones, se desprecian aspectos significativos de la realidad financiera.

▪ Modelos Dinámicos. Estos modelos al contrario de lo que ocurre en el anterior, considera el momento concreto en el que se obtienen cada una de las unidades monetarias que conforman los flujos de fondos que definen el proyecto. Estos modelos suponen que el decisor manifestará, en la mayoría de los casos, una preferencia por el dinero obtenido en el momento presente respecto a aquel que se pueda obtener en un momento futuro, esto se plantea de esta forma fundamentalmente por las siguientes razones:

a) El flujo de fondos del período actual constituye una cantidad de recurso financiero (dinero) que está disponible de inmediato y, por tanto, puede ser invertida de nuevo y así obtener de ella una rentabilidad que no se conseguiría en el caso de no tenerla actualmente.

b) El flujo de fondos es una cantidad de dinero disponible en el período actual y, por lo tanto, es una cantidad cierta, sin riesgo.

Entre los criterios dinámicos sobresalen los de la tasa interna de retorno (TIR o ROI), el valor actual neto (VAN), la relación beneficio costo (B/C), el período de recuperación del capital, este último método no realiza una medición de rentabilidad, más bien está orientado hacia la medición de la liquidez.

En este momento surge el problema sobre el método de análisis que se empleará para comprobar la rentabilidad económica del proyecto. Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método de análisis empleado deberá tomar en cuenta este cambio de valor real del dinero.

Como requerimiento previo para la aplicación de cualquier criterio de evaluación de proyectos de inversión, se deberá determinar el flujo de fondos en el horizonte de planeación del proyecto; se recomienda los mismos sean obtenidos de la siguiente manera:

$$FF_t = UN \text{ o } P_t + D_t + A_t + V_{S_t} - I_t$$

Donde:

FF_t	=	Flujo de fondos;	$t = 1, 2, \dots, n$
$UN \text{ o } P_t$	=	Utilidad neta o pérdida;	$t = 1, 2, \dots, n$
D_t	=	Depreciación;	$t = 1, 2, \dots, n$
A_t	=	Amortizaciones;	$t = 1, 2, \dots, n$
V_{S_t}	=	Valor salvamento, desecho o rescate;	$t = 1, 2, \dots, n$
I_t	=	Inversiones;	$t = 1, 2, \dots, n$

MÉTODO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO.

La tasa interna de retorno o rendimiento TIR se define como aquella tasa de actualización o de descuento, "(i)", que hace cero la rentabilidad absoluta neta de la inversión. Es decir, aquella tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos de fondos positivos con el valor actual de los flujos de fondos negativos incluida la inversión inicial.

Es expresada como:

$$TIR \Rightarrow -IT + \frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \frac{FF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n} = 0$$

Para el caso en el que los flujos de fondos son constantes en el horizonte de planeación (vida útil del proyecto), se tiene:

$$FF_t = FF_2 = FF_3 = \dots = FF_n = F$$

La ecuación anterior se transforma como:

$$TIR \Rightarrow -IT + \frac{F}{(1+i)^1} + \frac{F}{(1+i)^2} + \frac{F}{(1+i)^3} + \dots + \frac{F}{(1+i)^n} = 0$$

Simplificando términos queda como:

$$TIR \Rightarrow -IT + FF \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] = 0$$

Si además se considera en el análisis un número ilimitado de períodos, se tiene:

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots = FF_n = F$$

Entonces:

$$TIR \Rightarrow -IT + FF \lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] = -IT + \frac{F}{i}$$

Realizando operaciones se tiene que :

$$TIR \Rightarrow -IT + \frac{F}{i}$$

Desde una perspectiva financiera, el criterio de la TIR proporciona una medida de rentabilidad relativa bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto (eficiencia por peso invertido en el proyecto).

Se trata de una medida relativa debido a que es definida en porcentaje (%) y bruta, debido a que la misma le falta por descontar el costo de financiamiento de los capitales invertidos en el proyecto (k).

Por esta razón, para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, el criterio compara la rentabilidad relativa bruta por unidad monetaria invertida, (i), con el costo de capital medio ponderado de la empresa (k), obteniendo por diferencia una medida de rentabilidad relativa neta, $R_n = i - k$, por unidad monetaria invertida en el proyecto.

Sin embargo esta etapa teórica puede ser evitada, debido a que el cálculo de los FF_j ya incluyen este análisis, por lo que el resultado obtenido usando la forma recomendada para el cálculo de los flujos de fondos permite obtener la TIR real.

Un proceso de cálculo práctico de acuerdo con González Santoyo F. (1985), es establecido como:

1. Se escoge arbitrariamente una tasa de interés y se descuenta a esa tasa la serie de costos y beneficios como en el método del valor actual neto. Si el resultado de la sustracción de beneficios y costos actualizados es positivo o mayor que cero, esto significa que la TIR es superior a esa tasa arbitrariamente seleccionada.
2. Se escoge una tasa superior a la primera y se repite la operación de actualización, si en esa nueva tasa la diferencia entre beneficios y costos actualizados fuera negativa, entonces la tasa interna de retorno buscada está entre la primera y la segunda tasa de interés utilizada.

3. El valor de la TIR se encuentra por interpolación lineal, esta se realiza usando la siguiente ecuación:

$$TIR \Rightarrow i_1 + (i_2 - i_1) \left[\frac{\sum_{t=0}^n FF \oplus}{\sum_{t=0}^n FF \oplus + \left(\sum_{t=0}^n FF - \right)} \right]$$

Donde:

TIR = Tasa Interna de Retorno

i_1 = Tasa de actualización inferior en (%)

i_2 = Tasa de actualización superior en (%)

FF+ = Suma flujos de fondos actualizados con i_1

FF- = Suma flujos de fondos actualizados con i_2

Es recomendable tomar variaciones de tasas de interés entre i_1 y i_2 de 5 al 10% a lo más, esto permitirá más precisión en el proceso de cálculo, debido a que la interpolación lineal se realiza en un intervalo pequeño.

La toma de decisiones será aceptar el proyecto cuando sea:

$TIR > TREMA$

MÉTODO DEL VALOR PRESENTE NETO.

El método del valor presente neto (VPN) ó valor capital de la inversión, como la suma de todos los flujos de fondos actualizados al momento inicial a una tasa de actualización o de descuento. En otras palabras sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial esto equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero.

La tasa de actualización usada es en general (el costo medio ponderado del capital, la TREMA u otros); con el objeto de verificar si el proyecto, durante un periodo de tiempo, es capaz de retomar unos flujos tales que permitan a la empresa recuperar la inversión y pagar a quienes aportan el capital la renta que ellos exigen para quedar compensados por su aportación.

El VPN de una inversión es expresado a través de la siguiente ecuación.

$$VPN = -IT + \frac{FF_1}{(1+i_1)} + \frac{FF_2}{(1+i_1)(1+i_2)} + \frac{FF_3}{(1+i_1)(1+i_2)(1+i_3)} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i_1)(1+i_2)(1+i_3)\dots(1+i_n)}$$

Para el caso en que no existe inflación y la tasa de descuento es independiente del tiempo, es decir, permanece constante a lo largo del horizonte de planeación o vida útil del proyecto.

Entonces.

$$i_1 = i_2 = i_3 = \dots = i_{n-1} = i_n$$

Por lo que la ecuación anterior queda como:

$$VPN = -IT + \frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \frac{FF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n}$$

$$VPN = -IT + \frac{\sum_{j=1}^n FF_j}{(1+i)^j}$$

VPN = Valor Actual Neto.

IT = Inversión Total Inicial

FF_j = Flujo de Fondos; j = 1, 2, ..., n

i = Costo de Capital.

Para el caso particular en el que además de los flujos de fondos del proyecto fueran iguales periodo a periodo, se tiene:

$$i_1 = i_2 = i_3 = \dots = i_{n-1} = i_n$$

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots = FF_n = FF$$

Por lo que el VPN se puede escribir como:

$$VPN = -IT + FF \left[\frac{1}{(1+i)^1} + \frac{1}{(1+i)^2} + \frac{1}{(1+i)^3} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Donde la expresión entre paréntesis resulta ser la suma de n-términos que evolucionan según una progresión geométrica decreciente de razón $1/(1+i)$, cuya suma es igual a:

$$\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

Por lo que:

$$VPN = -IT + FF \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$$

Las diferentes formas en este apartado para calcular el VPN de un proyecto de inversión en función de las circunstancias particulares que presenten sus características financieras, proporcionando una medida de rentabilidad absoluta neta del proyecto.

Rentabilidad absoluta por que se expresa en unidades monetarias y netas por que en su determinación se han tenido todos los cobros y todos los pagos originados por el proyecto a lo largo de su vida útil.

- Si el VPN es positivo indicara que la realización del proyecto permitirá recuperar el capital invertido, satisfacer todas las obligaciones de pago originadas por él y obtener, además, un beneficio neto en términos absolutos igual a la cantidad expresada por el VPN. En este caso la riqueza de la empresa se verá incrementada y salvo que existan proyectos más rentables, se recomienda llevarlo a cabo.
- Si el VPN es negativo, se recomienda no llevar a cabo el proyecto, por que de hacerlo la empresa verá reducida su riqueza al incurrir en unas pérdidas netas igual al nivel del VPN.
- Si el VPN es igual a cero (nulo) indica existencia de un proyecto que es indiferente para la empresa, puesto que su realización no proporcionara beneficios ni generará pérdidas. En este caso se recomienda rechazar el proyecto, puesto que desde una perspectiva de racionalidad económica, no tiene sentido invertir una cantidad de dinero sabiendo que con ello no se va a incrementar la riqueza de la empresa si no que, en el mejor de los casos, no se vera modificada por el proyecto.

Por lo que las reglas de decisión son resumidas como:

VALOR	SIGNIFICADO	DECISION
$VAN > 0$	Beneficios netos	Aceptar proyecto
$VAN = 0$	Ni beneficios ni pérdidas	Rechazar proyecto
$VAN < 0$	Pérdidas netas	Rechazar proyecto

Debido a que el objetivo financiero de la empresa es maximizar su valor de mercado, es evidente que entre un conjunto de proyectos de inversión rentable y excluyente, siempre será preferible aquel que proporcione mayor beneficio absoluto neto.

Si los proyectos son independientes y no hay limitación de recursos financieros, deberá establecerse el orden de preferencia de mayor a menor valor actual neto y decidir en función del que presente el mayor a menor V PN hasta agotar la disponibilidad de recurso financiero que si bien no hay limitantes, nunca es infinito.

Como se observa en la fórmula, el valor del VPN, es inversamente proporcional al valor de la i aplicada, de modo que como la i aplicada es la TMAR, si se pide un gran rendimiento a la inversión (es decir, si la tasa mínima aceptable es muy alta), el VPN fácilmente se vuelve negativo, y en ese caso se rechazaría el proyecto.

Ventajas y Desventajas del Método

a) Ventajas

Entre las más importantes se tienen las siguientes:

- La facilidad de cálculo que requiere su aplicación, ya que el proceso se hace usando matemáticas básicas.
- Al homogenizar los flujos de fondos a un instante del tiempo ($t = 0$), reduce a una unidad de medida común cantidades de dinero obtenidas en momentos de tiempo diferentes, con lo que se tiene en cuenta el valor diferente que el empresario da a cada unidad monetaria dependiendo del momento de tiempo en la que esta disponible para la empresa.

b) Desventajas

Entre las más importantes se tienen dos, ambas son consecuencia de las hipótesis mantenidas de las tasas de actualización y de reinversión de los flujos de fondos del proyecto.

- La dificultad de especificar una adecuada tasa de descuento para actualizar los flujos de fondos de la inversión.

De acuerdo con las hipótesis de partida y el supuesto de un mercado de capitales perfecto, se presupone que la tasa de descuento utilizada para homogenizar los flujos de fondos es el tipo de interés del mercado de capitales.

Esta hipótesis no es muy realista, basta con hacer un análisis superficial de mercado de capitales para darse cuenta de que el comportamiento del mismo es imperfecto, debido a que ofrece al inversor múltiples oportunidades de inversión que proporcionan diferentes tipos de interés. La determinación de un interés medio del mercado de capitales es una tarea de alto costo, compleja, laboriosa y de poca utilidad práctica.

En otro sentido, toda empresa funciona de forma diferente y con sus características propias, debido a las limitaciones que le impone el mercado hoy día, financia su actividad productiva con una combinación particular de recursos financieros e incurre con ello en un costo de financiamiento o costo de capital medio ponderado que no tiene por que ser igual al de otra empresa que haga uso de otra combinación de sus recursos.

Por lo que si no se tiene un tipo de interés único en el mercado y el tipo de interés medio del mercado no se puede aplicar, ¿Qué tasa de actualización o descuento se deberá usar?

De acuerdo con Peumans H. (1967), con el uso de la tasa de descuento o actualización se pretende alcanzar dos objetivos: por un lado, tener una referencia respecto a la rentabilidad mínima que todo proyecto tiene que proporcionar a fin de no reducir el valor de mercado de la empresa.

El segundo objetivo permite identificar, en que casos, que tasa de descuento se debe utilizar.

En general la empresa deberá exigir una rentabilidad mínima igual al costo de oportunidad que soporta por el beneficio que dejó de ganar al no poder realizar la siguiente inversión rentable dentro del orden jerárquico establecido. Es decir, la tasa de descuento a aplicar será el costo de oportunidad de inversión marginal.

- "La falta de realismo respecto a la tasa de reinversión de los flujos de fondos del proyecto"

Se tiene que todo proyecto de inversión genera a lo largo de su vida útil una corriente de flujos de fondos que pueden ser positivos y negativos. Los flujos de fondos positivos son cantidades de dinero que están a disposición de la empresa en un momento determinado de la vida de la inversión y, debido a que ningún recurso productivo debe permanecer inactivo en la empresa, serán reinvertidos en otros activos a fin de obtener de ellos una rentabilidad.

Como conclusiones generales acerca del uso del VPN como método de análisis es posible enunciar lo siguiente:

- Se interpreta fácilmente su resultado en términos monetarios.
- Supone una reinversión total de todas las ganancias anuales, lo cual no sucede en la mayoría de las empresas
- Su valor depende exclusivamente de la i aplicada. Como esta i es la TMAR, su valor lo determina el evaluador,
- Los criterios de evaluación son: si $VPN > 0$, acepte la inversión; si $VPN < 0$, recházela.

DETERMINACIÓN DE LA TMAR.

La TMAR (tasa mínima aceptable de rendimiento) sin inflación es la tasa de ganancia anual que solicita ganar el inversionista para llevar a cabo la instalación y operación de la empresa. Como no se considera inflación , la TMAR es la tasa de crecimiento real de la empresa por arriba de la inflación. Esta tasa también es conocida como *premio al riesgo*, de forma que en su valor debe reflejar el riesgo que corre el inversionista de no obtener las ganancias pronosticadas y que eventualmente vaya a la bancarrota.

$$TMAR = i + f + if$$

i = premio al riesgo
 f = inflación

Se considera que un premio al riesgo, considerado ahora como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, habiendo compensado los efectos inflacionarios, debe ser entre 10% y 15%. Esto no es totalmente satisfactorio, ya que su valor debe depender del riesgo en que se incurra al hacer esa inversión, y de hecho, cada inversión es distinta.

CASO PRÁCTICO

I. ESTUDIO DE MERCADO

Se entiende por mercado al área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados

I.1 Definición del producto.

Este proyecto pretende inicialmente demostrar la viabilidad de fabricar tortillas de maíz, pero existen muchos tipos de estas, el estudio de mercado determinara precisamente el tipo de tortilla que es más conveniente elaborar, por tanto se defina de una forma general el producto.

En lo que se refiere a la estructura física diremos la tortilla que fabricaremos será un pan plano de maíz y se preparara a base de maíz nixtamalizado proceso en el cual los granos de maíz se cuecen en agua hirviendo con una base de cal. El peso de una tortilla es de aproximadamente unos 20 gramos.

La tortilla es considerada un producto de consumo final ya que el consumidor lo compra directamente del productor.
La calidad de la tortilla varia según el proceso de elaboración de la misma en este proyecto la tortilla se hará a base de una combinación de harina de maíz y maíz natural ya nixtamalizado lo cual nos dará una consistencia y textura excelente.

Respecto a la combinación porcentual del producto se muestra en la siguiente tabla:

Materia prima	Porcentaje
Maíz natural	70%
harina de maíz	30%
Agua	

I.2 Breve historia del producto.

La primera tortilla se preparó para satisfacer a un antiguo rey Maya. En el año 10,000 AC, un humilde trabajador inventó la tortilla para satisfacer el hambre de su rey. La primera tortilla se preparó combinando maíz fresco con granos secos.

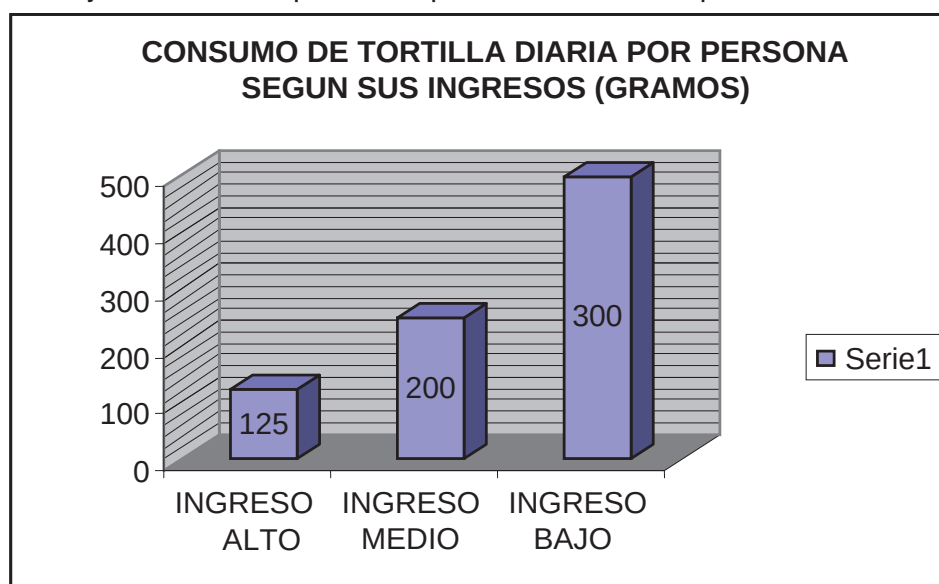
Tres mil años más tarde, en 7,000 AC, los residentes del Valle de Tehuacan empezaron a usar recipientes hechos de piedra para hervir el maíz que crecía salvaje a sus alrededores y lo incluyeron como ingrediente principal de la tortilla. Aproximadamente 1,000 años después, estos mismos Mayas empezaron el cultivo formal del maíz. Los españoles le pusieron el nombre de "tortilla".

I.3 Análisis de la demanda.

Según datos del INEGI en promedio lo morelianos consumen 300 grs. de tortillas diarias por persona, el 94% dice preferir tortilla de maíz y tan sólo un 6% de tortilla de harina de maíz; un 78% dice preferir tortillas hechas en tortillería, y un 22% prefiere tortillas hechas a mano que incluye aquellas personas de bajos ingresos que elaboran tortillas para su consumo y para vender, ya que es parte de su sustento.

Se puede concluir que mayoritariamente (94%) las personas prefieren tortillas de maíz y que a pesar de que la tortillería donde adquieren sus tortillas les vende con la mezcla de maíz y harina de maíz, los consumidores no lo manifiestan.

En resumen, se puede concluir que a medida que descendemos en los estratos de ingresos, la población consume una mayor cantidad de tortillas y las familias cambian el consumo de alimentos de mayor valor nutritivo por un mayor consumo de tortillas. Este fenómeno de pauperización, se complementa con una baja escolaridad que no les permite tener un empleo bien remunerado.



De acuerdo con el último censo de población Morelia Michoacán tiene un total de **154,334 viviendas** al año 2005 (según cifras del INEGI); con un total de **integrantes promedio por vivienda de 4.2**, por lo que deducimos que tenemos una población aproximada de 648,203 habitantes. Si consideramos que en Morelia existen alrededor de **600 colonias** tenemos que en promedio hay **257 viviendas por colonia**.

La ubicación del proyecto será en una zona de ingresos bajos de esta ciudad de Morelia.

El área de influencia de este proyecto según un análisis ocular muy cuidadoso se tiene de 1 colonia y media aproximadamente; el área que se estudiara para determinar la demanda insatisfecha será a nivel municipal y por tanto prever la posible penetración de este producto en dicho mercado.

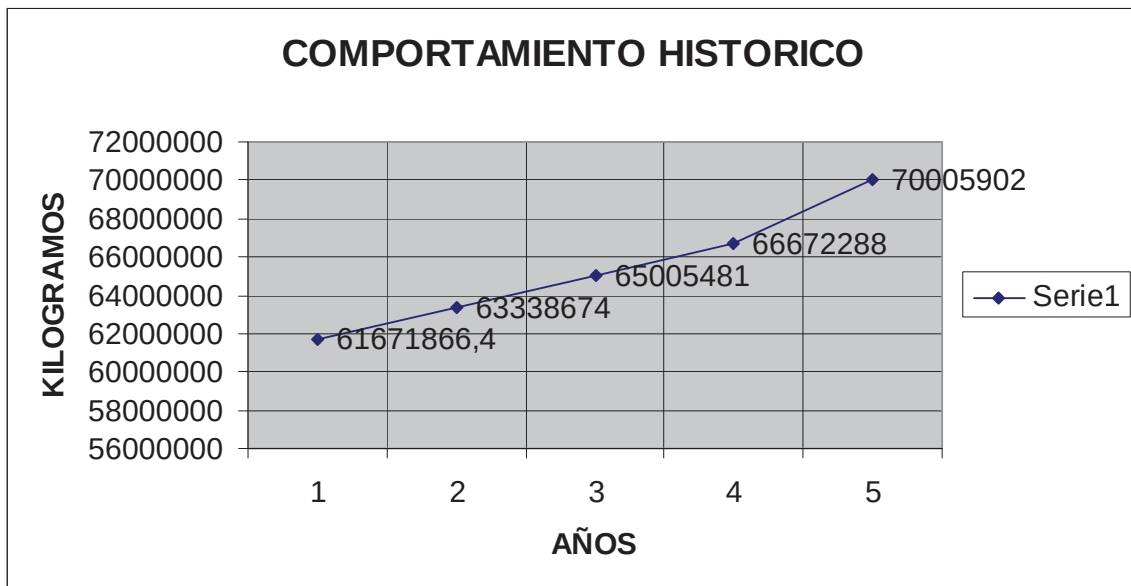
Tomando en cuenta los datos anteriores podemos determinar nuestro posible número de familias consumidoras del producto:

Familias por colonia	257	
Área de influencia	1.5	colonias
Posibles consumidores	385	familias

Se concluye que la tortilla que se producirá y con una posible mayor demanda será la de maíz natural con un leve porcentaje de harina de maíz, esto por recomendación de algunos especialistas y lo mencionado anteriormente en relación a las preferencias de los consumidores, ya que nos da mejor textura del producto cuando esta recién hecha y sobre todo cuando se recalienta y además la gente no manifiesta notar esa pequeña diferencia.

COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA

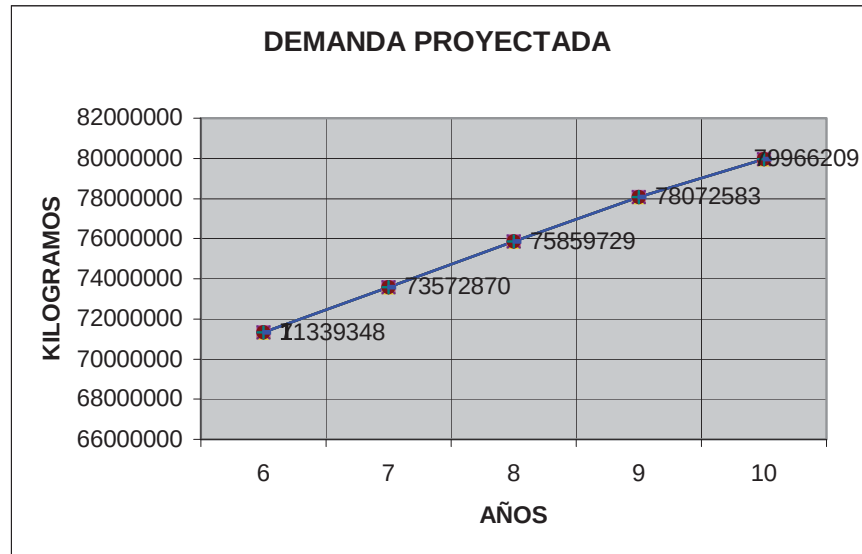
AÑO	No. DE HABITANTES	GRAMOS DE TORTILLA CONSUMIDA POR PERSONA AL DIA	CANT. DE KILOS REQUERIDOS. DIARIOS	CANT. DE KILOS REQUERIDOS ANUALES
1	571036	0.3	171311	61671866.4
2	586469	0.3	175941	63338674
3	601903	0.3	180571	65005481
4	617336	0.3	185201	66672288
5	648203	0.3	194461	70005902



I.4 Proyección de la demanda

El método que se utilizó para determinar la proyección de la demanda de tortilla es el que se conoce como: Método de Regresión con dos variables o Método de Mínimos cuadrados.

AÑO	KILOS REQUERIDOS DIARIOS	KILOS REQUERIDOS ANUALES
6	198165	71339348
7	204369	73572870
8	210721	75859729
9	216868	78072583
10	222128	79966209



I.5 Análisis de la oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores están dispuestos a poner en disposición del mercado a un precio determinado.

En México la venta de tortilla se realiza por lo general por pequeños empresarios de manera directa al consumidor, aunque existen varias marcas en el mercado que venden la tortilla empaquetada como son Milpa Real y Tía Rosa.

I.6 Proyección de la oferta

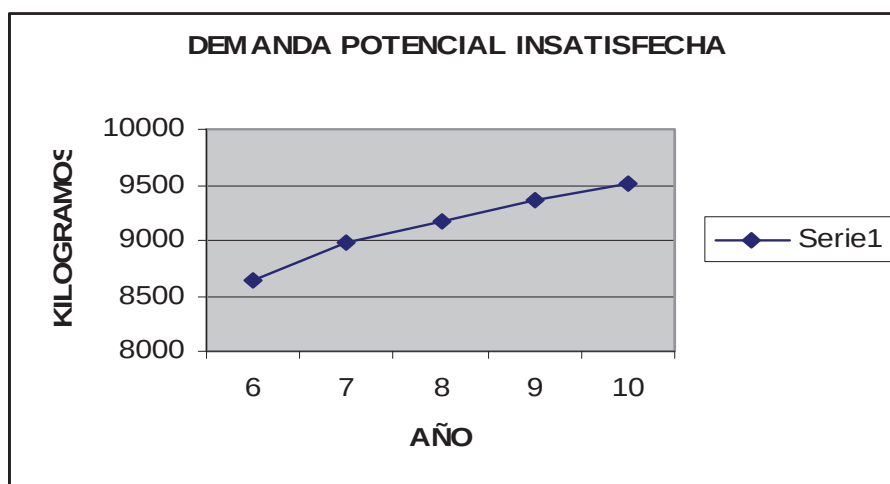
Se trata de determinar el comportamiento de la oferta en un futuro, para ello se utilizó el método de mínimos cuadrados.

AÑO	PRODUCCION
6	67772381
7	69894226
8	72066743
9	74168953
10	75967898

I.7 Determinación de la demanda potencial insatisfecha

Dado que del producto no se tienen datos de importaciones y exportaciones, solamente se usara la Demanda y la oferta municipal.

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DPI
6	71339348	67772381	3566967
7	73572870	69894226	3678643
8	75859729	72066743	3792986
9	78072583	74168953	3903629
10	79966209	75967898	3998310



I.8 Análisis de los precios

Para el análisis del precio se recabó información por medio de la revista del consumidor y a través de datos proporcionados por el secretario de economía sobre la inflación de la tortilla.

ANALISIS HISTORICO DE LOS PRECIOS**Tabla de inflación de la tortilla**

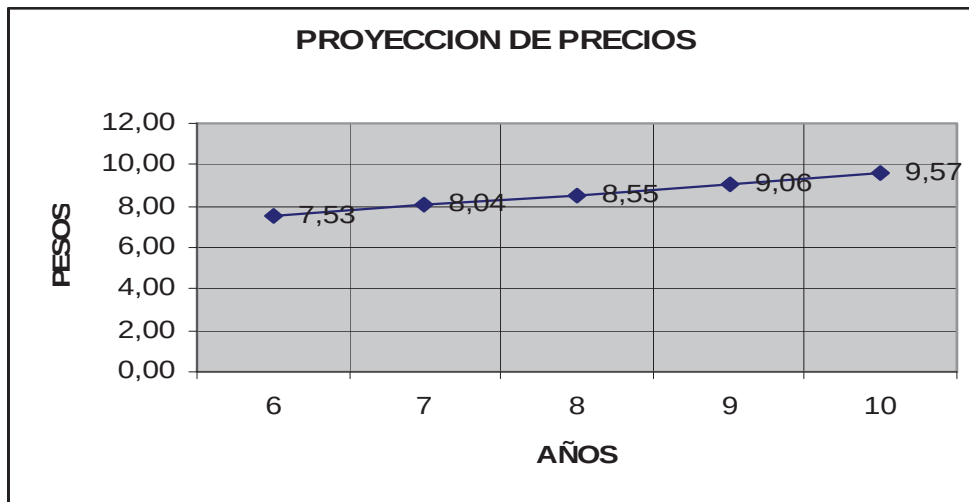
AÑO	Precio de la tortilla	Salario mínimo diario	Un kilo ¿a cuánto equivaldría?
1	\$4.92	\$40.10	12.27% del ingreso
2	\$5.48	\$41.895	13.09% del ingreso
3	\$6.00	\$43.73	13.72% del ingreso
4	\$6.50	\$45.35	14.33% del ingreso
5	\$7.00	\$48.11	14.54 % del ingreso

La tortilla hecha a mano ronda los 9 pesos, la de masa de molino llegó a siete y la de harina de maíz (Maseca y Minsa) anda entre 5.50 y seis pesos. Incluso hay quien la vende a 4.50.

I.9 Proyección de los precios

Se trata de determinar el comportamiento de los precios en un futuro, para ello se utilizó el método de mínimos cuadrados.

AÑO	PRECIO (1 kilo)
6	7,53
7	8,04
8	8,55
9	9,06
10	9,57



I.10 Canales de comercialización y distribución del producto

DESCRIPCIÓN DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Un canal de distribución es el camino seguido por un producto o servicio para ir desde el lugar de su producción (fabricante) hasta el lugar de adquisición o consumo.

La tortilla de maíz por lo general utilizan los siguientes tipos de canales de distribución a excepción de algunas empresas nacionales que venden la tortilla empaquetada.



II. ESTUDIO TECNICO

II.1 Localización de la planta.

La localización de la tortillería se eligió con anterioridad al estudio por motivos de economía, comodidad y por ser local propio ubicado en la ciudad de Morelia zona norte. Por lo cual todos los estudios hechos están en función de este lugar.

II.2 Determinación del tamaño de la planta

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN

La empresa tendrá una capacidad de operación de aproximadamente 90 kilogramos por hora, la planta iniciará trabajando un turno de 8 horas diarias, por lo tanto se estará produciendo un máximo de 720 kilogramos diarios. La empresa iniciará sus operaciones trabajando en un 71% de la capacidad la cual será de 509 kilogramos; debido principalmente a los ajustes requeridos durante la puesta en marcha de la planta y el aumento de la producción se realizará conforme se incremente la demanda aproximadamente en un 4% anual.

NOTA: Se está considerando dicho porcentaje debido a que con este aumento en nuestra capacidad instalada anual alcanzamos a cubrir bien el aumento en los kilos requeridos por año; y de acuerdo a la tasa de incremento poblacional promedio en esta ciudad (1.4%), además de contemplar negocios de comida ambulante en la misma que debido a la publicidad propiamente hecha pueda acaparar el negocio.

Ya determinada la demanda insatisfecha en la ciudad de Morelia ahora es apropiado determinar la parte de esta que cubrirá el proyecto.

A continuación se muestra el segmento de demanda insatisfecha de la ciudad cubierta por este proyecto que equivale aproximadamente una colonia y media como se menciono anteriormente

AÑO	No. DE HABITANTES	GRAMOS DE TORTILLA CONSUMIDA POR PERSONA AL DIA	CANT. DE KILOS REQUERIDOS. DIARIOS	CANT. DE KILOS REQUERIDOS ANUALES
1	1425	0.3	427	153846
2	1463	0.3	439	158004
3	1502	0.3	450	162162
4	1540	0.3	462	166320
5	1617	0.3	485	174636

En base a lo anterior, se ha previsto que la producción del proyecto durante sus primeros cinco años de operación será la siguiente:

AÑO	PRODUCCION PROYECTADA REAL	
	KILOS A REQUERIDOS DIARIOS	KILOS REQUERIDOS ANUALES
6	509	183368
7	530	190703
8	551	198331
9	573	206264
10	596	214514

Se están considerando 360 días hábiles excluyendo los días de descanso, suspensiones laborales ya que en este tipo de empresas donde se comercializan productos de primera necesidad los días de descanso anuales son muy pocos.

DETERMINACION DE DE LA PRODUCCION ANUAL					
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	Enero-Dic.	Enero-Dic.	Enero-Dic.	Enero-Dic.	Enero-Dic.
Capacidad instalada	259200				
Producción Anual	183.371	193.739	204.107	214.475	224.843
Aprovechamiento cap. Inst. incremento en producción	71%	75%	79%	83%	87%

II.3 Estudio de Ingeniería del proyecto

a) Proceso de producción

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertir las en artículos mediante una determinada función manufacturera.

Los insumos necesarios para el proceso no sólo son las materias primas sino, además los equipos, mano de obra, servicios como energía eléctrica y otros, necesarios en este caso para poder elaborar la tortilla de buena calidad.

Descripción del proceso de producción

Las máquinas tortilladoras reciben la masa de maíz nixtamalizado para pasarla por compresión y recortar la forma de la tortilla delgada para ser pasadas por una cinta transportadora metálica dentro de un horno para que se horneen las tortillas. Posteriormente las tortillas se depositan una a una sobre un receptáculo para luego ser expendida al consumidor. Las tortillas son vendidas por el peso de varias y no por el número de tortillas.

El **maíz nixtamalizado** es maíz que se cuece con agua y cal. La nixtamalización es el método utilizado para que el maíz se "pele" la cascarita del maíz, y con esta técnica el maíz se conserve de forma natural y después se procede a su molido.

Por lo general se ponen el maíz, cal y agua en unos recipientes muy grandes dependiendo de las necesidades llamados "Pailas" en las pailas se cuece el maíz con el agua y la cal de grado alimenticio durante un pequeño tiempo hasta que agarre su punto, después de esto se deja reposar aproximadamente de 15 a 18 horas para posteriormente pasar al proceso de molienda de donde se obtiene la masa de maíz nixtamalizada y de ahí se hacen las tortillas de maíz.

Materias primas

Como se ha visto, el proceso de producción no es muy complicado, ya que las materias primas están disponibles todo el año, en las cantidades que se requieren y de buena calidad.

Las materias primas necesarias son:

1. MAIZ se comprara en costales
2. AGUA se tomará de la red municipal de agua potable.
3. CAL
4. MASECA

b) Maquinaria y Equipo.

Ya conocida las operaciones que se deben realizar para lograr la transformación de la materia prima en producto terminado se deben buscar los equipos y maquinarias necesarias.

Los equipos y las máquinas más adecuadas para llevar a cabo el proceso de producción y que permiten obtener las características deseadas de la tortilla son las siguientes:

Para la fabricación del nixtamal:

- Caldera o una paila mecánica

Para la fabricación de la masa:

- Molino
- Revolvedora/batidora

Para la transformación a tortilla:

- Maquina tortilladora sencilla

Para la venta de la tortilla:

- Mostrador de aluminio inoxidable
- Bascula

Para la oficina administrativa

- Computadora e impresora
- Escritorio secretarial
- Silla secretarial
- Silla sencilla

Necesidades del equipo

De acuerdo a las características del proceso, las necesidades básicas del equipo a utilizar para el proceso de producción son las siguientes:

- Una infraestructura adecuada
- Red de agua potable
- Servicios de energía eléctrica
- Mantenimiento periódico del equipo
- Servicio de gas estacionario

El área en la cual se pretende instalar la planta cuenta con los servicios mencionados.

c) Distribución de la planta

Para determinar la distribución de áreas, de las cuales estará constituida la planta, es necesario aplicar técnicas ya establecidas para dichos casos. El diagrama de correlación permite determinar de una manera sencilla y objetiva la distribución óptima de una manera sencilla y objetiva la distribución óptima de las áreas tanto de servicios como de procesos.

Una vez analizada la forma optima de distribuir las diferentes áreas de que estará compuesta la planta productiva, se procede a realizar el plano correspondiente el cuál constará de las siguientes partes

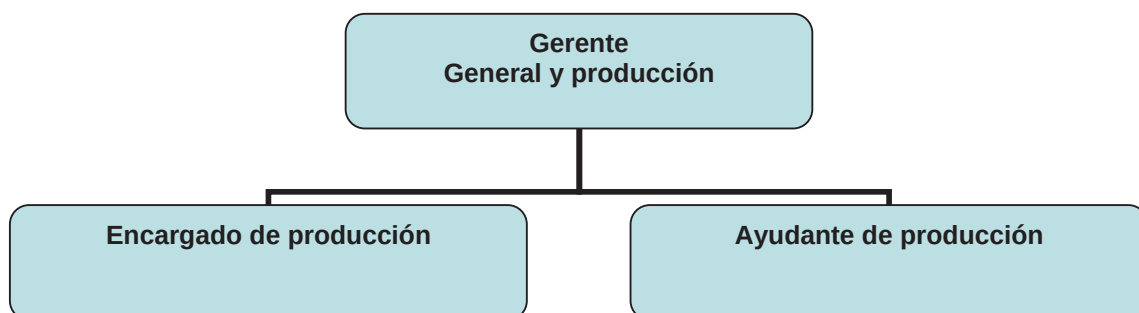
- a) Almacén de materia prima
- b) Área de producción
- c) Oficina administrativa
- d) Área de atención y venta al publico
- e) Sanitarios

La ubicación del proyecto está contemplada en la zona norte de la ciudad de Morelia Mich. en el Estado de Michoacán, cuyos datos generales son los siguientes:

- Superficie: 58, 199 km²
- Clima: en 34% de la superficie estatal, cálida y subhúmedo con lluvias en verano.
- Municipios: 113
- Ciudades principales: Morelia, Uruapan y Zamora

El estado cuenta, además, con gran abundancia de recursos naturales, principalmente maíz y agua, que son parte de la materia prima para este proyecto. También goza de un clima muy favorable para la puesta en marcha de proyectos productivos o de inversión.

d) Organigrama funcional de la empresa



Descripción de puestos:

Gerente general y producción. Se encargara de la supervisión, administración y contabilidad del mismo.

Encargado de producción. Será el encargado de la manufactura y venta al publico de la tortilla, además del responsable de abrir y cerrar el negocio.

Ayudante de producción. Se encargara de auxiliar en todo lo necesario al encargado de producción, la recepción y almacenaje de la materia prima y la preparación del nixtamal.

III. ESTUDIO FINANCIERO.

El objetivo del estudio financiero es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora cuadros o cédulas analíticas que sirvan de base para la evaluación.

El estudio financiero comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial, ya que tanto los costos como la inversión inicial dependen de la tecnología seleccionada y continua con la determinación de la depreciación dada su naturaleza.

III.2 Determinación de la inversión necesaria y cronograma de aplicaciones.

En el siguiente cuadro se define la inversión monetaria solo en los activos fijo y diferido de producción ya que todas las inversiones que se harán se cargarán a este departamento por influir todos directamente en la producción del producto.

Tipo de inversión	Año	0	1	2	3	4	5
	Fija	\$ 188.406	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Terrenos		\$ -					
Construcciones		\$ -					
Compra de edificios		\$ -					
Maquinaria y equipos		\$ 129.226					
Subestación eléctrica		\$ -					
Mobiliario y eq. de oficina		\$ 9.180					
Sistemas de cómputo		\$ -					
Transporte área administración		\$ -					
Transporte área producción		\$ 50.000					
Otros equipos							
	Diferida	\$ 6.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos de organización		\$ 1.000					
Gastos de instalación		\$ 5.000					
Permisos varios		\$ 300					
Instalación de maquinarias		\$ -					
Publicidad preoperativa		\$ 500					
Capital de trabajo			\$ 16.919				
	Suma	\$ 195.206	\$ 16.919	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSIÓN TOTAL		\$ 212.125					

ACTIVO FIJO DE PRODUCCION				
	UNIDADES	PRECIO	3% FLETE	COSTO TOTAL
TORTILLADORA	1	87975	2639	90614
MOLINO	1	10350	311	10661
REVOLVEDORA	1	8970	269	9239
CALDERA / PAILA	1	10925	328	11253
MOSTRADOR	1	3000	90	3090
BASCULA	1	2242,5	67	2310
CAMIONETA (DE MEDIO USO)	1	50000	-	50000
MESA PARA MASA	1	2000	60	2060
		TOTAL		179226

ACTIVO FIJO DE OFICINA		
CONCEPTO	UNIDADES	COSTO TOTAL
COMPUTADORA E IMPRESORA	1	7.000
ESCRITORIO SECRETARIAL	1	1.500
SILLA SECRETARIAL	1	600
SILLA SENCILLA	1	80
	TOTAL	9.180

Terreno y obra civil.

En este renglón no se considera ninguna inversión ya que el local en donde se instalara el negocio es propio y solo se esta considerando los gastos de adaptación del mismo dentro de los gastos de instalación

Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones

Fuente de financiamiento	Tipo de inversión			Inversión Total	Porcentaje
	Fija	Diferida	Capital Trabajo		
Socios	\$ 113.406	\$ 6.800	\$ 16.919	\$ 137.125	65%
Bancos				\$ -	
Crédito Refaccionario	\$ -	\$ -		\$ -	
Crédito de Avío			\$ -	\$ -	
Gobierno Estatal	75.000	\$ -	\$ -	75.000	35%
	188.406	6.800	16.919	212.125	100%
Inversión Total	188.406	6.800	16.919	212.125	

Año	Préstamo del gob	Intereses	Abono al prest	Pago a gobierno
0	\$ 75.000			
1	\$ 75.000	\$ 9.240	\$ 25.000	\$ 34.240
2	\$ 50.000	\$ 6.160	\$ 25.000	\$ 31.160
3	\$ 25.000	\$ 3.080	\$ 25.000	\$ 28.080
4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		\$ 18.480	\$ 75.000	

Especificaciones del préstamo

Préstamo de gobierno		\$ 75.000
Tasa de Interés		12%
Periodo de pago del préstamo		3
Pago anual al gobierno		\$ 25.000

III.3 Determinación de los costos

El costo de producción esta conformado por todas aquellas partidas que intervienen directamente en producción.

Rendimientos: de un kilo de maíz se obtienen 1.5 kilos de nixtamal y 1.6 kilos de masa que dan unas 50 tortillas.

COSTOS DE LA MATERIA PRIMA		
NOMBRE	UNIDAD	COSTO
Maiz	KG	2,5
Harina de maiz	KG	5,6
Cal	KG	0,56

Requerimientos de materias primas y materiales auxiliares

Año	Materia prima o materiales	unidad de medida	costo por unidad	Volumen requerido	Costo por año
1	MAIZ	KG	\$2,5	80168	200.419
	HARINA DE MAIZ	KG	\$5,6	34358	192.402
	CAL	KG	\$0,6	10021	5.612
	Total				398.432
2	MAIZ	KG	\$2,6	83374	215.731
	HARINA DE MAIZ	KG	\$5,8	35732	207.102
	CAL	KG	\$0,6	10422	6.040
	Total				428.873
3	MAIZ	KG	\$2,7	86709	232.213
	HARINA DE MAIZ	KG	\$6,0	37161	222.924
	CAL	KG	\$0,6	10839	6.502
	Total				461.639
4	MAIZ	KG	\$2,8	90178	249.954
	HARINA DE MAIZ	KG	\$6,2	38648	239.955
	CAL	KG	\$0,6	11272	6.999
	Total				496.908
5	MAIZ	KG	\$2,9	93334	267.757
	HARINA DE MAIZ	KG	\$6,4	40000	257.046
	CAL	KG	\$0,6	11667	7.497
	Total	Materias primas y materiales			532.300

Nota: se esta tomando como base de los cálculos la cantidad total de producto que se pretende producir diariamente y el balance e materia prima presentado anteriormente.

MATERIA PRIMA	CONSUMO DIARIO (KGS)	COSTO KILOGRAMO	CONSUMO ANUAL	COSTO TOTAL ANUAL
MAIZ	223	2,5	80168	200.418,75
HARINA DE MAIZ	95	5,6	34357,5	192.402,00
CAL	28	0,56	10021	5.611,73
			Total	398.432,48

III.4 Elaboración de los presupuestos de ingresos, costos y gastos

a) Presupuesto de ingresos del negocio.

Año	Productos	Unidades/año	Precio unitario	Ingresos/año
1	TORTILLA	183.371	7,53	\$ 1.381.517
	Total de ingresos			\$ 1.381.517
2	TORTILLA	193.739	8,04	\$ 1.556.732
	Total de ingresos			\$ 1.556.732
3	TORTILLA	204.107	8,55	\$ 1.744.127
	Total de ingresos			\$ 1.744.127
4	TORTILLA	214.475	\$ 9,06	\$ 1.943.257
	Total de ingresos			\$ 1.943.257
5	TORTILLA	224.843	\$ 9,57	\$ 2.152.792
	Total de ingresos			\$ 2.152.792

DETERMINACION DE DE LA PRODUCCION ANUAL					
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	Enero- Dic.	Enero- Dic.	Enero- Dic.	Enero- Dic.	Enero- Dic.
Capacidad instalada	259200				
Producción Anual	183.371	193.739	204.107	214.475	224.843
Aprovechamiento cap. Inst. incremento en producción	71%	75%	79%	83%	87%

b) Presupuesto de materiales de envase empaque.

Año	Envase, empaque o embalaje	Volumen de productos	Capacidad del envase	Necesidades de envase	Costo unitario del envase	Costo anual
1	PAPEL		1 KG	180	\$ 20,0	\$ 3.600
	BOLSA DE PLASTICO		1 KG	180	\$ 25,0	\$ 4.500
	Total					\$ 8.100
2	PAPEL		1 KG	189	\$ 20,7	\$ 3.912
	BOLSA DE PLASTICO		1 KG	189	\$ 25,9	\$ 4.890
	Total					\$ 8.803
3	PAPEL		1 KG	198,45	\$ 21,7	\$ 4.313
	BOLSA DE PLASTICO		1 KG	198,45	\$ 27,2	\$ 5.392
	Total					\$ 9.705
4	PAPEL		1 KG	208,37	\$ 22,8	\$ 4.755
	BOLSA DE PLASTICO		1 KG	208,37	\$ 28,5	\$ 5.944
	Total					\$ 10.700
5	PAPEL		1 KG	218,79	\$ 24,0	\$ 5.243
	BOLSA DE PLASTICO		1 KG	218,79	\$ 30,0	\$ 6.554
	Total					\$ 11.796

c) Presupuesto de mano de obra directa e indirecta (pago de sueldos y salarios)

Para este cálculo se consideran las determinaciones en el estudio técnico. Estamos considerando 3 personas encargadas del funcionamiento de la tortillería como se mostró en el organigrama.

De acuerdo a la ley a todo cálculo de mano de obra ya sea directa o indirecta, se debe agregar al menos un 35% de prestaciones sociales, que fue lo realizado en los presupuestos siguientes.

Esto significa que sobre el sueldo base anual hay que agregar INFONAVIT, IMSS, vacaciones, días festivos, aguinaldo y otros, lo cual suma en promedio el 35% adicional mencionado.

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 35%	Total anual
ENCARGADO DE PRODUCCION	1	\$ 4.800	\$ 57.600	\$ 20.160	\$ 77.760
AYUDANTE DE PRODUCCION	1	\$ 3.200	\$ 38.400	\$ 13.440	\$ 51.840
GERENTE DE PRODUCCION	1	\$ 2.500	\$ 30.000	\$ 10.500	\$ 40.500
Total	3	\$ 10.500	\$ 126.000	\$ 44.100	\$ 170.100

d) Presupuesto de refacciones y mantenimiento

El costo de mantenimiento implica una revisión periódica de las diferentes fases que componen la maquina tortilladora, esta revisión se hará a partir del tercer año de uso de la misma por recomendaciones de la proveedora de la maquina.

El costo por aplicar mantenimiento preventivo al equipo mencionado asciende a un 2% al año de su valor de adquisición según el depto de servicios de la proveedora.

Descripción del rubro o servicio	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Refacciones de maquinarias	0	\$ -	\$ -
Refacciones del transporte	2	\$ 500	\$ 1.000
Mantenimiento prev. Maquinarias	1	\$ 1.760	\$ 1.760
Mantenimiento correctivo a maq.	0	\$ -	\$ -
Mantenimiento prev a transporte	2	\$ 1.000	\$ 2.000
Mantenimiento correctivo a transp	4	\$ 1.000	\$ 4.000
Total			\$ 8.760

Presupuestos de otros requerimientos

Descripción del rubro o servicio	Unidad de medida	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Energía eléctrica	Kw-hr	1	\$ 10.206,6	\$ 10.207
Agua para el proceso de producción	M3	6	\$ 400,0	\$ 2.400
Gasolina	Litro	48	\$ 250,0	\$ 12.000
Diesel	Litro	0	\$ -	\$ -
Gas	Kilo	1	\$ 71.280,0	\$ 71.280
Otros materiales *		1	\$ 1.694,0	\$ 1.694
Total				\$ 97.581

e) Especificación de los gastos más representativos

ENERGIA ELECTRICA				
	UNIDADES	CONSUMO kw/h DE LA MAQUINA	HORAS DIARIAS	CONSUMO kw/h dia
TORTILLADORA	1	2	8	16
MOLINO 60 KG	1	0,6	4	2,4
REVOLVERORA 50 KG	1	0,6	1,5	0,9
COMPUTADORA	1	0,5	4	2
ALUMBRADO	-	-	8	2,5
			TOTAL	23,80
		TOTAL KWS ANUAL		8568,00
		COSTO ANUAL A/IMP.		8165,30
		IVA		1224,80
		ALUMBRADO PUBLICO 10%		816,53
		TOTAL A PAGAR		10206,63
NOTA: el costo promedio del kilowat/hora es de 0,953				

	GAS LP		
	CONSUMO KG/H	HORAS DIARIAS	CONSUMO KG DIA
TORTILLADORA	3,95	8	31,6
CALDERA	2	4	8
		TOTAL	39,60
		TOTAL KGS ANUAL	14256,00
		COSTO ANUAL A/IMP.	71280,00
		IVA	0,00
		TOTAL A PAGAR	71280,00
NOTA: Costo del kilogramo 5,00			

*OTROS MATERIALES				
	CONSUMO MENSUAL	CONSUMO ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
BATAS O MANDILES	-	4	27,00	108,00
REDES P/ CABELLO	2 pzas	24	5,00	120,00
CUBREBOCAS DESECHABLES	8 pzas	96	1,00	96,00
FRANELA	-	6 metros	6,00	36,00
DETERGENTE	8 kgs	96	12,00	1152,00
ESCOBAS	-	2	21,00	42,00
BACTERICIDA	-	2	52,00	104,00
TRAPEADORES	-	2	18,00	36,00
			TOTAL	1694,00

CONSUMO DE AGUA

Para estimar el pago del agua no se hizo un análisis tan minucioso como en el caso de la energía eléctrica debido a que en el giro de una tortillería este gasto es mínimo en comparación con todos los demás, por lo tanto se determino usando las tarifas de consumo normal consideradas por el OOAPAS de Morelia Mich.

Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones

A continuación se muestran los cargos anuales por la depreciación y amortización, los porcentajes aplicables se apegan a lo que indica la Ley del Impuesto sobre la Renta.

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Porcentaje de Deprec.						
			Depreciación					
			1	2	3	4	5	VS
Depreciaciones			27.391	27.391	27.391	27.391	13.141	
Maquinarias y equipos	129.226	10%	12.923	12.923	12.923	12.923	12.923	64.613
Transportes para áreas productivas	50.000	25%	12.500	12.500	12.500	12.500	0	0
Mobiliario y equipo de oficina	2.180	10%	218	218	218	218	218	1.090
Equipo de computo	7.000	25%	1.750	1.750	1.750	1.750	0	0
Amortizaciones			340	340	340	340	340	
Inversión Diferida	6.800	5%	340	340	340	340	340	5.100
Total de depreciaciones y amortizaciones.			\$27.731	\$27.731	\$27.731	\$27.731	\$13.481	\$70.803

NOTA: El equipo de producción está conformado por máquinas distintas, por lo cuál tienen diferentes porcentajes de depreciación (distinta vida fiscal). Es un procedimiento aceptado para fines de planeación, calcular los cargos de depreciación considerando, de manera general, el promedio de los porcentajes autorizados en las leyes impositivas para cada uno de ellos. En esta caso resultó que el promedio de los porcentajes de depreciación de todos los equipos de producción es de 10%.

III.6 Presupuesto de gastos de administración y ventas

Pago de sueldos de administración y ventas

De acuerdo al organigrama general de la empresa mostrado en el estudio técnico la única persona encargada de la administración y contabilidad de la empresa es el gerente general

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total anual
GERENTE GENERAL	1	\$ 2.500	\$ 30.000	\$ 9.000	\$ 39.000
Total	1	\$ 2.500	\$ 30.000	\$ 9.000	\$ 39.000

Gastos generales de la administración

Los gastos de administración que se mencionan a continuación incluyen papelería, lápices, plumas, facturas, café, discos de PC, hojas, teléfono y otros gastos necesarios para el funcionamiento adecuado de una oficina.

Descripción del gasto administrativo	Unidad de medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por año
TELEFONO		\$ 500,0	12	\$ 6.000
PAPELERIA Y UTILES		\$ 100,0	12	\$ 1.200
COMIDA PARA EMPLEADOS		\$ 40,0	360	\$ 14.400
Total				\$ 21.600

Gastos de ventas

Descripción del gasto de venta	Mensual	Costo por año
PUBLICIDAD	\$ 100,0	\$ 1.200
Total		\$ 1.200

III.7 Determinación del capital de trabajo

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% de ventas al mes	50%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	100%	100%
Ingresos	57.563	57.563	63.320	69.076	74.832	80.589	86.345	92.101	97.857	103.614	115.126	115.126
Costos de producción	35.545	35.545	37.682	39.819	41.956	44.093	46.230	48.367	50.503	52.640	56.914	56.914
Materias primas y materiales	16.601	16.601	18.261	19.922	21.582	23.242	24.902	26.562	28.222	29.882	33.203	33.203
Material de empaque y embal	338	338	371	405	439	473	506	540	574	608	675	675
Mano de obra	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175	14.175
Refacciones y mantenimiento	365	365	401	438	474	511	547	584	620	657	730	730
Otros requerimientos	4.066	4.066	4.472	4.879	5.286	5.692	6.099	6.505	6.912	7.319	8.132	8.132
Gastos de administración	5.100	5.100	5.105	5.110	5.115	5.120	5.125	5.130	5.135	5.140	5.150	5.150
Sueldos	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250
Gastos generales	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
Gastos de ventas	50	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100	100
Total de costos y gastos	40.645	40.645	42.787	44.929	47.071	49.213	51.355	53.497	55.638	57.780	62.064	62.064
Saldo	16.919	16.919	20.533	24.147	27.762	31.376	34.990	38.605	42.219	45.833	53.062	53.062
Flujo acumulado	16.919	33.837	54.370	78.517	106.279	137.655	172.645	211.250	253.469	299.302	352.364	405.426

El capital de trabajo es igual a la mayor cantidad negativa que aparece en el flujo acumulado.

16.919

III.8 Estado de Resultados PRO - FORMA

Año	1	2	3	4	5
Descripción					
Ingresos	1.381.517	1.556.732	1.744.127	1.943.257	2.152.792
Costos de producción	710.703	751.522	795.204	841.832	874.799
Materias primas y materiales	398.432	428.873	461.639	496.908	532.300
Material de empaque	8.100	8.803	9.705	10.700	11.796
Mano de obra	170.100	176.054	182.215	188.593	195.194
Refacciones y mantenimiento	8.760	9.066	9.383	9.712	10.052
Otros requerimientos	97.581	100.996	104.531	108.189	111.976
Depreciaciones y amortizaciones	27.731	27.731	27.731	27.731	13.481
Utilidad de operación	670.814	805.210	948.924	1.101.425	1.277.993
Gastos de administración	60.600	62.721	64.916	67.188	69.540
Sueldos	39.000	40.365	41.778	43.240	44.753
Gastos generales de admón.	21.600	22.356	23.138	23.948	24.786
Gastos de ventas	1.200	1.242	1.285	1.330	1.377
Gastos financieros	9.240	6.160	3.080	0	0
Utilidad antes de impuestos	599.774	735.087	879.642	1.032.906	1.207.076
Impuesto sobre la Renta	185.930	227.877	272.689	320.201	374.194
Reparto de utilidades a trab. (10 %)	59.977	73.509	87.964	103.291	120.708
Pago del préstamo	25.000	25.000	25.000	0	0
UTILIDAD NETA	328.867	408.702	493.989	609.415	712.175

III.9 Balance General

Activo			Pasivo		
Activo circulante			Pasivo Fijo		
Valores e inversiones	\$16,919		Préstamo a 3 años		\$75,000
Inventario	\$0				
		\$16,919	CAPITAL		
Activo no circulante			Capital social		\$137,125
Equipo de producción	\$129,226				
Equipo de oficina	\$9,180		PASIVO + CAPITAL		
Equipo de transporte	\$50,000				
Gastos de instalación	\$5,000				
Gastos de organización	\$1,000				
Permisos varios	\$300				
Publicidad preoperatoria	\$500				
		\$195,206			
TOTAL ACTIVO			\$212,125		\$212,125

III.10 Estado de Origen y Aplicación de los Recursos o de Fuentes y Usos

Descripción	Año	0	1	2	3	4	5
FUENTES		\$ 195.206	\$ 373.516	\$ 471.454	\$ 557.966	\$ 674.661	\$ 764.484
Socios		\$ 120.206	\$ 16.919	\$ 17.511	\$ 18.124	\$ 18.758	\$ 19.414
Gobierno Estatal		\$ 75.000					
Utilidad Neta	x		\$ 328.867	\$ 408.702	\$ 493.989	\$ 609.415	\$ 712.175
Depreciaciones y amortizaciones	x		\$ 27.731	\$ 27.731	\$ 27.731	\$ 27.731	\$ 13.481
Reinversión del año anterior	x		x	\$ 17.511	\$ 18.124	\$ 18.758	\$ 19.414
USOS		\$ 195.206	\$ 41.919	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ -	\$ -
Inversión Fija		\$ 188.406					
Inversión Diferida		\$ 6.800					
Pago a préstamo de gobierno			\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ -	\$ -
Retorno de inv. Circul. a socios			\$ 16.919				
SALDO		\$ -	\$ 331.597	\$ 446.454	\$ 532.966	\$ 674.661	\$ 764.484
Reinversión del próximo año	x		\$ 17.511	\$ 18.124	\$ 18.758	\$ 19.414	
Reserva legal	x		\$ 16.443	\$ 20.435	\$ 24.699	\$ 30.471	\$ 35.609
DIVIDENDO A SOCIOS			\$ 297.643	\$ 407.895	\$ 489.509	\$ 624.776	\$ 728.876

III.11 Cálculo del Punto de Equilibrio

Tipo de costo	Costos fijos	Costos Variables	TOTAL
Ingresos por ventas			\$ 1.381.517
Costos de producción			
Materias Primas		\$ 398.432	\$ 398.432
Material de empaque		\$ 8.100	\$ 8.100
Mano de obra		\$ 170.100	\$ 170.100
Refacciones y mantenim.		\$ 8.760	\$ 8.760
Otros requerimientos		\$ 97.581	\$ 97.581
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 27.731		\$ 27.731
Gastos de administración			\$ -
Sueldos	\$ 39.000		\$ 39.000
Gastos generales	\$ 21.600		\$ 21.600
Gastos de ventas		\$ 1.200	\$ 1.200
Gastos financieros	\$ 9.240		\$ 9.240
Pago del préstamo de gobierno	\$ 25.000		
Total	\$ 122.571	\$ 684.173	\$ 781.743

Punto de Equilibrio =	En Ventas	\$ 242.826
	En Porcentaje	18%
	En unidades a producir	32.265

IV. EVALUACION ECONOMICA.**Flujos Netos de Efectivo**

Año	Inversión	Utilidad neta	Deprec y amort	F. N.E
0	-\$ 137.125			-\$ 137.125
1		\$ 328.867	\$ 27.731	\$ 356.597
2		\$ 408.702	\$ 27.731	\$ 436.432
3		\$ 493.989	\$ 27.731	\$ 521.719
4		\$ 609.415	\$ 27.731	\$ 637.145
5		\$ 712.175	\$ 13.481	\$ 725.656

IV.1 Determinación de la TIR

AÑOS	INVERSIÓN TOTAL/	TASA DE DESCUENTO	VPN
	FLUJO NETO	2,810022467	
0	-\$ 137.125	1	-137124,91
1	\$ 356.597	0,262465644	93594,57
2	\$ 436.432	0,068888214	30065,03
3	\$ 521.719	0,018080789	9433,10
4	\$ 637.145	0,004745586	3023,63
5	\$ 809.748	0,001245553	1008,58

TOTAL

0

Tasa de Rentabilidad Financiera (T.I.R) =**281%**TASA DE DESCUENTO PRESENTADA EN TÉRMINOS
UNITARIOS Y NO PORCENTUALES

281%

VALOR DE SALVEMENTO

84091,98

IV.2 Valor presente neto

AÑOS	INVERSIÓN TOTAL/ FLUJO NETO	TASA DE DESCUENTO *	VPN
0	-137.125	1,0000	-137.124,91
1	356.597	0,8834	315.026,77
2	436.432	0,7804	340.608,39
3	521.719	0,6895	359.703,60
4	637.145	0,6091	388.074,93
5	809.748	0,5381	435.708,58
TOTAL			1.701.997,37

* TASA DE DESCUENTO IGUAL AL COSTO
PROMEDIO PORCENTUAL

0,1320

IV.3 Determinación de la TMAR

La TMAR es la tasa de ganancia que solicita ganar el inversionista para llevar a cabo la instalación y operación de la empresa

En este negocio no hay empresas u oligopolios que dominen el mercado de la tortilla ya que esta función es realizada por pequeños empresarios de cada ciudad.

Por otro lado aparece una marcada inestabilidad macroeconómica en el país con una inflación muy elevada año con año así como las tasas primarias de interés, lo cual nos hace pensar que hay un mayor riesgo de inversión en una economía con estas condiciones.

Por todo lo anterior se considera que la inversión en una empresa productora de tortilla tiene un riesgo mínimo sin considerar la inflación, en este caso se le asignará un premio al riesgo del 10% anual por todo lo anterior mencionado.

DETERMINACION DE LA TMAR			
PREMIO LA RIESGO (i)	0.10		
INFLACION (f)	0.035		
FORMULA	TMAR= i+f+if		
TMAR	0.1385		
	%	DE	
	APORTACION	TMAR	PONDERACION
SOCIOS	0.65	X0.1385	0.09
INSTITUCION			
GUBERNAMENTAL	0.35	X0.12	0.04
	TMAR GLOBAL MIXTA		0.1320

CONCLUSIÓN

El producto que se pretende elaborar es del tipo que no requiere cuidados especiales para su conservación ni presenta fuertes variaciones estacionales, es decir no se ve afectado el nivel de ventas por las condiciones económicas del país. Se espera que la presentación en el mercado de una tortilla fabricada con los estándares de calidad mencionados en el proyecto sea un atractivo extra en el mercado.

Cabe señalar que la demanda potencialmente insatisfecha estimada se aproximará bastante a lo planeado siempre y cuando los pronósticos macroeconómicos se mantengan dentro de los límites señalados .

Sobre el precio del producto y su comercialización no se detectan probables problemas ya que el primero normalmente es regulado por el estado y la comercialización se llevará acabo de la forma habitual, por lo anterior desde el punto de vista del mercado el proyecto se presenta atractivo.

El objetivo primordial del estudio técnico de este proyecto era demostrar que se domina la tecnología de producción y que no existe impedimento para elaborar el producto , y este se ha alcanzado satisfactoriamente.

Se llego ala conclusión tomando como base la maquinaria a utilizar que es posible elaborar 509 kilogramos de tortilla diarias (al principio) con un solo turno de trabajo de 8 horas, entonces se estaría produciendo 183, 371 kg anuales, que representan de un 5 a un 6% de la demanda insatisfecha cuantificada en el estudio de mercado.

La empresa puede aumentar su producción sin inversión adicional con sólo incrementar las horas de trabajo.

Los resultados determinados en el estudio financiero hablan por sí solos, por lo tanto para concluir sólo es conveniente señalar, que la inversión presenta una rentabilidad económica aceptable ya que el $VPN > 0$ y la $TIR > TMAR$ considerando el financiamiento.

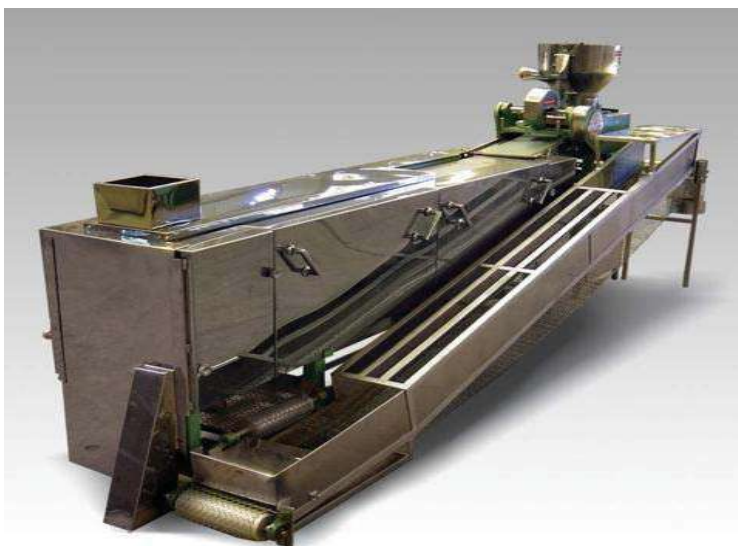
ANEXOS.

A continuación se muestra la maquinaria necesaria para el negocio así como las especificaciones técnicas requeridas

MAQUINA TORTILLADORA

Medidas: 3.05 metros de largo, 0.96 de ancho y 1.47 en su parte mas alta.

Nota: hay que dejar por lo menos un metro al rededor de la maquina para facilitar su limpieza y mantenimiento.



SENCILLA. o DOBLE
TAPAS Y CAMPANAS DE ACERO INOXIDABLE
FLECHAS, CATARINAS Y CADENAS REFORZADAS
CAPACIDAD DE 90 KGS POR HORA
MOTOR MONOFASICO
CONSUMO DE 2KW POR HORA
BAJO COSTO EN OPERACION Y MANTENIMIENTO
CONSUMO GAS LP:
2.12 M3 X HORA.
3.950 KG. POR HORA.

REVOLVEDORA

1 h.p monofasico

50 kilos por hora

1.15 MTS

1.10 MTS

0.65 MTS

95 KGS



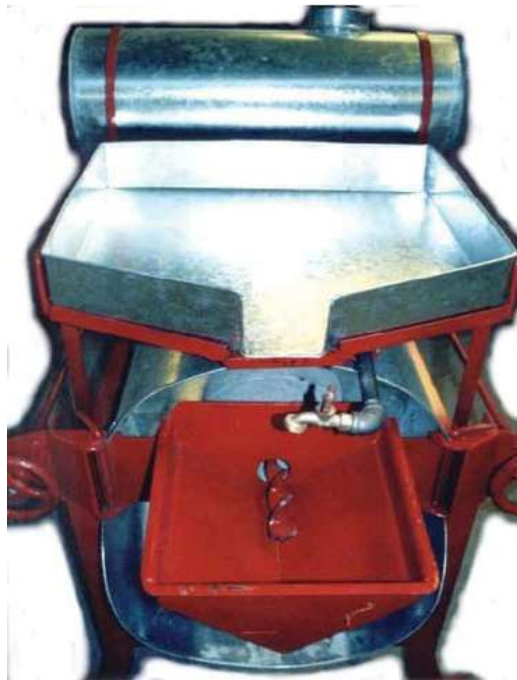
CALDERA O PAILA



PAILA MANUAL CON
CAPACIDAD DE 100 KGS
FABRICADO EN ACERO
INOXIDABLE.
CONSUMO DE DE POCO
GAS PARQA SU
FUNCIONAMIENTO.

MOLINO DE ACERO INOXIDABLE

Acero inoxidable
120 kilos por hora
5 h.p mono. o trifas.
PIEDRAS: No. 6 o 7
ALTO: 1.30 MTS
LARGO: 1.22 MTS
ANCHO: 0.77 MTS
PESO: 65 KGS

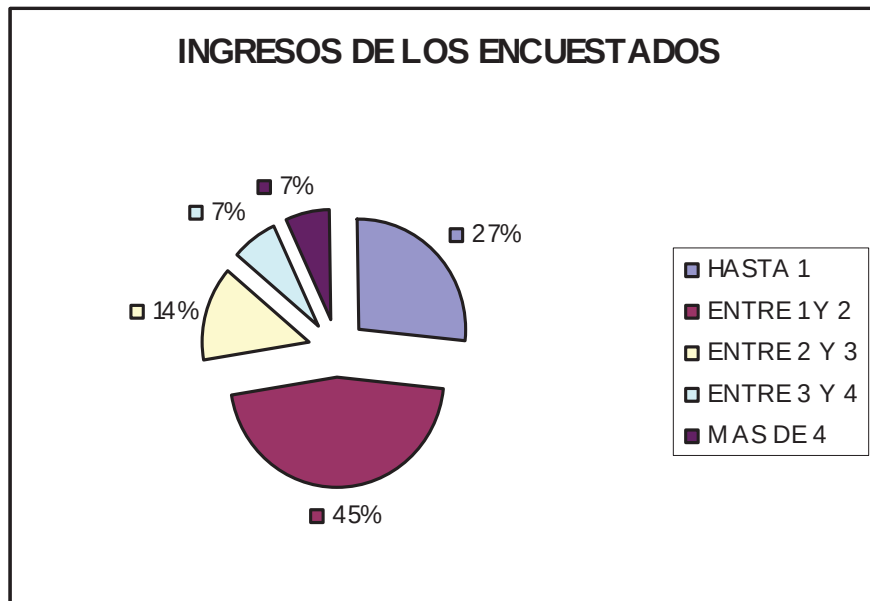


MOSTRADOR EN ACERO INOXIDABLE



A continuación se dan a conocer los resultados mas importantes de la encuesta aplicada para cuantificar el consumo de la tortilla realizada por el INEGI en el año del 2005

CONSUMIDORES ENCUESTADOS	SALARIOS MINIMOS				
	HASTA 1	ENTRE 1 Y 2	ENTRE 2 Y 3	ENTRE 3 Y 4	MAS DE 4
383	103	172	54	27	27



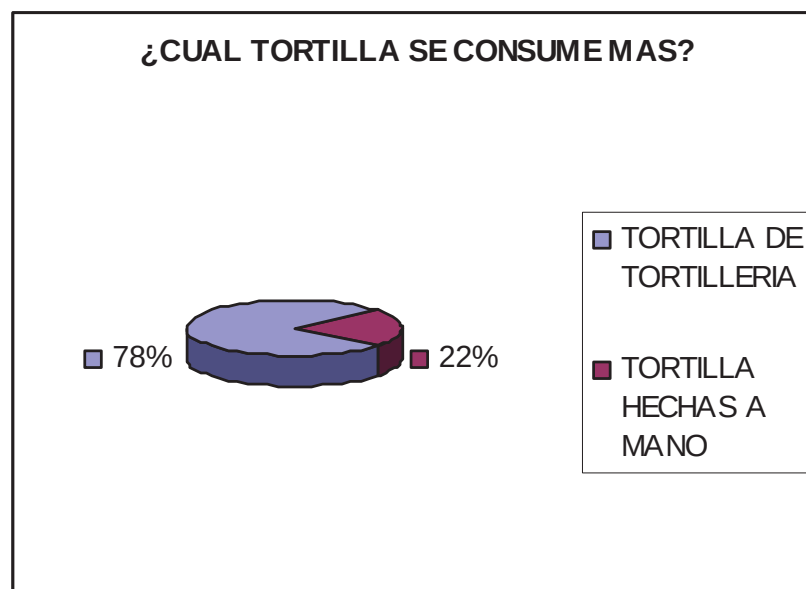
El porcentaje del ingreso que se gasta en alimentos está en relación al ingreso y al número de dependientes. Del 27% que perciben hasta un salario mínimo y que corresponde en general familias numerosas, dijeron gastar en alimentos entre el 90 y el 100% del ingreso mensual. Del 45% que están en la segunda categoría de ingreso dijeron gastar entre un 70% y un 90%. Del 14% que percibe hasta tres salarios mínimos dijeron gastar entre un 50% y un 80%. Del 7% de los encuestados que están en la cuarta categoría de ingreso dijeron gastar, entre un 45% y un 70%. El 7% que percibe más de cuatro salarios mínimos (quinta categoría), dijeron gastar en alimentos entre un 30% un 50%, esta categoría pertenece a la zona de ingresos altos y medios.

En promedio las 383 personas encuestadas consumen 300 grs. de tortillas diarias por persona, el 94% dijo preferir tortilla de maíz y tan sólo un 6% de tortilla de harina de maíz; un 78% dijo preferir tortillas hechas en tortillería, y un 22% prefiere tortillas hechas a mano que incluye aquellas personas de bajos ingresos que elaboran tortillas para su consumo y para vender, ya que es parte de su sustento.

TORTILLA DE MAIZ **TORTILLA DE HARINA DE MAIZ**
ENCUSTADOS **383** **360** **23**



TORTILLA DE **TORTILLA DE**
ENCUSTADOS **TORTILLERIA** **TORTILLA HECHAS A MANO**
383 **299** **84**



Se puede concluir que mayoritariamente (94%) las personas prefieren tortillas de maíz y que a pesar de que la tortillería donde adquieren sus tortillas les vende con la mezcla de maíz y harina de maíz, los consumidores no lo manifiestan.

BIBLIOGRAFIA

- Baca Urbina Gabriel (2002)
Evaluación de Proyectos
Mc Graw Hill

- Pedraza Rendón Oscar Hugo, 2003
Modelo de Plan de Negocios para Micro y Pequeña Empresa

- Alfaro Calderón Gerardo Gabriel, 2003
Evaluación financiera de un proyecto de inversión
Utilizando teoría clásica vs teoría de la incertidumbre

- Galindo Blanco Adán, 2002
Planeación Estratégica y Proyectos de Inversión
Centro Mexicano de Desarrollo Editorial

- INEGI

- BANCOMEX

- GOBIERNO DE MICHOACAN