



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA
MIXTECA

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE
ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN
CHILAPA DE DIAZ, OAXACA”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES

P R E S E N T A :

HERIBERTO TORRES ORTIZ

HUAJUAPAN DE LEON, OAX.

MAYO 2001

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por darme la vida y las fuerzas para lograr una de las metas mas importantes de mi vida.

A MIS PADRES

Cristina y Emiliano

Por el apoyo incondicional que me brindaron en todos los aspectos, por que gracias a sus esfuerzos, a su consejos y a sus palabras de aliento logré superar los momentos mas difíciles de esta carrera.

A MIS HERMANOS

Dalinda, Javier, Miguel Ángel, Yesenia y Raúl.

Por los bellos momentos que hemos compartido y por que han sido una fuente de motivación para lograr esta meta.

A MIS AMIGOS

Porque su amistad y compañía hicieron mas ligero mi camino hacia la conclusión de esta meta.

A MIS MAESTROS

Por los conocimientos que mi brindaron, por la paciencia que tuvieron al enseñarme, por sus consejos y motivación que me impulsaron a seguir adelante. En particular doy las mas sinceras gracias al M. en A. Conrado Aguilar Cruz por ser mi asesor de tesis y guiar eficazmente el desarrollo del presente trabajo.

U. T. 11509.

A LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA

Por darme la oportunidad de estudiar una carrera profesional.

INDICE

Generalidades	1
Introducción	1
Antecedentes del proyecto	2
Objetivo general	4
Objetivos particulares	4
CAPITULO 1 ESTUDIO DE MERCADO	5
1.1 Definición y descripción del producto	5
1.2 Análisis de la materia prima	8
1.3 Análisis de la demanda	10
1.3.1 Definición del mercado	11
1.3.2 Factores que influyen en la demanda	11
1.3.3 Tamaño de la muestra	12
1.3.4 Resultados y conclusiones de las encuestas	13
1.3.5 Comportamiento histórico de la demanda	14
1.3.6 Proyección de la demanda	16
1.4 Análisis de la oferta	17
1.4.1 Factores que influyen en la oferta	18
1.5 Estudio del precio	19
1.5.1 Factores que influyen en la fijación del precio	20
1.5.2 Los precios de venta de la competencia	20
1.5.3 Los precios de venta de los productos del proyecto	22
1.5.4 Elasticidad precio de la demanda	26
1.6 Comercialización de los productos	26
1.7 Conclusiones generales del estudio de mercado	28

CAPITULO 2 ESTUDIO TECNICO	29
2.1 Localización y tamaño de la planta	29
2.1.1 Localización de la planta	29
2.1.1.1 Microlocalización	30
2.1.1.2 Macrolocalización	33
2.1.2 Tamaño del proyecto	36
2.1.2.1 Capacidad de producción del equipo	37
2.1.2.2 Programa de producción	38
2.1.2.3 Análisis de la producción que genera el programa y la demanda proyectada	41
2.2 Ingeniería del proyecto	42
2.2.1 Proceso de producción	42
2.2.2 Adquisición del activo fijo	45
2.2.3 Inversión diferida	50
2.2.4 Distribución de la planta	51
2.3 Conclusiones generales del estudio técnico	53
CAPITULO 3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PUESTA EN MARCHA	54
3.1 Estructura organizacional	54
3.1.1 Funciones del personal por área	55
3.1.1.1 Personal administrativo	55
3.1.1.2 Personal de producción	55
3.1.1.3 Personal de ventas	59
3.1.2 Misión del proyecto	60
3.1.2.1 Objetivos	60
3.1.2.2 Estrategias	61
3.1.3 Análisis del entorno del proyecto	61
3.1.4 Conclusiones del estudio organizacional	63
3.2 Puesta en marcha	64
3.2.1 Marco jurídico para la puesta en marcha	64
3.2.2 La figura jurídica de la empresa	65

3.2.3 Requisitos legales para la constitución y puesta en marcha de la empresa	66
CAPITULO 4 IMPACTO AMBIENTAL	68
4.1 Importancia del Impacto Ambiental	68
4.2 Legislación sobre el Impacto Ambiental	68
4.3 Análisis del Impacto Ambiental en el área de influencia	70
4.4 Conclusiones del Impacto Ambiental	71
CAPITULO 5 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	72
5.1 Inversión inicial	73
5.2 Determinación de los ingresos	75
5.3 Determinación de costos y gastos	76
5.3.1 Costos de producción	77
5.3.2 Gastos de administración	80
5.3.3 Gastos de venta	82
5.4 Resumen de costos y gastos unitarios y totales por producto	85
5.5 Presupuesto de gastos	87
5.6 Estados financieros proforma	88
5.7 Punto de equilibrio	91
5.8 Administración de materias primas y materiales auxiliares	94
5.9 Calendario de actividades	95
CAPITULO 6 EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA	96
6.1 Calculo del VAN y la TIR	97
6.2 Análisis y administración del riesgo	98
6.2.1 Análisis de sensibilidad	99
6.2.1.1 Evaluación de escenarios	99
6.2.1.2 Resumen de la evaluación de los escenarios	104

6.2.2 Análisis del riesgo 106

CAPITULO 7 CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO 109

Anexos

Bibliografía.

GENERALIDADES

INTRODUCCIÓN

Las escobas y cepillos de plástico son un instrumento básico y de uso cotidiano en el aseo de hogares, escuelas, restaurantes, oficinas y demás lugares habitados por personas. En cada uno de estos lugares existe, al menos, una escoba que se usa como herramienta fundamental para su limpieza. Dichos artículos tienen una vida útil de aproximadamente cinco meses¹, aunque esto depende en gran medida de la frecuencia de uso y del tipo de piso

El proyecto tiene como objetivo determinar la viabilidad de mercado, técnica, financiera y económica para el establecimiento de una planta productora de escobas y cepillos de plástico en Chilapa de Díaz Oaxaca. En una primera etapa pretende que dichos productos sean comercializados solo en el estado de Oaxaca y en un futuro cubrir mercados de otros estados como, Veracruz, Guerrero, Puebla, México y el Distrito Federal, es decir, se contempla a largo plazo cubrir el mercado nacional e incluso internacional aprovechando la apertura comercial.

El desarrollo del proyecto se presenta a lo largo de siete capítulos. El capítulo 1 presenta el estudio de mercado, el cual constituye el punto de partida para continuar con los siguientes estudios. En éste se definen los productos, los clientes y el mercado, se presenta el diseño del cuestionario y sus resultados que son la base para realizar los análisis de demanda, de oferta, de precios y de la comercialización de los productos. El capítulo 2 contiene el estudio técnico que define, primeramente, el tamaño y la ubicación de la planta, el volumen de producción a manejar y la disponibilidad de la materia prima, después, presenta la distribución de la planta, el proceso de producción y la maquinaria y equipo necesario para elaborar los productos. En el capítulo 3 se propone la estructura organizacional que se creó más conveniente para que la empresa logre sus objetivos, también se presenta un breve análisis de su medio ambiente con el fin de identificar posibles amenazas y oportunidades. En el capítulo 4 se hace el análisis del impacto ambiental que ocasionará el proyecto con su puesta en marcha. Este punto es indispensable en la actualidad para desarrollar cualquier proyecto de inversión, principalmente de transformación, dado que el medio ambiente está siendo dañado severamente por los contaminantes que emiten las industrias. El capítulo 5 corresponde al estudio económico financiero, integrado por la estructura financiera, la inversión inicial total, los presupuestos de ingresos y egresos y la proyección de los estados

¹ Esta afirmación se deriva del estudios de mercado. (Ver anexo 1:3).

financieros. El capítulo 6 presenta la evaluación económica financiera, para lo cual se determina la tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR), el valor actual neto (VAN), la tasa interna de rendimiento (TIR) y se analiza el riesgo. Los resultados de este capítulo dan la pauta para tomar la decisión de puesta en marcha, ya que es el resultado de un análisis minucioso de los estudios anteriores. Por último se presenta el capítulo 7 con las conclusiones finales y algunas recomendaciones para garantizar un mejor funcionamiento de la empresa.

Para alcanzar el objetivo planteado en este estudio se aplicaron entrevistas por el método de cuestionario a amas de casa, mayoristas y detallistas de escobas y cepillos en la Región, se visitó a proveedores de maquinaria y equipo de producción en la ciudad de México y se hizo acopio de información de fuentes secundarias.

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La puesta en marcha de proyectos de inversión contribuye al desarrollo económico de una Región, de un Estado o de un País, ya que además de cubrir una necesidad, se generan fuentes de empleo para sus habitantes, con lo cual tendrán poder adquisitivo.

Este proyecto, cubre uno de los principales objetivos de la Universidad Tecnológica de la Mixteca y de la carrera Licenciatura en Ciencias Empresariales, que es la creación de empresas industriales en la región Mixteca que contribuyan al desarrollo económico de la misma. También se pretende aprovechar la oportunidad de que en el Estado no hay fábricas de escobas, siendo éstas, un instrumento fundamental para cubrir la necesidad constante que tienen todas las personas de barrer y limpiar los lugares que habita.

De acuerdo con datos proporcionados por INEGI, en el estado de Oaxaca, hay más de 700,000 hogares, y si consideramos que en el estado no se fabrican escobas con las características del producto objeto del proyecto, se puede visualizar una oportunidad para emprender un negocio y cubrir la demanda del mercado potencial, que en la actualidad consume productos que son traídos de estados como Puebla y el Distrito Federal. Por tal razón se considera viable la instalación de la fábrica en Chilapa, aunque para ello es necesario realizar los estudios correspondientes.

La puesta en marcha del proyecto en Chilapa de Díaz, se espera que genere empleos directos e indirectos, lo cual evitará que siga incrementando la emigración de las personas hacia

las grandes ciudades del país y de los Estados Unidos. Chilapa cuenta con casi 2000 habitantes de los cuales el 56% son mujeres y el 44% son hombres². En la década de los ochenta, su tasa de crecimiento poblacional fue del 0.2% y en la actualidad tiene un comportamiento similar, esto es consecuencia de la fuerte emigración que en los últimos años ha sufrido la población. Aun así, respecto a la mano de obra, no existe ningún problema ya que la mayoría de los habitantes son jóvenes, con una edad media de 18 años³. Además, si tomamos en cuenta que la mayoría de ellos ha trabajado en las fábricas existentes, en donde han adquirido experiencia en el manejo de maquinas procesadoras de plástico y se han acostumbrado a ese ambiente de trabajo, podemos decir que hay suficiente mano de obra calificada, lo cual facilitará la capacitación y adiestramiento del personal.⁴

Esta localidad cuenta con energía eléctrica, alumbrado público, agua potable, drenaje, servicio postal y teléfono, así como la carretera Chilapa – Tamazulapan que se está pavimentando, condiciones suficientes para cubrir las necesidades de una pequeña o mediana industria como las ya existentes. La seguridad pública está garantizada durante el día y la noche ya que los habitantes de la población tienen muy arraigados sus principios y valores como el respeto y la solidaridad. Además, Chilapa se encuentra relativamente cerca de algunas ciudades importantes de la Región como son: Huajuapán a 60 Km., Nochixtlan a 73 Km., la ciudad de Oaxaca a casi 200 km. y Tehuacán a 180 km., es importante mencionar que en Nochixtlan se tiene acceso a la supercarretera Oaxaca – México, lo cual agiliza el transporte a diversas partes del país, principalmente a las ciudades de Oaxaca, Tehuacán y México. Toda esta infraestructura es favorable para la puesta en marcha del proyecto.

Dicho proyecto también contribuirá a prevenir la contaminación del medio ambiente de la Región, pues un porcentaje de la materia prima para elaborar las escobas y los cepillos, será material reciclado el cual se recolectará en toda la Región.

Es importante mencionar que este estudio tiene un alto grado de realización, ya que en Chilapa existen personas que poseen pequeños capitales y que buscan oportunidades de

² INEGI, 1997, pag. 220.

³ INEGI, 1990, pag. 25.

⁴ En Chilapa de Díaz existen tres pequeñas empresas de transformación que son: Sociedad Industrial de Chilapa S. A de C.V., Poliemixtec S. A. de C. V. y Rafias de México S. A. de C. V. Cada empresa cuenta con 45, 68 y 22 trabajadores respectivamente. Estas empresas se enfrentan a una alta rotación de personal y tienen solicitudes de empleo de personas que esperan su llamado. (Información obtenida de entrevistas con los directivos de las empresas).

inversión para ya no tener la necesidad de salir a trabajar a otros lugares. Por tal motivo existen grandes posibilidades de que el proyecto se ponga en práctica.

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la viabilidad de mercado, técnica, ambiental, financiera y económica para el establecimiento de una planta productora de escobas y cepillos de plástico en Chilapa de Díaz, Oaxaca.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Analizar la oferta y demanda para verificar la existencia de un mercado potencial insatisfecho.
- Realizar un estudio técnico para decidir el tipo de tecnología a utilizar, la ubicación, la distribución y el tamaño óptimo de la planta.
- Elaborar un análisis financiero para determinar la rentabilidad financiera del proyecto.
- Proponer una estructura organizacional eficiente para la puesta en marcha de la empresa.
- Determinar el impacto ambiental que ocasionará el proyecto en la Región.

CAPITULO 1. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado corresponde a la primera parte de la investigación, constituye la base para continuar con las demás etapas del proyecto y tiene como objetivos los siguientes:

- Verificar la existencia de una demanda insatisfecha en el mercado de escobas y cepillos de plástico.
- Comprobar que las condiciones del mercado son propicias para introducir los artículos tratados y así, disminuir el riesgo de que sean rechazados.
- Determinar los factores que influyen en el comportamiento de la oferta y de la demanda de dichos artículos, así como la forma en que les afectan.
- Determinar el consumo potencial anual de estos artículos y fijar un mercado meta.
- Definir el canal de comercialización más adecuado para llevar en buenas condiciones y oportunamente el producto al consumidor.
- Establecer los factores determinantes del precio de las escobas y cepillos.

1.1. DEFINICION Y DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Las escobas y cepillos de plástico son muy similares tanto en su aspecto físico como en las funciones de aseo que desempeñan. Ambos artículos, principalmente las escobas, son indispensables para realizar el aseo cotidiano de aquellos lugares habitados por el hombre. Según los resultados del estudio de mercado, mas adelante expuestos, el 100% de las personas entrevistadas utilizan escobas y el 44% de ellas utilizan cepillos, además de las escobas.

Las escobas y cepillos se utilizan de diversas maneras en las tareas de limpieza. El uso más generalizado en las escobas es barrer, aunque también se utilizan con menor frecuencia para lavar pisos, limpiar techos y paredes. Por el contrario, el uso principal de los cepillos es lavar pisos, así como barrer y limpiar techos y paredes. (Ver anexo 1.3)

Las escobas y los cepillos, respecto a sus actividades principales que son barrer y lavar pisos, no tienen un sustituto perfecto, sin embargo, en ocasiones muy específicas son reemplazados por otros artículos como trapeadores, escobas de palma y barrederos⁵.

Ambos artículos se componen de tres partes principales: el mango o bastón que es de madera, una base de plástico y los monofilamentos. Estos dos últimos son termoplásticos, los cuales son transformados por inyección y extrusión⁶.

Respecto al diseño de los productos, se tomó en consideración las opiniones que las amas de casa dieron al aplicarles las encuestas, las opiniones se enfocaron básicamente a lo que es el diseño de las escobas, filamentos largos y uniformes, y a la calidad de los materiales, como lo es la resistencia del bastón y la resistencia y flexibilidad de los monofilamentos. (Ver anexo 1.3)

En cuanto a sus medidas, el bastón de la escoba mide 112 cm. de longitud y 2.5 cm. de diámetro, en la parte inferior tiene una rosca para conectarse a la base de plástico, la cual tiene perforaciones en la parte inferior, y es ahí por donde salen los monofilamentos con una longitud de 17.5cm y un diámetro de 1.5 mm. Las puntas de los monofilamentos están peinados, es decir, están divididos en varias partes, esto con el fin de barrer mejor. En cuanto a los cepillos, estos son muy similares a las escobas, con la salvedad de que sus monofilamentos son más cortos, 11cm, y más abundantes. Los bastones, las bases y los monofilamentos, de ambos artículos, pueden teñirse de varios colores, aunque por lo general, la base siempre se maneja de color gris .

La longitud de los monofilamentos, de los dos productos en cuestión, se propone que sea mayor en un centímetro, aproximadamente, a los monofilamentos de los productos que maneja la competencia como: escobas pinito, escobas ideal y escobas aseo. Con esto se cumple parte de las expectativas de los consumidores, y para cubrir las demás, se llevará a cabo un estricto control de calidad en el proceso de producción, además se manejarán materiales de calidad y diversidad de colores en monofilamentos y bastones..

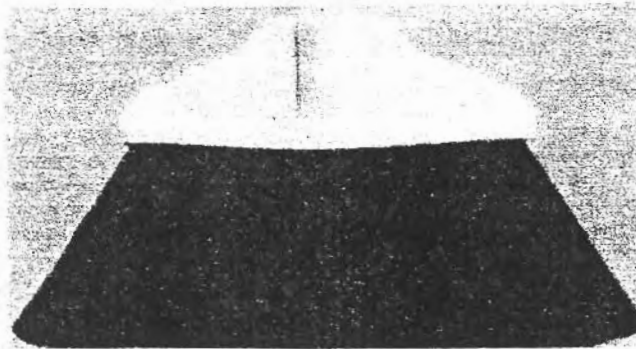
⁵ Se utilizan trapeadores únicamente cuando el piso es liso y está poco sucio. Las escobas de palma y los barrederos se utilizan en superficies de tierra. (Ver el anexo 1.3).

⁶ "Extrusión es la acción de forzar, por medio de presión, a pasar a través de un dado o boquilla un plástico fundido con el fin de darle una nueva forma", con este proceso se elaboran los monofilamentos. Para elaborar la base de plástico se utiliza "el moldeo por inyección, que es el procedimiento más conocido de fabricar piezas partiendo de polvos de moldeo termoplásticos. La masa se hace fluida fuera del molde y se inyecta a presión a través de una boquilla al interior del molde frío, donde se solidifica al instante, dejando el molde listo para otra operación". (Von Meysenbeg, 1976, pag. 36)

A continuación se presentan los diseños de los productos con sus medidas.

Figura 1.1

ESCOBA



MEDIDAS

- Largo base: 24 cm
- Ancho base: 3.8 cm
- Altura base: 9 cm
- Largo monofilamento: 17.5 cm
- Altura total: 26.5 cm

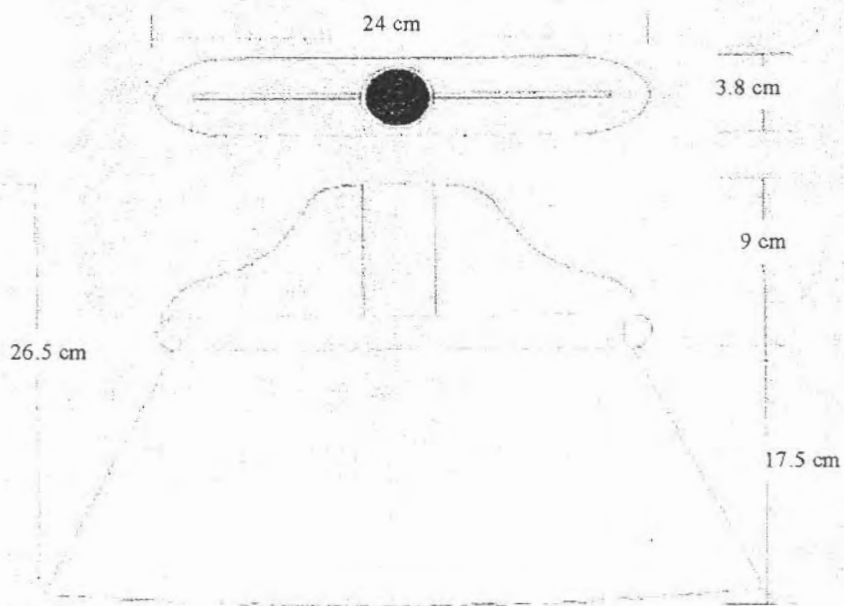
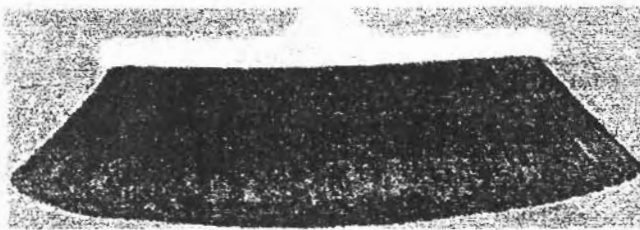


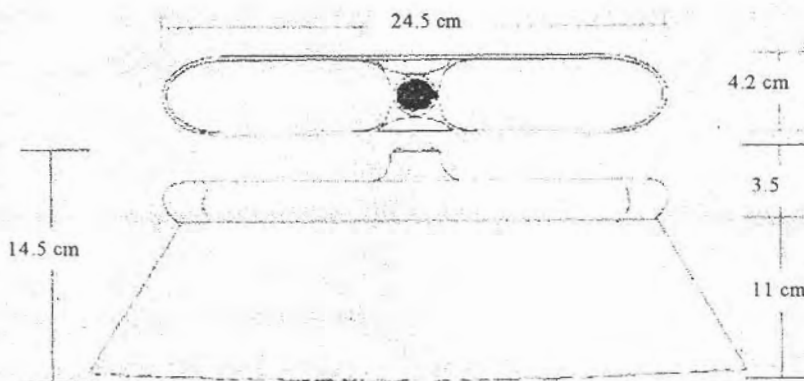
Figura 1.2

CEPILLO



MEDIDAS

- Largo base: 24.5 cm
- Ancho base: 4.2 cm
- Altura base: 3.5 cm
- Largo monofilamentos: 11 cm
- Altura total: 14.5 cm



1.2 ANALISIS DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima para elaborar las escobas, tanto la base como los monofilamentos, es el polipropileno, virgen y reciclado. El Instituto Mexicano del Plástico Industrial define al polipropileno como un polímero termoplástico, es decir, un material que puede ser deformado por la acción del

calor y presión, adquiriendo una nueva forma. Pertenece a la familia de las Poliolefinas y se obtiene por polimerización del gas propileno. Su presentación comercial es en forma de gránulos blancos translúcidos y con apariencia cerosa. El material es rígido y posee una alta resistencia eléctrica, química y al calor.

El polipropileno se puede transformar por: extrusión, inyección, soplado y termoformado, la temperatura de fundido del material está entre 150 y 270 °C. El mayor uso de este material se encuentra en el sector de la rafia, en películas para botanas, en botellas, tapas, ventiladores y fibras. Entre las fibras de polipropileno se encuentran el multifilamento continuo, el hilo fibrilado y monofilamentos los cuales se aplican en cuerdas, cordones, redes de pescar, cubiertas de asientos para automóviles, telas empleadas en tapicería, cerdas para cepillos de pelo y dentales, escobas, bolsas para ropa y medios filtrantes industriales, El polipropileno es reciclable al 100% y debido a la gran cantidad de artículos que lo contienen es posible obtener una gran cantidad de este material reciclado y mezclarlo con materia prima virgen para elaborar las escobas y disminuir los costos de producción.⁷

Los polímeros son compuestos orgánicos, naturales o sintéticos, se producen por la unión de cientos o miles de moléculas pequeñas denominadas monómeros que forman enormes cadenas de diversas formas.

Los polímeros tienen diversas clasificaciones, algunas de ellas son las siguientes:

a) En función a su origen se dividen en:

- Naturales. Por ejemplo: lana, seda, algodón, etc.
- Sintéticos. Por ejemplo: polietileno, poliestireno, polipropileno, etc.

b) En base a su estructura y comportamiento al calor, se clasifican en:

- Termoplásticos. Son polímeros que bajo la acción del calor pueden reblandecerse, fundirse y reprocesarse sin que se produzcan cambios importantes en la estructura del plástico.
- Termofijos. Son polímeros que por la acción del calor forman estructuras altamente consistentes no reversibles y con exceso de temperatura se degradan y carbonizan.

⁷ Instituto Mexicano del Plástico Industrial, 1990, pag. 290.

Los polímeros tienen la propiedad de mezclarse entre si o con otros elementos, como los aditivos. Las mezclas se hacen con el fin de modificar las propiedades del material, ya sea para hacerlo más duro, más flexible, más barato o para evitar la degradación que le ocasiona el medio ambiente.⁸

Respecto a la disponibilidad de la materia prima, no existe ningún problema, pues en el país existen dos empresas que fabrican el polipropileno, Petróleos Mexicanos (PEMEX) e INDELPRO.⁹ La capacidad instalada de ambas empresas asciende a 300,000 tons/año y el consumo aparente es de 285,000 tons/año. PEMEX, en Coatzacoalcos Veracruz, tiene capacidad para producir 100,000 toneladas anuales e INDELPRO cuenta con una capacidad instalada de 200,000 tons/años. Estas empresas, además de cubrir el mercado nacional, están exportando a diferentes países y para distribuir su producto, se valen de varios intermediarios, lo cual hace que exista una gran cantidad de proveedores de la materia prima.¹⁰

1.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En este apartado se determinan y analizan las fuerzas que afectan la demanda de los productos del proyecto, también se tiene como objetivo conocer el tipo de demanda que ejercen los consumidores y determinar la posibilidad de introducir los productos en el mercado.

De acuerdo con Baca Urbina (1995, pag. 18), para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda que pueden clasificarse como sigue.

- En relación con su oportunidad, existen dos tipos: Demanda insatisfecha y demanda satisfecha, la cual puede ser saturada o no saturada.

Para el caso del proyecto, tenemos que en el mercado de escobas y cepillos, existe una demanda satisfecha, pero no saturada, así que existen posibilidades para penetrar al mercado mediante la aplicación de buenas estrategias de ventas y sin descuidar la calidad del producto.

- En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos: Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios y demanda de bienes no necesarios o de gusto.

⁸ Morton Jones, 1997, pags. 73 – 75.

⁹ INDELPRO es una empresa que produce y comercializa resinas de polipropileno. Su planta productora está ubicada en Altamira Tamaulipas y tiene oficinas en Monterrey, N. L. y en México, D. F.

¹⁰ Conde Ortíz Mónica, 1997, pag. 47.

De acuerdo a esta clasificación, la demanda que ejerce el mercado sobre las escobas y los cepillos, es de bienes necesarios, pues las amas de casa consideran indispensables dichos productos para realizar el aseo de sus hogares.

- En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos: Demanda continua y demanda estacional.

Las escobas y los cepillos tienen una demanda continua debido a que son artículos que se usan en el aseo cotidiano de los hogares,

- De acuerdo con su destino, se reconocen dos tipos: Demanda de bienes finales y demanda de bienes intermedios o industriales.

Las escobas y los cepillos son bienes finales porque son adquiridos directamente por el consumidor para su uso, es decir, no requieren de un procedimiento para ser consumidos.

1.3.1. DEFINICION DEL MERCADO

El mercado que se va a cubrir abarca todo el estado de Oaxaca, siendo los consumidores potenciales, principalmente, los hogares, las instituciones educativas, los hospitales, los restaurantes y demás lugares donde el ser humano está presente. Sin embargo, las escobas y los cepillos van dirigidos, en el primer año de vida, a los hogares oaxaqueños en general, aunque no se descarta la posibilidad de llegar a otros consumidores, esto quiere decir que el mercado meta son los hogares del estado de Oaxaca. En años posteriores se cubrirán otros mercados y otros consumidores. Además, no se pretende llegar a una clase social específica, pues los productos aquí tratados, por sus características son de uso común tanto por personas de altos como de bajos ingresos,¹¹ muestra de ello es que en Oaxaca, a pesar de los bajos ingresos que perciben la mayoría de sus habitantes, cada hogar en promedio destina el 7% de sus ingresos a la compra de artículos de limpieza, dentro de ellos las escobas y cepillos.¹²

1.3.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DEMANDA.

"De acuerdo con la teoría de la demanda del consumidor, la cantidad demandada de un producto o servicio depende del precio que se le asigne, del ingreso de los consumidores, del

¹¹ Se considera que son bajos ingresos un salario mínimo y altos ingresos cinco salarios mínimos.

¹² INEGI, 1996, pag. 57

precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor. La cantidad demandada de un bien aumenta al bajar el precio del producto, al aumentar el precio de los bienes sustitutos o reducirse el de los complementarios, al aumentar el ingreso del consumidor y al aumentar las preferencias del consumidor por ese producto".¹³

De acuerdo a lo anterior y al estudio de mercado, los factores que influyen considerablemente en la demanda de escobas y cepillos son: el crecimiento poblacional, la calidad y el precio de los productos, y el ingreso de la población. A continuación se analiza brevemente la forma en que estos factores afectan a la demanda de los productos.

La demanda de escobas y cepillos depende directamente del incremento poblacional, pues a mayor número de personas u hogares, mayor consumo de escobas y cepillos, ya que, como se observó en los resultados del estudio de mercado, dichos artículos son indispensables para el aseo de aquellos lugares habitados por el hombre. Otro factor que influye notablemente en la demanda es la calidad del producto, pues se observó en el estudio de mercado que la mayoría de los entrevistados, al adquirir una escoba, toman en cuenta el diseño y los materiales con que están elaboradas (Ver anexo 1.3). El precio de los productos y el ingreso de los consumidores también influye en la demanda, debido a que, si el precio de los productos se incrementa considerablemente, a pesar de que es un bien necesario, los consumidores evitarán su compra buscando alargar el periodo de vida del artículo que tienen en casa. Por el contrario, si el precio disminuye notablemente, los consumidores tendrán más posibilidades de adquirir una escoba o cepillo con mayor frecuencia. Esta situación se presenta en forma inversa con el ingreso de las familias, pues si el ingreso es alto, no se dudará en comprar una escoba cuando esta sea necesaria e incluso aunque no sea tan necesaria. Por otro lado, si los ingresos son limitados, las familias dispondrán de una cantidad limitada para adquirir estos artículos por lo que la posibilidad de compra disminuirá.

1.3.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para obtener la información que se requiere en la realización del estudio de mercado, fue necesario recurrir a las fuentes primarias de información. Para ello se elaboró un cuestionario destinado a aplicarlo a las amas de casa, sin embargo, como no es posible, por razones

¹³ Sapag Nassir Chain y Sapag Nassir Reinaldo, 1999, pag. 30.

económicas y de tiempo, entrevistar a todo el universo, se hizo necesario determinar una muestra para entrevistarlas.

La muestra puede definirse por dos métodos; el muestreo probabilístico, en el cual todos los elementos de la población tienen las mismas posibilidades de ser elegidos, y el no probabilístico, en donde interviene el conocimiento, la experiencia y el criterio del investigador para elegir los elementos que formarán la muestra.¹⁴ Con el propósito de cumplir con los objetivos del estudio, se aplicó el método no probabilístico, pues fue necesario utilizar el criterio y los conocimientos del investigador para llegar a hogares de comunidades urbanas y rurales, con altos y bajos ingresos.

Para obtener el número de elementos que conforman la muestra, se utilizó la fórmula para poblaciones infinitas, propuesta por Laura Fischer¹⁵. El universo considerado fueron los hogares del Estado de Oaxaca y se obtuvo una muestra de 170 hogares. (Ver anexo 1.1)

Las encuestas fueron aplicadas a las amas de casa con altos y bajos ingresos, de comunidades urbanas y rurales. Por tal razón, las comunidades encuestadas fueron las siguientes: Huajuapán de León, Tlaxiaco, Tezoatlán de Segura y Luna, Tamazulapán del Progreso, Santiago Huajolotitlán y Chilapa De Díaz.

1.3.4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS

Los resultados de las encuestas confirman que existen las condiciones favorables en el mercado para poner en marcha el proyecto, tales condiciones son las siguientes: el 100% de las amas de casa entrevistadas utilizan escobas de plástico pues las consideran necesarias para el aseo de su hogar, no existe marca alguna que esté posicionada en la mente del consumidor, situación que favorece grandemente al proyecto, tampoco existe un sustituto perfecto de los productos manejados y la demanda es constante. (Ver resultados de las encuestas en anexo 1.3).

¹⁴ Baca, 1995, pag. 31.

¹⁵ Se denominan poblaciones infinitas cuando el universo de elementos es mayor a 500,000, para el caso del estudio se tiene una población de más de 700,000 elementos.

1.3.5. COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA

Con base en el análisis de los resultados de las encuestas, se observa que el 100% de las amas de casa entrevistadas utilizan escobas, de las cuales, el 44% además de escobas, utilizan cepillos, de aquí se infiere que la demanda de dichos artículos está en función a la cantidad de hogares que existen en el mercado.¹⁶ Por tal razón, el análisis está basado en el número de hogares a partir de 1980. Se toman como referencia 20 años, con el fin de tener un panorama amplio acerca del comportamiento histórico de la demanda y de que la proyección del consumo, basada en estos datos, sea más confiable.

En el siguiente cuadro se presenta la demanda histórica del consumo de escobas y cepillos.

Cuadro 1.1

DEMANDA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN EL ESTADO DE OAXACA			
A ñ o	Hogares	Escobas	Cepillos
1980	473,815	1,421,445	208,479
1981	486,798	1,460,394	214,191
1982	499,780	1,499,340	219,903
1983	512,762	1,538,286	225,615
1984	525,745	1,577,235	231,328
1985	538,727	1,616,181	237,040
1986	551,710	1,655,130	242,752
1987	564,692	1,694,076	248,464
1988	577,674	1,733,022	254,177
1989	590,657	1,771,971	259,889
1990	603,912	1,811,736	265,721
1991	612,367	1,837,101	269,441
1992	620,821	1,862,463	273,161
1993	629,276	1,887,828	276,881
1994	637,730	1,913,190	280,601
1995	645,779	1,937,337	284,143
1996	659,257	1,977,771	290,073
1997	673,017	2,019,051	296,127
1998	687,064	2,061,192	302,308
1999	701,404	2,104,212	308,618
2000	716,043	2,148,129	315,059

Fuente: El número de hogares se obtuvo de los Anuarios estadísticos del estado de Oaxaca

El consumo de escobas resulta de multiplicar el número de hogares por tres ya que de acuerdo a los resultados del estudio de mercado, cada hogar consume en promedio tres escobas al año.

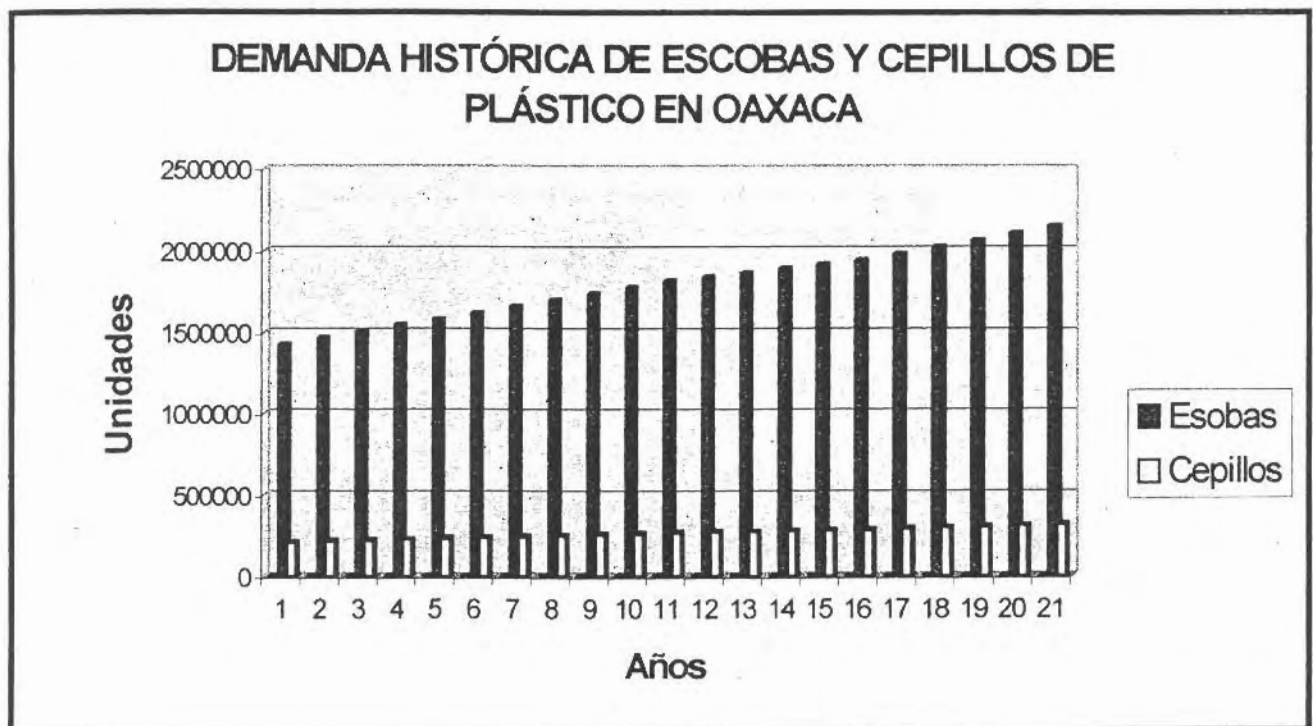
El consumo de cepillos, es uno por año y sólo el 44% de los hogares lo utilizan.

¹⁶ Ver anexo 1.6 en donde se muestra la correlación que hay entre los años y el número de habitantes.

En el cuadro se observa que el consumo de escobas y cepillos en los últimos veinte años ha sido creciente, a una razón de mas del 2%. Este es un buen indicador que nos hace creer que la demanda, a pesar de la fuerte emigración que se presenta en Oaxaca, seguirá creciendo en los próximos años.

Con el objeto de ilustrar de una mejor forma la tendencia histórica del consumo de las escobas y los cepillos, a continuación se presenta el siguiente gráfico.

Gráfico 1.1



El gráfico muestra claramente que tanto las escobas como los cepillos han presentado una tendencia creciente, aunque las escobas han crecido en un porcentaje mayor al de los cepillos, pues tienen una mayor demanda. La tendencia nos indica que la demanda seguirá creciendo en el futuro y para confirmarlo en seguida se presenta la proyección.

1.3.6. PROYECCION DE LA DEMANDA

La proyección de la demanda fue calculada por el método de mínimos cuadrados y los datos que se obtuvieron se muestran en el siguiente cuadro:

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

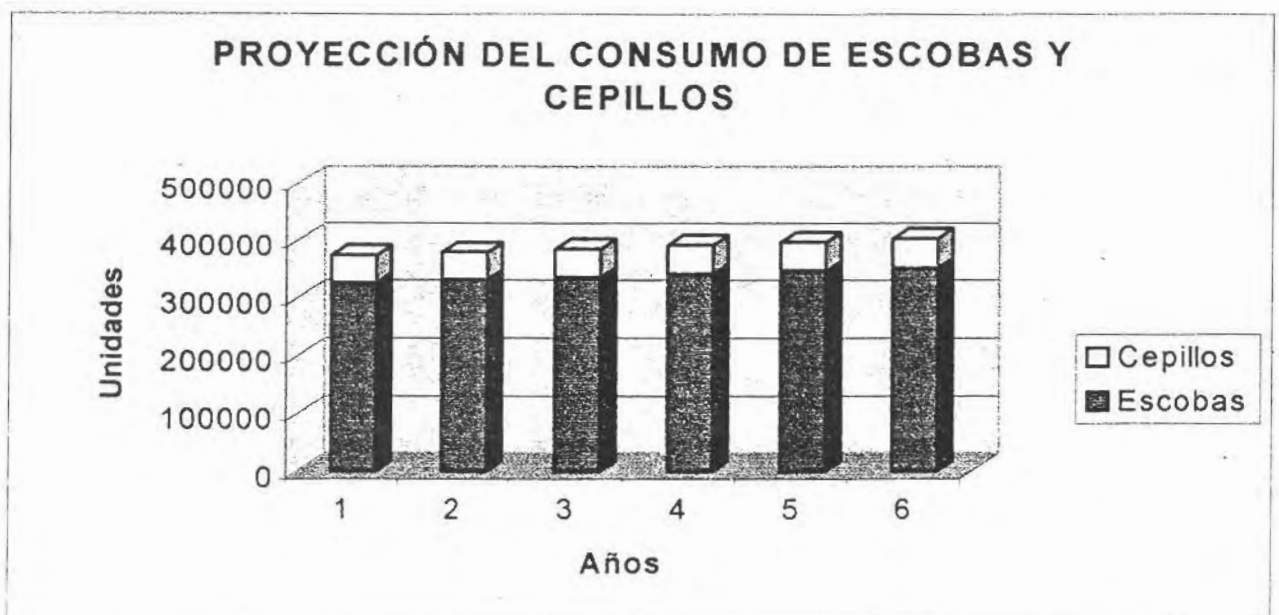
Cuadro 1.2

Años	Escobas	Cepillos
2001	325,625	47,758
2002	332,837	48,526
2003	336,093	49,294
2004	341,327	50,061
2005	346,561	50,829
2006	351,795	51,597

Fuente: Proyección de la demanda histórica por el método de mínimos cuadrados (Ver anexo 1.7)

En la siguiente figura se presenta gráficamente la proyección de la demanda de las escobas y los cepillos.

Gráfico 1.2



Como se puede observar, la demanda para los próximos 6 años es ascendente, a razón del 2% anual. Este porcentaje sólo refleja la demanda de los hogares, es decir no se consideran otros consumidores potenciales que también ejercen una importante demanda, como son las escuelas, hospitales, centros de diversión, y demás lugares donde el ser humano está presente.

1.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA.

"La oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios."¹⁷

Dentro de los principales objetivos de este análisis están los siguientes: conocer el número de oferentes en el mercado y sus volúmenes de producción, determinar el tipo de oferta existente e identificar los factores que influyen en ella. Todos tienen el fin común de determinar las posibilidades que brinda el mercado para incrementar la oferta de escobas y cepillos.

Para desarrollar tal análisis se requiere información de los fabricantes que nos permita conocer sus volúmenes de producción, sus precios de venta y su participación en el mercado. Sin embargo, como esta información, generalmente es difícil de obtener porque las empresas se muestran desconfiadas a proporcionar datos sobre el desarrollo de sus actividades, resulta imprescindible utilizar otras técnicas que nos lleven a obtener esta información o por lo menos conocer cierto tipo de datos que nos permitan analizar la situación actual de la oferta.

Se utilizó la técnica de encuestas a intermediarios de los productos, (Ver anexos 1.4 y 1.5) por que se considera que los datos obtenidos de fuentes primarias son más importantes que los provenientes de fuentes secundarias, dado que estos últimos presentan problemas de confiabilidad y en muchas ocasiones son escasos, es decir, no proporcionan toda la información que se requiere.

De acuerdo a los resultados arrojados por las encuestas aplicadas a los intermediarios, (Ver anexo 1.5) se confirmó que en el estado de Oaxaca no existen oferentes fabricantes de escobas y cepillos. Sin embargo, a nivel nacional encontramos que los fabricantes de escobas se

¹⁷ Sapag Chain, 1999, pag. 39

encuentran, principalmente en el Distrito Federal y en Jalisco. Estos fabricantes son los siguientes:

- Altec Plastic del D.F.
- Escobas Ideal del D.F.
- La imperial del D.F.
- Escobas Barre-barre de Zapopan Jalisco
- Escobas la Palma de Oro del D.F.
- Escobas Perico del D.F.

Las empresas mencionadas podemos catalogarlas como grandes ya que cubren todo el mercado de Oaxaca y están localizadas a distancias bastantes consideradas. La empresa que mayor participación tiene en el mercado es Altec Plastic y nos podemos dar cuenta fácilmente de esta situación al observar que la mayoría de los detallistas que venden escobas y cepillos manejan productos, de la marca Abanico, de esta empresa. Las demás empresas también tienen una amplia participación en el mercado pero en menor grado. Es importante también mencionar que todas las empresas anteriores son mexicanas, es decir, no hay competencia extranjera, sin embargo, dada la apertura comercial que vive el país no se descarta la posibilidad de que en el mediano o largo plazo aparezcan productos extranjeros en los puntos de venta del Estado.

1.4.1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA OFERTA

La oferta de escobas y cepillos depende de varios factores, como son: costos de producción, demanda del producto, tecnología y apoyos gubernamentales. A continuación se analiza brevemente la forma en que dichos factores afectan a la oferta.

Los costos de producción son determinantes en la oferta, debido a que, si estos permiten un margen de utilidad razonable para los fabricantes, habrá producción, de lo contrario, si no hay el margen de utilidad deseado, no habrá producción. La tecnología también tiene una gran influencia en la oferta, ya que si se tiene infraestructura de punta, el volumen de producción que se generará será muy alto, en cambio, si el equipo de producción es rudimentario, la producción estará muy por debajo de la anterior. Respecto a la demanda del producto, también se considera un factor que repercute en la oferta, pues generalmente, la demanda genera la oferta, de ahí

que los proyectos de inversión surgen para cubrir una necesidad. El último factor que se considera que influye en la oferta es el apoyo gubernamental, pues este es un estímulo que motiva a las personas a crear empresas de producción y a expandir las ya existentes.

Como conclusión del análisis de oferta podemos decir que en el mercado, al cual pretendemos ingresar, existe una oferta de alto grado de competencia, pues hay una gran variedad de intermediarios que distribuyen productos de varios fabricantes. Esta oferta satisface, en cantidad, a toda la demanda del mercado, sin embargo. "En condiciones reales no existe el mercado satisfecho saturado, es decir, aquel en que ya no se puede vender un solo artículo más. Por otro lado, sí sería riesgoso tratar de introducirse a un mercado oligopólico, donde generalmente hay un grupo muy cerrado de productores que ya tienen acaparadas las materias primas. Para la mayoría de los productos, el mercado es polipólico, en el que hay tantos productores que ninguno lo domina, y donde con mucha facilidad se puede vender una gran cantidad de producto."¹⁸ Por lo tanto, en base a esto, podemos decir que hay condiciones que están a favor del proyecto debido a que la situación es la siguiente: El mercado permite el ingreso de nuevos oferentes, pues no existe algún fabricante que imponga condiciones, así que se aplicarán una serie de estrategias para ganar mercado; los intermediarios de la Región, mayoristas y detallistas, están inconformes con sus proveedores por la tardanza en cubrir los pedidos, situación que podemos aprovechar ya que estamos más cerca de ellos; también tenemos las ventajas que origina el disminuir el número de intermediarios para hacer llegar el producto al consumidor,¹⁹ esta situación se analizará más detalladamente en los siguientes apartados.

1.5. ESTUDIO DEL PRECIO

La determinación del precio para cualquier producto que se pretenda elaborar con algún proyecto es de gran importancia por que de ahí se derivan los ingresos sobre los cuales se realiza la evaluación financiera. Por tal razón, se presenta este apartado con el objeto de analizar los precios que manejan los competidores y de fijar el precio más conveniente para las escobas y cepillos.

¹⁸ Baca, 1995, pag. 40.

¹⁹ De acuerdo a las encuestas aplicadas a mayoristas, los actuales fabricantes manejan por lo menos tres intermediarios para hacer llegar sus productos a los consumidores finales, distribuidores, mayoristas y detallistas. En cambio en este proyecto se proponen sólo dos intermediarios que son los mayoristas y los detallistas.

El precio puede definirse como "la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio."²⁰ Sin embargo, esta definición ha sido objeto de protestas por varios investigadores, que consideran que deja de lado factores que son determinantes en la fijación del precio, para algunos productos, por ejemplo; los costos de producción y el control que, en ocasiones, ejerce el gobierno.

El precio de las escobas y los cepillos, al igual que la demanda y la oferta, también depende de varios factores, los cuales se analizan en la siguiente sección.

1.5.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FIJACIÓN DEL PRECIO

El precio de escobas y cepillos depende principalmente de los costos de producción, de la competencia y del número de intermediarios. A continuación se analiza brevemente la forma en que cada factor influye en la fijación del precio de venta.

El precio de los artículos depende primeramente de los costos de producción, si estos se incrementan, el precio de venta también tendrá que incrementarse para tener ganancias, por el contrario si los costos disminuyen, los precios pueden bajar sin ningún riesgo para los productores. La competencia también influye en el precio, pues cuando los competidores son muchos, los precios tienden a disminuir con el fin de ganar más clientes. Otro factor que también afecta al precio es el número de intermediarios, pues el precio se incrementará a medida que el artículo pase por más intermediarios ya que cada uno de ellos tendrá un margen de utilidad, pero si los intermediarios son pocos, el precio que pague el consumidor final puede ser menor.

1.5.2 LOS PRECIOS DE VENTA DE LA COMPETENCIA

"Para conocer los precios de los competidores fabricantes puede usarse el método de promedio de los márgenes de utilidad que obtienen los intermediarios."²¹ Considerando esta

²⁰ Baca, 1995, pag. 41.

²¹ Erossa Martín Victoria, 1987, pag. 68.

afirmación junto con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a intermediarios (Ver anexo 1.5), es posible conocer los precios de venta aproximados que los fabricantes están manejando.

A continuación se obtienen los precios de venta de las escobas y cepillos que los actuales fabricantes manejan.

En las encuestas se obtuvieron los siguientes datos:

Cuadro 1.3

PRECIOS QUE PAGA EL CONSUMIDOR FINAL

Producto	Precio promedio
Escoba	\$ 15.00
Cepillo	\$ 13.00

Fuente: Encuestas aplicadas a los consumidores finales en octubre del 2000.

Con los precios anteriores, los intermediarios que utilizan los fabricantes obtienen las siguientes utilidades.

Cuadro 1.4

UTILIDADES DE LOS INTERMEDIARIOS

Intermediarios	Margen de utilidad promedio
Detallista	Del 5 al 10%
Mayorista	Del 10 al 15%
Distribuidor	*15%

Fuente: Encuestas aplicadas a mayoristas de escobas y cepillos en la Región en octubre del 2000.

*Dato estimado de la siguiente manera: Al conocer el porcentaje de utilidad de los detallistas y mayoristas, es posible estimar las utilidades para los distribuidores y decir que no rebasan el 15%, nivel mayor de los otros intermediarios, debido a que, el volumen de ventas que manejan es mayor a lo que manejan los detallistas y mayoristas, por lo tanto, es lógico pensar que sus utilidades se basan en un alto volumen de ventas y no en un amplio margen de utilidad.

Entonces, manejando los márgenes de utilidad más altos, 10% para detallistas, 15% para mayoristas y también 15% para los distribuidores, tenemos que el margen promedio de utilidades de los intermediarios es del 13.3%. Descontando este porcentaje y el IVA a los precios que pagan

los consumidores finales, obtenemos que los precios de venta de los fabricantes son los que se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.5

PRECIO DE VENTA DE LOS FABRICANTES COMPETIDORES

Producto	Precio que paga el consumidor final	Precio de venta de los fabricantes.
Escoba	\$15	\$9.04
Cepillo	\$13	\$7.83

El precio de venta de los fabricantes se obtuvo al descontar el IVA y el margen promedio de utilidades de cada intermediario al precio que paga el consumidor final. Por tanto, el precio de venta se conforma por el costo unitario más el margen de utilidad.

1.5.3 LOS PRECIOS DE VENTA DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

Como ya se mencionó antes, los precios de las escobas y los cepillos están en función a las siguientes tres variables: A los costos de producción, es decir, al costo unitario que resultó de \$10.97 para la escoba y de \$9.86 para el cepillo, en el primer año (Ver cuadros 5.15 y 5.16 del capítulo 5); a la competencia, que hace llegar sus productos a los consumidores a un precio de \$15.00 la escoba y \$13.00 el cepillo (Ver cuadro 1.5); y al número de intermediarios que tienen un margen promedio de utilidad del 13.3%. Considerando las tres variables, los precios para los productos se obtiene de la siguiente manera.

PRECIO DE VENTA PARA LAS ESCOBAS

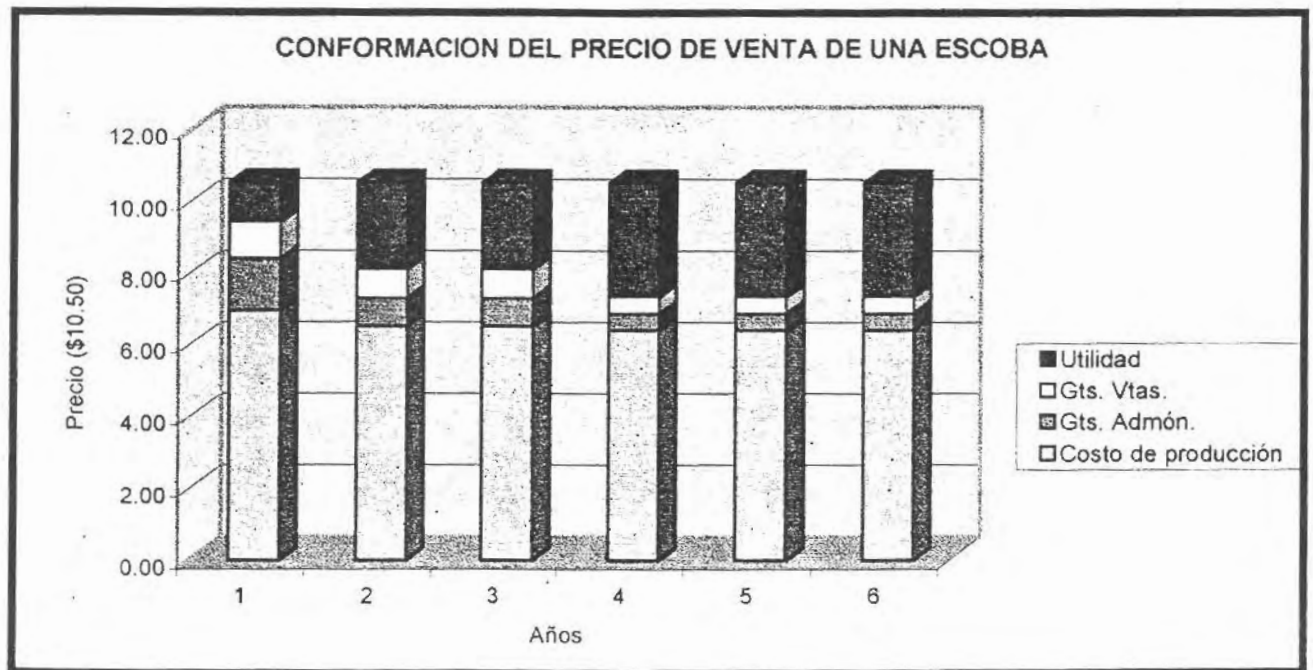
Cuadro 1.6

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA PARA LA ESCOBA (En pesos constantes)						
Concepto	Años					
	1	2	3	4	5	6
Costo de producción	8.62	7.80	7.80	7.53	7.53	7.53
Gts. Admón.	1.19	0.61	0.61	0.41	0.41	0.41
Gts. Vtas.	1.15	0.98	0.98	0.67	0.63	0.59
Costo total	10.97	9.39	9.39	8.62	8.57	8.53
Utilidad	-0.47	1.11	1.11	1.88	1.93	1.97
Precio de venta	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50
Margen neto de utilidad	-4.45%	10.56%	10.56%	17.92%	18.34%	18.72%

Los costos de producción y los gastos de venta y administración se tomaron de los cuadros 5.15 y 5.16 del capítulo 5.

La utilidad es la que permite el mercado, pues el precio de venta para los consumidores debe ser similar al que pagan actualmente, además este precio permite a los intermediarios el margen promedio de utilidad que ganan actualmente.

Gráfico 1.3



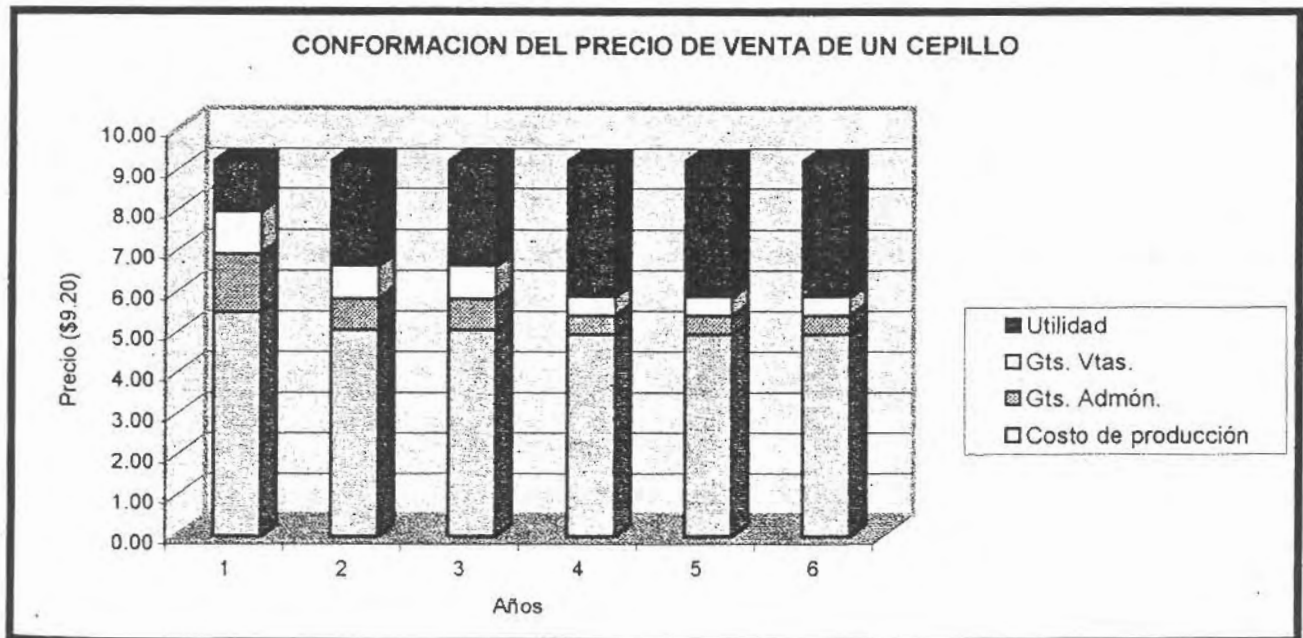
PRECIO DE VENTA PARA LOS CEPILLOS

Cuadro 1.7

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA PARA LOS CEPILLOS (En pesos constantes)						
Concepto	Años					
	1	2	3	4	5	6
Costo de producción	7.52	6.69	6.69	6.42	6.42	6.42
Gts. Admón.	1.19	0.61	0.61	0.41	0.41	0.41
Gts. Vtas.	1.15	0.98	0.98	0.67	0.63	0.59
Costo total	9.86	8.28	8.28	7.51	7.47	7.43
Utilidad	-0.66	0.92	0.92	1.69	1.73	1.77
Precio-vta.	9.20	9.20	9.20	9.20	9.20	9.20
Margen neto de utilidad	-7.15%	9.98%	9.98%	18.38%	18.85%	19.29%

Los costos de producción y los gastos de venta y administración se tomaron de los cuadros 5.15 y 5.16 del capítulo 5. La utilidad es la que permite el mercado, pues el precio de venta para los consumidores debe ser similar al que pagan actualmente, además este precio permite a los intermediarios el margen promedio de utilidad que ganan actualmente.

Gráfico 1.4



Como se observa, los precios de nuestros productos están por encima de los que maneja la competencia, aun así, se puede decir que nuestros precios son competitivos en el mercado, por que se aprovechan los beneficios que origina el manejar un intermediario menos que la competencia. Así pues, considerando el número de intermediarios que se utilizan para llevar los productos al consumidor, los márgenes de utilidad que ellos obtienen y el IVA,, los precios de venta de nuestros productos para los consumidores son de \$15.5 por escoba y \$13.6 por cepillo. El calculo se presenta en el siguiente cuadro:

CALCULO DEL PRECIO QUE PAGARA EL CONSUMIDOR FINAL

Cuadro 1.8

Margen promedio de utilidades de los intermediarios	13.3%
Numero de intermediarios que se manejaran	2 (mayoristas y detallistas)
Precio de venta del proyecto:	
Escoba	\$ 10.50
Cepillo	\$ 9.20
Precio de venta para el consumidor final:	
Escobas	$\$10.5 * 1.133 * 1.133 * 1.15 = \15.5
Cepillo	$\$ 9.2 * 1.133 * 1.133 * 1.15 = \13.6

Para ver más claramente la situación de los precios del proyecto respecto a la competencia, se hace la siguiente comparación:

Cuadro 1.9

PRECIOS DE LA COMPETENCIA Y DEL PROYECTO

Precios de la competencia	Precios del proyecto
Precio de venta	Precio de venta
Escoba: \$9.04	Escoba: \$10.50
Cepillo: \$7.83	Cepillo: \$9.2
Precios para el consumidor final	Precios para el consumidor final
Escoba: \$15.00	Escoba: \$15.3
Cepillo: \$13.00	Cepillo: \$13.6

Los precios de venta del proyecto incluyen el C.U. y el margen de utilidad.

Como se puede ver, nuestros precios de venta son superiores a los manejados por la competencia, sin embargo, los productos llegan a los consumidores finales prácticamente a los mismos precios. La razón de tal situación es la siguiente: la competencia utiliza tres intermediarios para llevar sus productos al consumidor final, lo cual le obliga a ofrecer precios que permita a los intermediarios obtener sus márgenes de utilidad. En cambio, en este proyecto se proponen solo dos intermediarios para llevar los productos a los consumidores, (las razones de esta propuesta se exponen en la siguiente sección) por lo tanto es posible manejar precios ligeramente superiores, ya que estaremos evitando dar un margen de utilidad a un intermediario.

1.5.4 ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

Otro punto que es de gran importancia considerar en el análisis, es precisamente la elasticidad precio de la demanda, ya que nos permite conocer los cambios cuantitativos que se originan en la demanda, como consecuencia de una variación en los precios de los productos. Aunque es difícil calcularla con exactitud, podemos decir que las escobas y los cepillos tienen una demanda inelástica, debido a que, "por lo regular, los productos básicos o de primera necesidad tienen una demanda inelástica, mientras que la demanda de los artículos de lujo es altamente elástica en cuanto a cambios de precios."²² Esta afirmación se corrobora con los, ya conocidos, resultados de las encuestas aplicadas a los consumidores, donde veíamos que dichos artículos son un bien básico para el aseo de sus hogares y que no tienen un sustituto perfecto, por tal razón, consideraban que el precio no era el factor determinante para adquirirlos, entonces, a manera de conclusión, podemos decir que una variación en los precios de las escobas y cepillos no repercute drásticamente en el volumen de ventas.

1.6 COMERCIALIZACION DEL LOS PRODUCTOS

"La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar." Además "es parte vital en el funcionamiento de una empresa, pues, se puede estar produciendo el mejor artículo en su género al mejor precio, pero si no se tienen los medios necesarios para hacerlo llegar al consumidor en forma eficiente,

²² Erossa Martín, 1987, pag. 82.

esa empresa irá a la quiebra.”²³ De ahí la importancia de este apartado, que tiene por objeto determinar el mejor canal de comercialización²⁴ para hacer llegar los productos a los consumidores.

Los canales de comercialización son considerados como un mal necesario debido a que incrementan considerablemente el precio de los productos, sin embargo, la mayoría de los fabricantes los utilizan porque obtienen varios beneficios como los siguientes:

- Los intermediarios son los clientes que verdaderamente sostienen a la empresa al comprar grandes volúmenes, lo que no podría hacer la empresa si vendiera al menudeo, es decir, directamente al consumidor. Esto disminuye notablemente los costos de venta de la empresa productora.
- Los intermediarios llevan los productos al sitio adecuado y en el momento oportuno para los consumidores.
- Los intermediarios asumen los riesgos de transportación de la mercancía al acercar los productos a consumidores que se encuentran en lugares lejanos.
- Al estar en contacto directo tanto con el productor como con el consumidor, conoce los gustos de este y le pide al primero que elabore exactamente la cantidad y el tipo de artículos que sabe que se va a vender.

Hay dos tipos de intermediarios: los comerciantes y los agentes,²⁵ los primeros adquieren el título de propiedad, mientras que los segundos no lo hacen, si no sólo sirven de contacto entre el productor y el vendedor. Ahora, tomando en cuenta la situación actual del mercado, las escobas y los cepillos se distribuirán a través de comerciantes, manejando el siguiente canal de comercialización, considerado el mejor.



²³ Baca Urbina, 1995, pg 44.

²⁴ El mejor canal de comercialización es la ruta que toma un producto desde que sale de la fabrica hasta llegar al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

²⁵ Baca Urbina, 1995, pag. 45.

Las razones que fundamentan la elección del canal de comercialización son las siguientes:

- Los intermediarios que se utilizan cubren perfectamente el mercado al cual se pretende llegar.
- El número de intermediarios permite llevar los productos al consumidor a precios competitivos.
- Con los intermediarios se disminuyen los costos de ventas al manejar grandes volúmenes de ventas, además se recupera más rápidamente el dinero.

1.7 CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO DE MERCADO

El proyecto respecto a este capítulo es viable por las siguientes razones:

- Se cuenta con la ventaja competitiva de la ubicación geográfica dado que en la Región no existen fábricas de este tipo.
- No existe posicionamiento en las mentes del consumidor por ninguna marca de las existentes en el mercado, esta falta de posicionamiento representa una oportunidad para ingresar al mercado.
- Se utilizarán canales de comercialización más directos que los que utiliza la competencia, lo cual puede incrementar el margen de utilidad para el proyecto, o bien disminuir el precio de venta.
- El consumo del producto está en función del crecimiento poblacional y existe una tasa de crecimiento positiva.
- Los consumidores consideran que las escobas son un producto necesario por lo que su compra es constante y no se basan estrictamente en el precio.
- Las escobas y los cepillos no tienen un sustituto perfecto.
- A pesar de los bajos ingresos que reporta la Región y el Estado, no se ve afectada la demanda de los productos propuestos por que la demanda de escobas y cepillos no es una función directa del precio.
- En términos de mercado el proyecto tiene viabilidad.

CAPITULO 2. ESTUDIO TÉCNICO

Por razones de metodología, el estudio técnico se expone en dos apartados: Localización y tamaño de la planta e ingeniería del proyecto.

Objetivos del estudio.

- Determinar el sitio donde se instalará la planta
- Determinar el tamaño optimo de la planta
- Establecer la distribución óptima de la planta
- Definir la maquinaria y el equipo adecuado para lograr el tamaño optimo
- Analizar la disponibilidad y el costo de los insumos
- Definir el proceso de producción

2.1 LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LA PLANTA

2.1.1 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

La planta estará ubicada en Chilapa de Díaz, ya que cuenta con los siguientes factores que se consideran relevantes para justificar la localización.²⁶

- Cercanía del mercado. El mercado potencial es el estado de Oaxaca lugar donde se instalará la planta la cual será la única en el Estado.
- Existe mano de obra disponible y calificada ya que las personas de la comunidad cuentan con la experiencia de haber trabajado en fabricas procesadoras de plástico.
- Actitud positiva de la gente. Los habitantes de la comunidad viven en armonía, es decir no existe divisionismo político ni de ninguna otra clase que origine problemas. Todas las personas saben organizarse cuando buscan un fin común, lo cual abre las posibilidades de que dichas personas se agrupen y reúnan el capital requerido. Cabe destacar que Chilapa es de las pocas poblaciones de la Región que cuenta con industrias emprendidas por nativos de la comunidad.
- El proyecto reciclará los desechos de plástico que generan empresas que operan en la comunidad.
- Existen personas con pequeños capitales que desean invertir.

²⁶ Baca (1995), pag. 91 considera como los principales factores de localización los siguientes: cercanía del mercado, la disponibilidad de mano de obra, la actitud positiva de la comunidad y los medios de comunicación.

- La infraestructura en cuanto a medios de comunicación y servicios públicos es suficiente para cubrir las necesidades de una pequeña o mediana empresa, De esto se abundará en la microlocalización.

2.1.1.1 MICROLOCALIZACIÓN

Al iniciar este capítulo se mencionaron algunas razones por las que se considera que la localización óptima se encuentra en Chilapa de Díaz. Dicha comunidad es cabecera municipal y corresponde al Distrito de Teposcolula en la región Mixteca Oaxaqueña. Chilapa se encuentra en una zona montañosa a 1900msnm y sus coordenadas geográficas son: 17° 35' latitud norte y 97° 38' longitud oeste, su clima es templado y poco lluvioso.²⁷ Las colindancias de esta comunidad son las siguiente: al norte con los municipio de Tamazulapan del Progreso y de San Andrés Dinicuite, al sur con los municipios de San Pedro y San Pablo Teposcolula y de San Sebastián Nicananduta, al este con el municipio de San Andrés Lagunas y al oeste con los municipios de Santo Domingo Yodohino y de San Antonino Monte Verde.²⁸

Servicios

Chilapa cuenta con los servicios públicos necesarios como son: salud, educación, seguridad, alumbrado público, agua potable y drenaje. Además de teléfono, fax, servicio postal y hospedaje. Respecto a educación se cuenta solo con nivel preescolar, primaria y secundaria debido a que la población es pequeña, En cuanto a vivienda, según el INEGI, se tiene lo siguiente: De 496 viviendas habitadas, el 84% dispone de agua entubada, el 95% tiene energía eléctrica y el 60% cuenta con drenaje.

Aspectos socioeconómicos

Chilapa es una pequeña comunidad con casi 2000 habitantes, la mayoría son jóvenes y el 57% son mujeres. Los índices de alfabetización que presenta son los siguientes: el 88% de la población de 6 a 14 años saben leer y escribir al igual que el 78% de la población mayor de 15 años.²⁹ En los últimos años ha sufrido una fuerte emigración debido a la falta de empleos por lo que su tasa de crecimiento es prácticamente nula. Las personas han emigrado a Estados Unidos, y a ciudades del país como México, Veracruz y Minatitlan, principalmente. La mayoría de las

²⁷ Guzmán Delfino, 1999, pag. 15

²⁸ Para ubicar de una mejor manera a la comunidad de Chilapa, ver el anexo 2.1

²⁹ Datos proporcionados por el INEGI en 1998.

familias dependen económicamente del trabajo que los padres de familia tienen en estados Unidos.

Las personas que se encuentran en la comunidad, en su mayoría, se dedican al sector primario, en segundo término al sector secundario y por último al terciario.

Sector Primario. Las actividades de este sector han sido muy importantes para el autoconsumo, sin embargo, no han tenido un gran desarrollo por la escasez del agua en algunas épocas del año y por lo accidentado del terreno, aun así se cultiva maíz, frijol, trigo y aguacate. En cuanto a ganado, hay caprino, bovino y porcino.

Sector secundario. Actualmente Chilapa cuenta con tres pequeñas industrias, dos procesan el plástico en la producción de bolsas, popotes y rafia, la otra produce ron, aguardiente y purifica agua. En estas empresas trabajan 135 jóvenes residentes en la comunidad y al frente de ellos se encuentran una gran cantidad de socios también de la comunidad.

Sector Terciario. Este sector tiene poca presencia ya que únicamente existen pequeños comercios, la mayoría tiendas de abarrotes, y en menor cantidad papelerías, farmacias, tiendas de ropa y otros. Las mayoría de las personas que tienen estos pequeños negocios, los han puesto en marcha únicamente con la idea de obtener un ingreso complementario para cubrir sus necesidades, es decir, la fuente principal de sus ingresos no es su establecimiento comercial.

Vías de comunicación

Chilapa se encuentra a 22 Km. de la población de Tamazulapan del Progreso, que se encuentra sobre la carretera internacional Cristobal Colón a una distancia de 154 km. de la capital del Estado y a 390 km. de la capital del País.³⁰ También se cuenta con la supercarretera, que comunica a la capital del Estado con la capital del País, a la cual se puede acceder en la comunidad de Nochixtlan, ubicada a 70 km. de Chilapa. Con la supercarretera se agiliza el transporte a ciudades como: Oaxaca, Tehuacan, el Distrito Federal y a otros puntos importantes de la República Mexicana. Otros lugares importantes en la Región son Huajuapán y Tlaxiaco, a 60 y 77 km. Respectivamente.

Además de las rutas antes mencionadas, existen también otras carreteras de terracería, transitables en toda época del año, que establecen comunicación con otras comunidades: Una de las carreteras llega a Huajuapán, pasando por Santo Domingo Yodohino, San Andrés Dinicuite y

³⁰ Guzmán Delfino, 1999, pag. 22

Santiago Cacaloxtepec, recorriendo una distancia de 35 kms. . Esta distancia se reduce a casi la mitad de lo mencionado anteriormente, sin embargo es poco transitada debido al mal estado en que se encuentra. La otra de las carreteras, establece comunicación con Tlaxiaco, pasando por San Pedro y San Pablo Teposcolula, la distancia también se reduce de 77 kms, mencionados anteriormente, a sólo 40 Km. , sin embargo también es poco utilizada por las mismas razones de la anterior. Las dos carreteras se construyeron hace aproximadamente siete años con la idea de abrir una nueva ruta, Huajuapán – Chilapa – Tlaxiaco, que acortara las distancias entre estas tres poblaciones y otras que se encuentran en puntos intermedios. Actualmente se tiene la idea de pavimentar estas carreteras, por lo que no se descarta la posibilidad de que en un futuro no muy lejano, la ruta mencionada esté en mejores condiciones de tránsito.

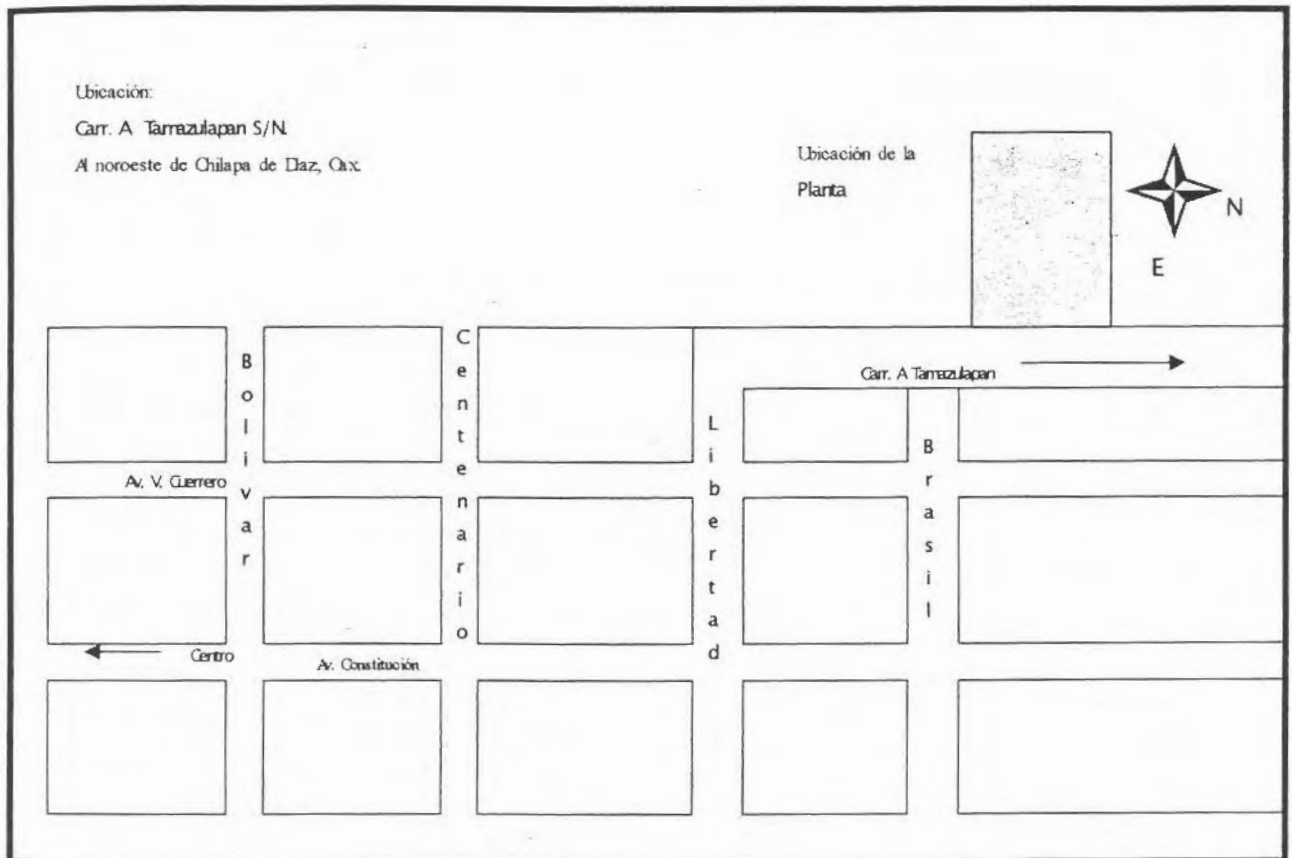
Ubicación de la planta

La planta estará ubicada en las afueras de la población, sobre la carretera a Tamazulapán. Con esta ubicación, la emisión de ruido de la planta y las maniobras de los camiones de carga no afectarán a los habitantes, además, los trabajadores podrán ir caminando de su casa a la fábrica.

En la figura 2.1 se muestra claramente la ubicación de la planta.

Figura 2.1

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA



2.1.1.2 MACROLOCALIZACIÓN

La macrolocalización del proyecto corresponde al estado de Oaxaca el cual es una de las 32 entidades federativas que conforman la República Mexicana. Oaxaca está ubicado al sureste del País. Limita al Oeste con Guerrero, al noroeste con Puebla, al noreste con Veracruz, al este con Chiapas y al sur con el Océano Pacífico.³¹ (Ver Figura 2.2) Oaxaca tiene una extensión de

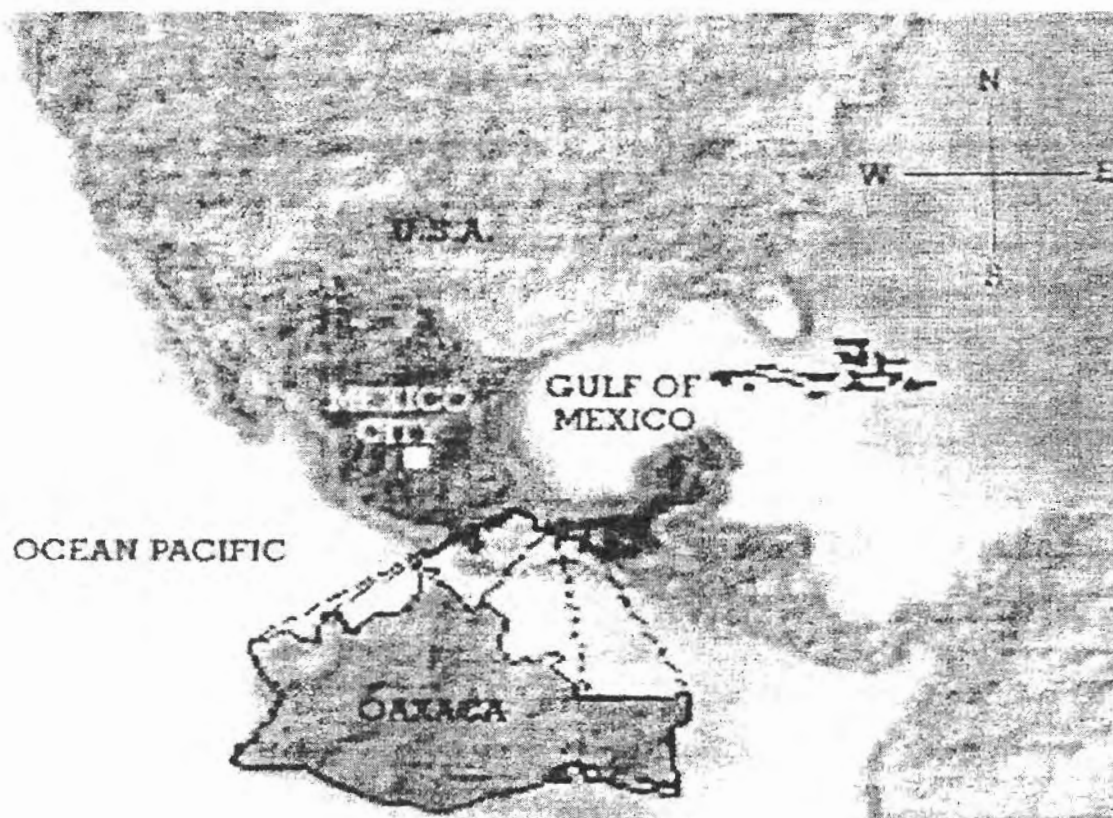
³¹ SEP, 1990, Pg.10.

95,364 km. y ocupa el quinto lugar en extensión territorial. Se divide en siete regiones que son: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra y Valles Centrales. Cada Región se divide en Distritos y estos a su vez en municipios. Aquí cabe mencionar que Oaxaca es el Estado con Mayor número de municipios, 570, los cuales conforman 30 Distritos.

A continuación se presenta la macrolocalización

Figura 2.2

Estado de Oaxaca



Las principales actividades económicas del Estado han sido: agricultura, ganadería, silvicultura y en los últimos años se ha dado un gran impulso al turismo y con ellos se han incrementado los servicios. El Estado se encuentra en una Región muy montañosa, con pocos valles y planicies,

lo cruzan la sierra madre del sur, la sierra madre de Oaxaca y la sierra atravesada. Estas montañas tienen una altura de hasta 2500msnm, así mismo existen hermosas playas a lo largo de la costa Oaxaqueña como Puerto Escondido, Puerto Angel y Bahías de Huatulco. La temperatura promedio anual es de 18°C, aunque por el tipo de relieve, el clima es muy variado, de igual manera la flora y la fauna es muy diversa.

Población

La población asciende a 3,3 millones de habitantes, lo cual hace que el Estado sea una de las diez entidades federativas con mayor densidad de población. La edad promedio de las personas es de 19 años y el 51% del total de la población son mujeres. En Todo el Estado existen 19 grupos etnolingüísticos, algunos con mayor presencia son: Mixtecos, Zapotecos, Mixes, Náhuatl, Triqui, Chontal, etc. Cada uno de estos grupos habla diferentes dialectos.³²

Industria

En este sector, la actividad se ha desarrollado muy poco. La inversión privada ha sido mínima, sin embargo se han logrado algunas medianas empresas como son de velas y veladoras, cal, artículos de hule, productos de madera, yeso, jabón, bolsas de polietileno, embotelladoras y maquiladoras. También se han desarrollado una gran cantidad de micro y pequeñas empresas, que de manera artesanal, elaboran productos como: prendas de vestir, quesos, mole, chocolate, tortillas y pan.

Turismo

En los últimos años se ha incrementado considerablemente el turismo nacional e internacional, "acuden a admirar todas las bellezas naturales del estado como son: playas monumentos prehispánicos y coloniales. Como monumentos prehispánicos podemos mencionar: Monte Alban, Dainzú, Yagul, Mitla y Zaachila. Monumentos arquitectónicos como. el convento y la iglesia de Yanhuitlan y el convento de Teposcolula".³³

Oaxaca es uno de los Estados más importantes de la República Mexicana en lo que se refiere a artesanías. Algunos productos característicos son: barro negro, alhajas de oro, sarapes, vajillas de loza verde, cerámica negra, huipiles, rebozos, manteles, colchas y tejidos de hilo. Los Oaxaqueños se distinguen por ser hospitalarios con los visitantes. Actualmente las

³² Información proporcionada por el INEGI en 1998

³³ José María Bradomin, 1980, Pag. 219

bahías de Huatulco se están convirtiendo en una de las zonas turísticas más importantes del país. También son lugares de afluencia turística Puerto Angel y Puerto Escondido.

Vías de comunicación.

Al Estado se puede acceder por aire, mar y tierra. Muchos de los caminos que actualmente comunican al estado con el exterior han sido construidos por tequios o trabajos colectivos gratuitos de las comunidades beneficiadas. Una de las carreteras importantes es la Panamericana que cruza de noreste a sureste a lo largo de 624km., une la capital del estado con Puebla y México por el noreste y por el este con Tuxtla Gutiérrez y Tapachula. Otra carretera importante es la denominada Supercarretera que comunica la capital del país con la capital del Estado,

Las distancias que hay de Oaxaca a lugares importantes como: Tuxtepec, Puerto Angel y Puerto Escondido, son: 211 km, 249 km, y 267 km respectivamente.

2.1.2. TAMAÑO DEL PROYECTO

“El tamaño del proyecto es la capacidad de producción instalada y se expresa en unidades de producción por año. También puede definirse por indicadores indirectos, como el monto de la inversión ó la cantidad de mano de obra ocupada”³⁴

El tamaño óptimo del proyecto se establece analizando los siguientes factores que influyen en su determinación: demanda, insumos para la producción, tecnología en maquinaria y equipo, financiamiento y la organización para la puesta en marcha.

El tamaño del proyecto depende, principalmente de la demanda, es decir, a mayor demanda se requerirá una mayor capacidad de producción, si por el contrario la demanda es poca, se buscará que la capacidad de producción sea menor, con el fin de evitar tener capacidad ociosa o el producto en el almacén, lo cual implicaría pérdidas. Para este caso el programa de producción, presentado más adelante, se elaboró en base a la demanda del mercado.

Los insumos también influyen de una manera importante a la capacidad de producción, pues el desabasto de estos puede provocar que la producción se frene o disminuya. En este caso la

³⁴ Baca, 1995, pag. 337.

materia prima para elaborar las escobas y cepillos es el polipropileno, además se requieren otros materiales auxiliares como el pigmento, los bastones, etiquetas, bolsas de polietileno y rafia. Todos los materiales mencionados son elaborados en el país y existen diversos proveedores, lo cual asegura el constante y suficiente abasto de los materiales. Ver directorio de proveedores en el anexo 2.2.

La tecnología y los equipos tienden a limitar el tamaño del proyecto a un mínimo de producción necesario para ser aplicables³⁵. En este caso la tecnología requerida es de un punto medio ya que la demanda a cubrir no hace necesario un equipo muy sofisticado porque no sería costoso, pero tampoco es suficiente un equipo rudimentario por que, no se alcanzaría a producir la demanda del mercado meta. Mas adelante se mencionan las características del equipo.

El financiamiento cuando es insuficiente limita el tamaño de un proyecto ya que no es posible iniciarlo sin recursos económicos. Respecto al proyecto aquí tratado, existen grandes posibilidades de contar con el financiamiento necesario ya que en Chilapa existen personas con pequeños capitales que desean invertirlos. De esta manera se pretende formar una sociedad anónima para que los socios aporten el total de la inversión.

La falta de personal calificado y apropiado para cada uno de los puestos de la empresa también limita la capacidad de producción, por que no se puede tener un alto nivel de productividad con personal insuficiente o inapropiado. Para el caso tratado, se puede decir que se cuenta con el personal suficiente para todos los niveles de la organización, pues en Chilapa hay mano de obra calificada y la Universidad Tecnológica de la Mixteca es una fuente de profesionales capaces de ocupar los puestos claves que la empresa requiera.

2.1.2.1. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DEL EQUIPO.³⁶

La maquinaria y equipo de producción que se pretende utilizar tiene la siguiente capacidad de producción:

³⁵ Baca, 1995, pag. 88.

³⁶ La información de este apartado se obtuvo mediante entrevistas con proveedores de maquinaria en la ciudad de México.

Materia prima que el equipo procesa en una hora de trabajo: 100 kgs. De polipropileno.

- El equipo de extrusión procesa 50 kgs de M.P. por hora, mientras que,
- El equipo de inyección procesa 50 kgs. de M.P. por hora.

Ambos procesos son simultáneos.

- El equipo de inserción tiene la capacidad de ensamblar toda la producción que se genera en extrusión e inyección, lo cual evitará que se forme un cuello de botella en el proceso de producción..

Producción de escobas

- Peso de una escoba, considerando únicamente el plástico: 0.55 kgs, entonces,
 $100 \text{ kgs.} / 0.55 \text{ kgs} = 182$ escobas por hora.
- Al considerar el desperdicio del 8% que se genera durante el proceso de transformación, la producción disminuye a 167 escobas por hora.

Producción de cepillos

- Pesos de un cepillo, considerando únicamente el plástico: 0.43 kgs, entonces,
 $100 \text{ kgs.} / 0.43 \text{ kgs.} = 233$ cepillos por hora.
- Al considerar el desperdicio del 8% que se genera durante el proceso de transformación, la producción disminuye a 214 cepillos por hora.

Entonces podemos decir que la capacidad de producción de la maquinaria y el equipo es de 167 escobas por hora, ó, 214 cepillos por hora. Esto por que se utiliza el mismo equipo para producir ambos artículos.

2.1.2.2 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

La producción está programada de acuerdo a la demanda proyectada, y considerando que se utilizará el mismo equipo para producir tanto las escobas como los cepillos, se hizo necesario destinar un determinado porcentaje de horas de trabajo a cada uno de los productos.³⁷

³⁷ Con el fin de cubrir tanto la demanda de escobas como de cepillos, se destinó el 90% de las horas de trabajo a la producción de escobas y el 10% restante, a la producción de cepillos. Estos porcentajes son flexibles, pues se manejarán de acuerdo a la demanda que presente el mercado.

Tomando en cuenta la demanda proyectada y la capacidad de producción por hora del equipo, se presenta el siguiente programa de producción:

Primer año

- Tiempo de trabajo: un turno de 8 hrs³⁸. al día, 26 días al mes y doce meses al año. Da un total de 2,262 hrs. de trabajo al año. Menos 58 hrs (horas correspondientes a 8 días de descanso obligatorio de los trabajadores). Igual a 2,204 hrs efectivas de trabajo al año.

- Unidades a producir:

Escobas: 1,984 (es el 90% de las horas de trabajo al año) x 167 (capacidad de prod x hra.)
= 331,328 escobas al año.

Cepillos: 220 (es el 10% de las horas de trabajo al año) x 214 (capacidad de prod. X hra.)
= 47,080 cepillos al año.

Se estima que la producción disminuya en un 4% debido a causas imprevistas, tales como: desperfectos del equipo, ausencia de personal, corte de energía eléctrica, etc. de esta manera la producción real anual es de: 318,075 escobas y 45,197 cepillos.

- Número de empleados: 18 en total.

Años dos y tres

- Tiempo de trabajo: Dos turnos de 8 hrs. al día , 26 días al mes, 12 meses al año. Da un total de 4,524 hrs. de trabajo al año. Menos 116 hrs (horas correspondientes a 8 días de descanso obligatorio de los trabajadores). Igual a 4,408 hrs. efectivas de trabajo al año.

- Unidades a producir:

Escobas: 3,967 hrs. x 167 us = 662,522 escobas al año.

Cepillos: 441 hrs. x 214 us = 94,374 cepillos al año.

Considerando la disminución por casos imprevistos, tenemos que la producción real es de: 636,021 escobas y 90,599 cepillos al año.

- Número de empleados: 29 en total.

³⁸ Los turnos de trabajo son de 8 hrs pero se considera que el tiempo efectivo de trabajo es de 7.25 hrs, es decir, 7 hrs. con 15 minutos.

Años cuatro, cinco y seis

- Tiempo de trabajo: Tres turnos de 8 hrs. al día, 26 días al mes y 12 meses al año. Da un total de 6,786 hrs. de trabajo al año. Menos 174 hrs (hrs. correspondientes a 8 días de descanso obligatorio de los trabajadores). Igual a 6,612 hrs. efectivas de trabajo al año.
- Unidades a producir:

Escobas: 5,951 hrs. x 167 us. = 993, 817 escobas al año.

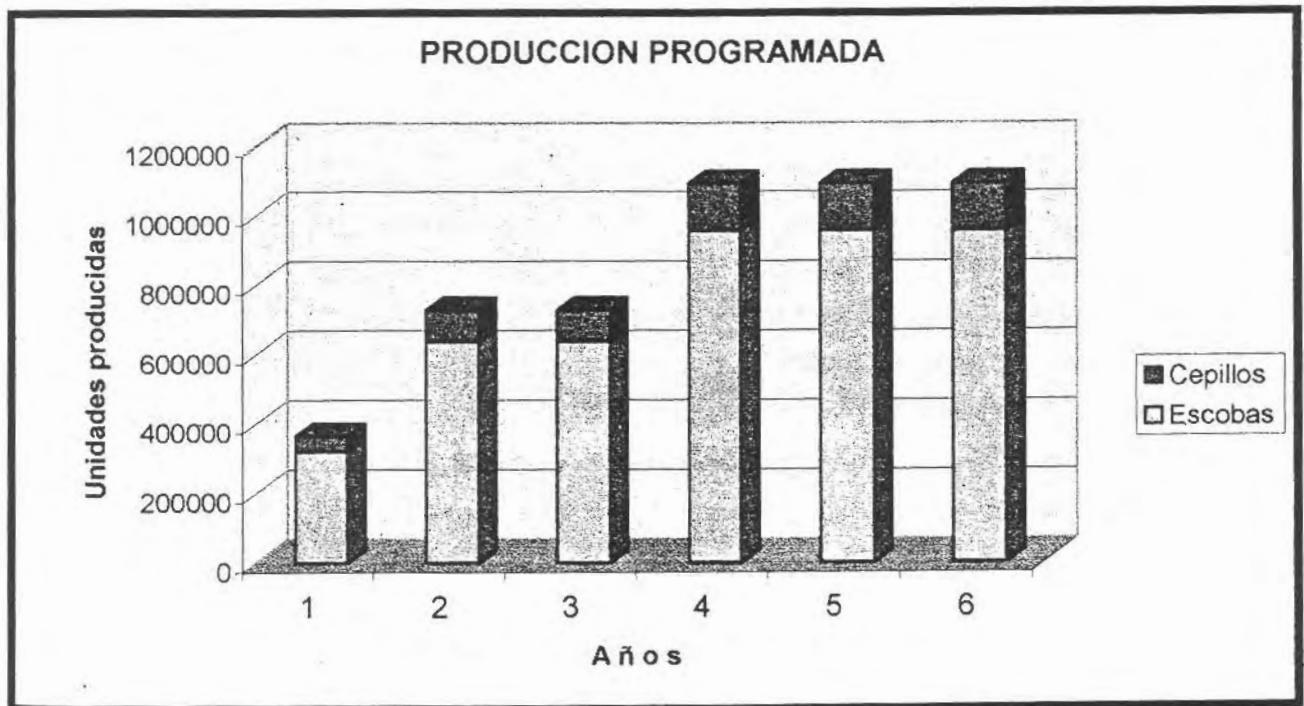
Cepillos: 661 hrs. x 214 us. = 141,454 cepillos al año.

Producción Real: 954,064 escobas y 135,796 cepillos al año.

- Número de empleados: 39 en total.

En la figura siguiente se puede ver claramente como se irá incrementando la producción de escobas y cepillos.

Gráfico 2.1



Los años corresponden al periodo del 2001 al 2006

Para el año uno la empresa trabajara al 30% de su capacidad instalada, para los años 2 y 3 al 60% y para los años 4, 5 y 6 trabajará al 90% de su capacidad total.

2.1.2.3. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN QUE GENERARÁ EL PROGRAMA Y LA DEMANDA PROYECTADA.

Cuadro 2.1

Año	Producción de escobas en us.	Demanda de escobas en us.	Producción de cepillos en us.	Demanda de cepillos en us.	Producción total en us.
2001	318,075	325,625	45,197	47,758	363,272
2002	636,021	332,837	90,599	48,526	726,620
2003	636,021	336,093	90,599	49,294	726,620
2004	954,064	341,327	135,796	50,061	1,089,860
2005	954,064	346,561	135,796	50,829	1,089,860
2006	954,064	351,795	135,796	51,597	1,089,860

Nota: La proyección de la demanda incluye sólo hogares del estado de Oaxaca.

En el cuadro se observa que en el primer año la producción es similar a la demanda, por lo que se puede decir que resulta lógico la producción programada, sin embargo, a partir del segundo año en adelante, los incrementos que presenta la producción son muy superiores a los que presenta la demanda. tal situación se debe a lo siguiente: En el primer año de vida del proyecto se está considerando únicamente la demanda que ejercen los hogares del estado de Oaxaca; en los años dos y tres se pretende llegar a otros consumidores potenciales como escuelas, hospitales, restaurantes y otros que también ejercen importante demanda de los productos; y en los últimos tres años se ingresará a otros mercados como lo es Guerrero, Puebla, Chiapas, Veracruz y otros estados del sureste de la República Mexicana, incluso se buscarán mercados del extranjero. Aunado a lo anterior, se aplicarán eficientes estrategias de ventas para vender todos los artículos producidos.

2.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO

2.2.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN

"El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc)".³⁹

De acuerdo a Sapag Chain existen distintos tipos de procesos de producción como son: producción en serie, por pedido y por proyecto. La producción es en serie cuando los productos tienen un diseño básico, relativamente estable en el tiempo, lo cual permite que se produzca por anticipado y haya existencias en almacén, además, dichos productos están destinados a un gran mercado. Un proceso por pedido se da cuando la producción sigue secuencias diferentes que hacen necesaria su flexibilización a través de mano de obra y equipos suficientemente dúctiles para adaptarse a las características del pedido. Por último, un proceso de producción por proyecto corresponde a un producto complejo de carácter único que, con tareas bien definidas en términos de recursos y plazos, por lo regular da origen a un estudio de factibilidad completo, por ejemplo; los proyectos de construcción o de filmación de películas.

Por las características de los productos, objeto del estudio, y del mercado, el proceso de producción que más se adecua para elaborar las escobas y los cepillos es en serie, pues dichos artículos tienen un diseño básico y permanente y van dirigidos a un gran número de personas, razones que permiten una producción constante destinada a las ventas diarias y al almacén.

El proceso de producción en serie puede representarse gráficamente en un diagrama de flujo del proceso, donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. Dicha simbología es la siguiente:⁴⁰

³⁹ Sapag Chain, 1999, pag. 87

⁴⁰ Baca, 1995, pag. 94 y 95



Operación. Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medio físico, mecánico o químico, o la combinación de cualquiera de los tres.



Transporte. Es la acción de movilizar algún elemento en determinada operación de un sitio a otro o hacia algún punto de almacenamiento.



Demora. Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno y efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones el propio proceso exige una demora.



Almacenamiento. Puede ser tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.



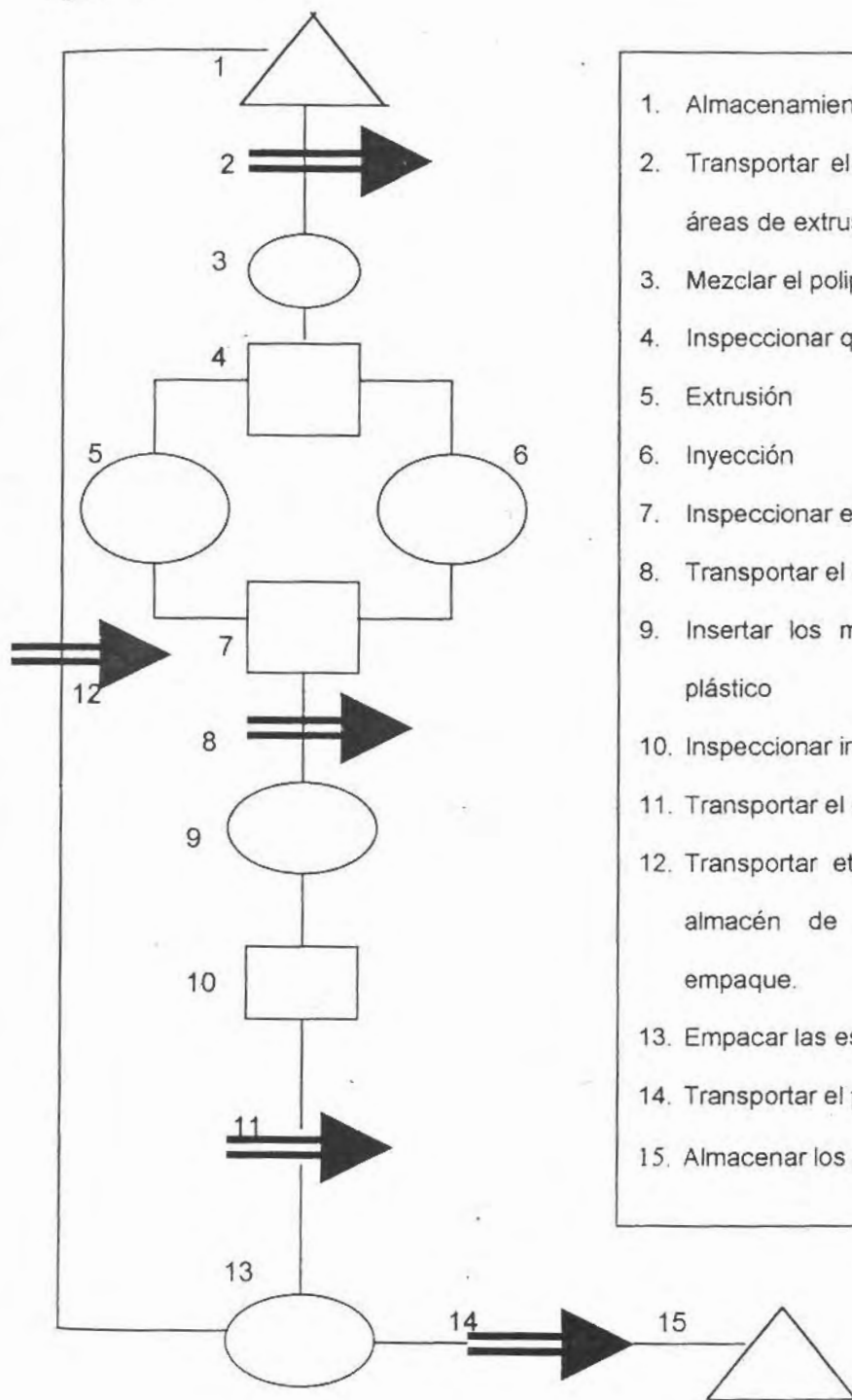
Inspección. Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una acción o un transporte o verificar la calidad del producto.



Operación combinada. Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Utilizando la simbología mencionada, en el siguiente diagrama de flujo se presenta el proceso de producción donde se elaboran las escobas y los cepillos.

Figura 2.3



Cuadro 2.2

1. Almacenamiento de materias primas y auxiliares.
2. Transportar el polipropileno y el pigmento a las áreas de extrusión e inyección.
3. Mezclar el polipropileno con el pigmento.
4. Inspeccionar que la mezcla sea homogénea.
5. Extrusión
6. Inyección
7. Inspeccionar el material extruido e inyectado.
8. Transportar el material al área de insertado.
9. Insertar los monofilamentos en las bases de plástico
10. Inspeccionar inserción.
11. Transportar el material al área de empaque.
12. Transportar etiquetas, bastones y bolsas del almacén de materias primas al área de empaque.
13. Empacar las escobas y cepillos.
14. Transportar el producto terminado al almacén.
15. Almacenar los productos terminados.

El proceso de producción consta principalmente de tres operaciones que son: extrusión, inyección e inserción. A continuación se describe más detalladamente este proceso. Dicho proceso se inicia cuando del almacén se extraen el polipropileno y el pigmento en cantidades necesarias para cubrir la producción programada. En seguida se preparan dos mezclas con los dos materiales, generalmente se añade 1 kg. de pigmento a 100 kg. de polipropileno aunque en ocasiones esto varía debido al tono del colorante. Una mezcla se destina al proceso de extrusión de donde se obtendrán los monofilamentos y la otra a inyección para obtener las bases de plástico de las escobas. Después se inspecciona que las mezclas estén homogéneas y se procesan, cada una en su equipo. Una vez concluido este procedimiento, se revisa que los materiales obtenidos, monofilamentos y bases de plástico, cumplan con la calidad requerida para transportarlos al área de inserción, en donde se cortan los monofilamentos y se insertan en las bases de plástico. Al término de este proceso, también se checa la calidad del insertado y se envía el producto ya terminado al área de empaque. Para empacar el producto, se traen del almacén los bastones, las etiquetas y las bolsas de polietileno. Las etiquetas son colocadas en los bastones que después son amarrados con rafia en rollos de 12, por otra parte, las escobas se empacan en bolsas de polietileno, cada una con 12 unidades. Cada paquete tiene 12 unidades por que el manejo comercial de estos productos es por docena.

Se hace la aclaración de que el proceso tanto para escobas como para cepillos es el mismo, solo que se lleva a cabo por separado debido a que se tiene que cambiar el molde de la inyectora y la longitud de corte de monofilamentos en el equipo de inserción.

2.2.2. ADQUISICIÓN DEL ACTIVO FIJO.

a) *Maquinaria y equipo de producción*

La maquinaria y equipo necesario para cubrir el programa de producción, se describe en el siguiente cuadro.

MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Cuadro 2.3

Descripción	Costo de la maquinaria
<p>Línea completa de inyección de plásticos marac OIMA, modelo STRATOS 900-180 serie SX.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juego de bases niveladoras - Válvula de aire 4 puntos - Sistema de extractor 5 P.I. - Juego de moldes para base de escoba - Juego de moldes para base de cepillo - Seguro de protección molde - 2 x sistema de saca corazones - Regulación automática fuerza-cierre - Juego de seis baterías para agua - Voltaje + frecc. Especial 3 x 460 V., 60 HZ. - Resistencias de cerámica - Interface para robots <p>Lugar de origen: Alemania</p> <p>Proveedor: <i>Ferrostaal de México S.A. de C.V.</i> México, D.F.</p>	<p>\$ 1,050,278</p>

<p>Línea completa de extrusión SDE monofilamento de polipropileno</p>	<p>\$ 782,608</p>
<p>Incluye:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Una máquina de extrusión marca "SB" con tornillo y cilindro de 60 mm., relación L/D-24 para trabajar materiales termoplásticos, con motovariador de 40 H.P., cilindro y tornillo en acero templado, rectificado y nitrurado con calefacción de resistencias eléctricas y enfriadas por aire. - Un tablero para el control del motor y de la temperatura de 5 zonas, con pirómetros y todos los aditamentos para operarlo. - Un cabezal de angulo 60 en acero templado para monofilamento, fleje o rafia, con resistencias electricas. - Una tina de enfriamiento en acero inoxidable para enfriar los filamentos o flejes, de 400 mm., de ancho por 800 mm., de largo. - Una máquina para monofilamento, rafia o fleje con dos estaciones de rodillos compresadores de tensión con un horno de calentamiento, para estirar el monofilamento o fleje, calentado con resistencias electricas, con un control de temperatura independiente, la transmisión de las estaciones de rodillos, estacionada con motorreductores de velocidad variable y todos los aditamentos para operarla. - Un embobinador de madeja de 1.80 mts. De largo completo con motorreductor con todos los aditamentos para operarla. 	
<p>Lugar de origen: Alemania</p>	
<p>Proveedor: <i>Ferrostaal de México S. A. De C.V.</i> México, D.F.</p>	

<p>Equipo completo para ensamblar escobas</p> <p>Con capacidad para ensamblar toda la producción que se genera en inyección y extrusión.</p> <p>Lugar de origen: Alemania</p> <p>Proveedor: <i>Ferrostaal de México S.A. de C.V.</i> México, D.F.</p>	<p>\$ 460,000</p>
<p>Molino para reciclar el polipropileno</p> <p>Lugar de origen: Taiwán</p> <p>Proveedor: <i>Industrias plásticas Máximo S.A. de C.V.</i> México, D.F.</p>	<p>\$ 52,173</p>
<p>Transformador de 75 Kvas.</p> <p>Lugar de origen: México</p> <p>Proveedor: <i>Bombas y motores de Tehuacan S.A de C.V.</i> Tehuacan, Puebla</p>	<p>\$ 25,420</p>
<p>Importe</p>	<p>\$ 2,370,479</p>
<p>IVA</p>	<p>\$ 355,572</p>
<p>TOTAL</p>	<p>\$ 2,726,051</p>

Los precios se obtuvieron de la investigación de campo y corresponde al mes de noviembre del 2000.

b) Adquisición del terreno.

El terreno que se propone mide 900 metros cuadrados, área que es suficiente para la construcción de la planta. Se encuentra ubicado en las afueras de Chilapa de Díaz, sobre la carretera a Tamazulapan (Ver la figura 2.1).

Su valor es de \$170,000 a precio de mercado

c) Obra civil.

Respecto a la obra civil, la planta contará con la construcción de una nave de 405 metros cuadrados que abarcará las áreas de producción y almacén, unas oficinas de 48 metros cuadrados y el cercado de la planta de 40 metros. (Ver la figura 2.4) La nave industrial será construida con muros de concreto y techada con laminas de asbesto, además contará con amplios ventanales y extractores de aire, con lo cual se tendrá una buena ventilación.

Sus costos estimados son de \$ 340,000 de la nave industrial, \$ 310,000 de las oficinas y \$ 2,300 del cercado de la planta. Incluye IVA

d) Mobiliario y equipo de oficina.

Comprende escritorios, mesas, maquinas de escribir, sillas y libreros.

Su costo asciende a \$ 32, 360. Incluye IVA

e) Equipo de computo.

Conformado por tres computadoras y dos impresoras para el servicio de la empresa.

Su costo estimado es de \$ 40,600 Incluye IVA

f) Equipo de transporte

Para que la empresa inicie sus actividades, se utilizará una camioneta marca Ford con capacidad para tres toneladas, la cual tiene un costo de \$ 200,000. Cuando la empresa inicie el segundo año de actividades, será necesario adquirir otra unidad de transporte similar. Incluye IVA

g) Herramientas.

Comprende artículos como martillos, pinzas, desarmadores, llaves, etc. que se utilizan para dar mantenimiento a la maquinaria y equipo de producción, al equipo de transporte, al mobiliario y equipo de oficina y a la obra civil.

Su costo estimado es de \$ 300,000 Incluye IVA

h) Gastos de instalación

Incluye los gastos que implica el transporte, la instalación de la maquinaria y del equipo de producción y el entrenamiento del personal que laborará.

Los gastos son de: \$ 100,050 Incluye IVA

El total de la inversión fija es de \$ 4,221,361. Incluye IVA

2.2.3. INVERSIÓN DIFERIDA.

Se conforma por las erogaciones de efectivo derivadas de los servicios notariales (acta constitutiva y las escrituras), de los contratos de agua, energía eléctrica, teléfono, de la inspección de la Comisión Federal de Electricidad y de los gastos preoperativos que corresponden al sueldo de la persona que estará al frente del desarrollo del proyecto.

La cifra asciende a \$ 75,383. Incluye IVA

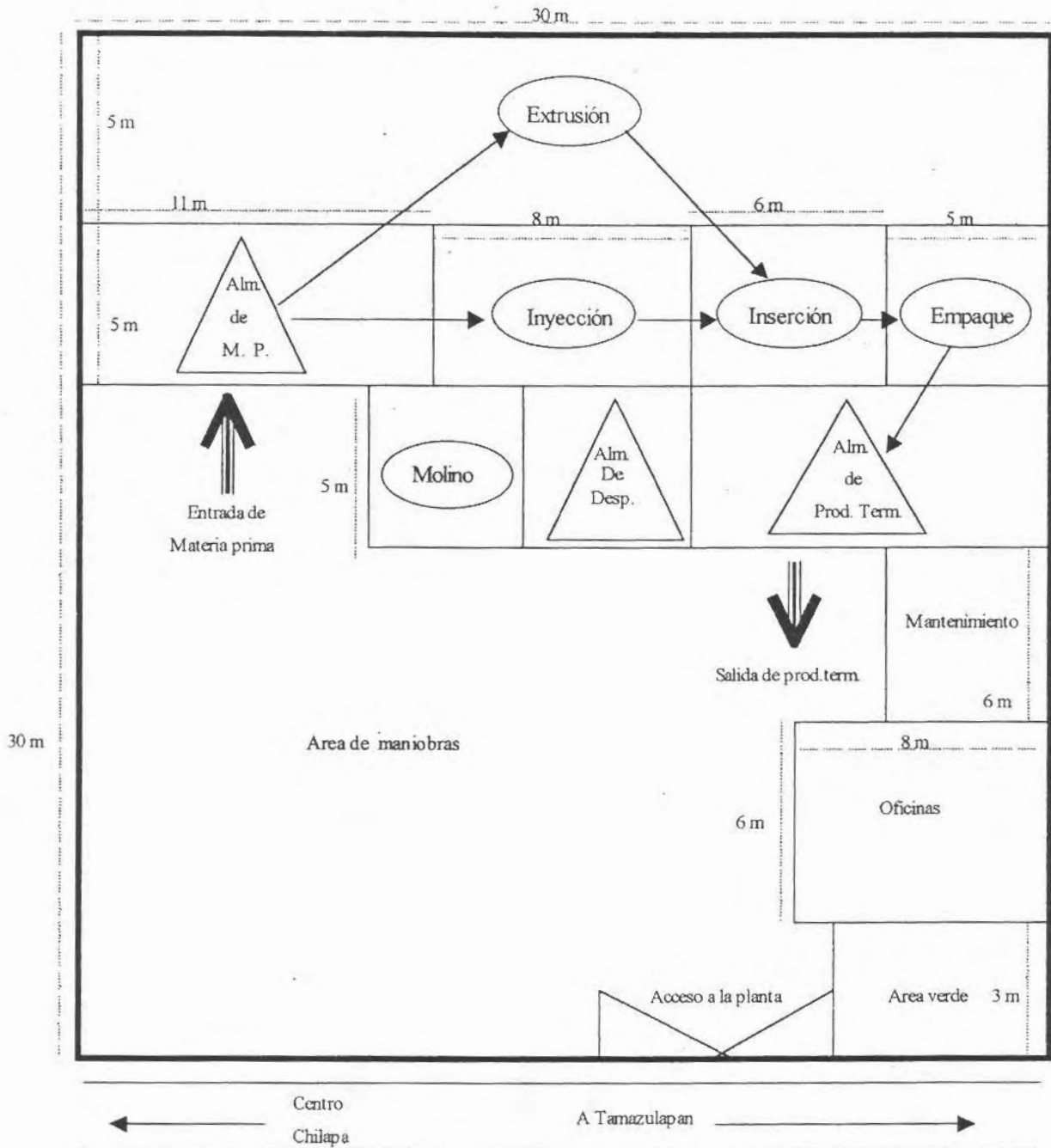
2.2.4 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

La planta se construirá en un terreno de 30 m x 30 m. Se construirá una nave de 405 metros cuadrados para el área de producción y almacén, también se destinará un área de 48 metros cuadrados para las oficinas, el espacio restante se ocupará para estacionamiento y para maniobras de carga y descarga.

Una vez definido el proceso de producción, la maquinaria y el equipo, se procedió a efectuar la distribución de la planta que tiene como objetivo aprovechar al máximo los espacios, minimizar el recorrido de los materiales y sobre todo proporcionar seguridad y bienestar a los trabajadores. El diseño de distribución mantiene una flexibilidad que permitirá que la planta se ajuste a los cambios que se presenten en el futuro de la empresa. Como se puede observar en la figura 2.4, es posible ampliar el área de producción, los almacenes y las oficinas.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

Figura 2.4



2.3 CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Al concluir el estudio técnico, se puede decir que el proyecto sigue siendo viable debido a las siguientes razones:

- La localización es la adecuada, pues Chilapa de Díaz cuenta con la infraestructura suficiente para cubrir las necesidades de la planta.
- La tecnología que se requiere para elaborar los productos, es factible llevarla e instalarla en el lugar destinado a la planta.
- Existe terreno suficiente para instalar la planta
- Existen diversos proveedores de materia prima y de insumos que pueden abastecer constantemente a la empresa.
- En términos técnicos el proyecto es viable.

CAPITULO 3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PUESTA EN MARCHA

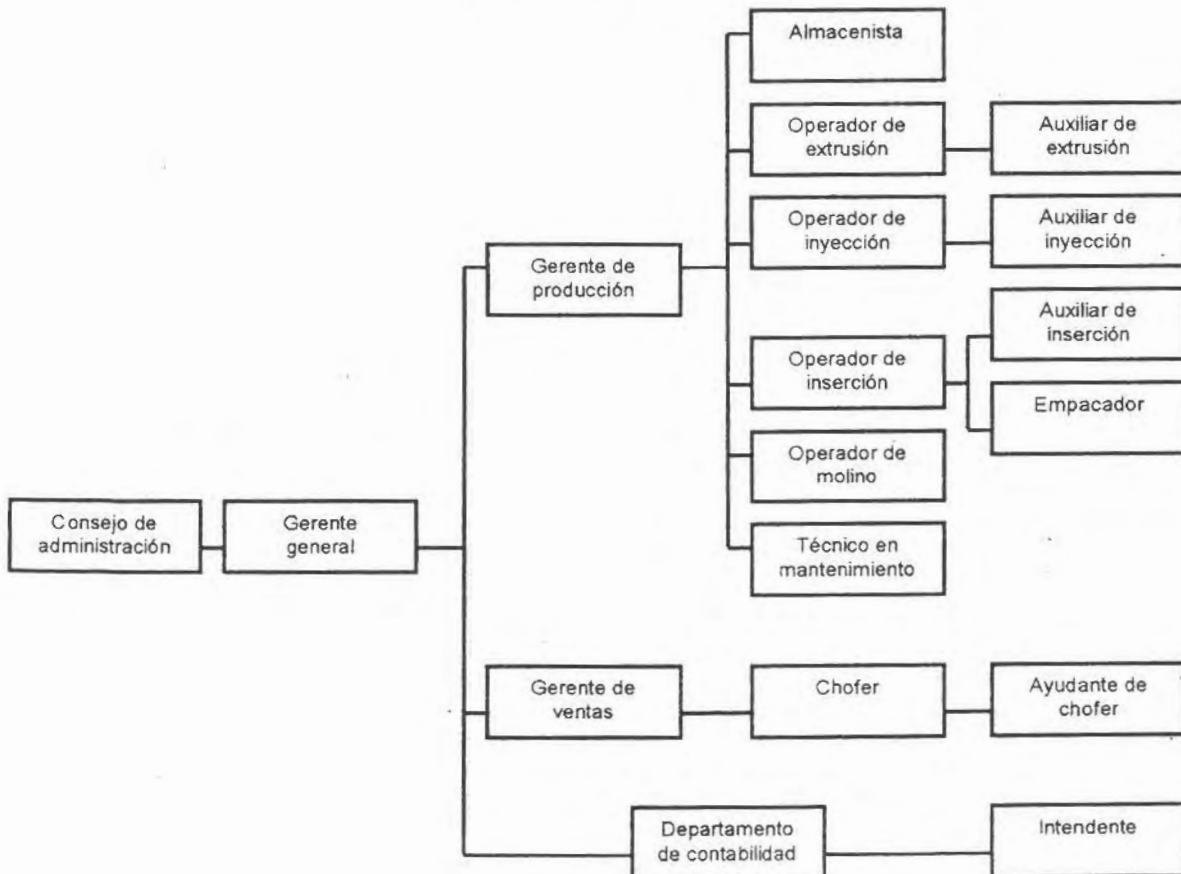
3.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Es bien sabido que los recursos monetarios en un proyecto son escasos, por tal motivo, es necesario asignarlos de la mejor manera para optimizar su uso y para garantizar que los objetivos planteados se cumplan. Esta asignación de recursos solo la hace una administración eficiente, de ahí la importancia de este apartado.

El diseño de la estructura administrativa debe ser flexible para adaptarse rápidamente a los cambios de la empresa. Para la puesta en marcha del proyecto se considera eficiente la siguiente estructura administrativa.

Figura 3.1

Estructura organizacional



3.1.1 FUNCIONES DEL PERSONAL POR ÁREA

3.1.1.1 . PERSONAL ADMINISTRATIVO

- *Gerente General.* Es la persona encargada de planear, organizar, dirigir y controlar a la empresa en su conjunto. Tiene como superiores a los accionistas y sus funciones principales son las siguientes: Definir el negocio, las metas y la misión de la empresa, tomar decisiones estratégicas encaminadas a lograr las metas trazadas, coordinar todos los recursos, tanto humanos como financieros con el fin de ser más eficientes en todos los aspectos, reclutar y contratar personal y asignar los recursos económicos. Además debe ser un líder que motive y logre que todo el personal se comprometa con las metas de la empresa.
- *Secretaria ejecutiva.* Su función es auxiliar al gerente en la elaboración de documentos y recibir llamadas.
- *Departamento de contabilidad.* Es el encargado de registrar todas las operaciones de la empresa y determinar la situación financiera en determinado momento.
- *Intendente.* Es el encargado de mantener limpias todas las áreas de la empresa.

3.1.1.2. PERSONAL DE PRODUCCIÓN

- *Gerente de producción.* Tiene como jefe inmediato al Gerente General y es el encargado de coordinar, dirigir y controlar todo lo que corresponde a producción, desde realizar las compras de los insumos y recibirlos, hasta entregar los productos terminados al almacén.

Otras de sus funciones importantes son:

- Mantener el funcionamiento continuo de producción.
- Lograr las metas de producción más eficientes, para lo cual requerirá conocimiento amplio de todas las operaciones que puedan presentarse en esta área.
- Coordinar, dirigir y enseñar a sus subordinados en el desempeño de sus actividades, sugiriéndoles algún método con el cual se obtengan mejores resultados, es decir, mayor cantidad y mejor calidad en el menor tiempo posible.

- Elaborar los programas de producción de acuerdo a los pedidos.
 - Proporcionar los programas de producción a los operadores de maquinaria.
 - En él recae la responsabilidad de que la producción se frene por falta de insumos o cualquier otra causa.
 - Motivar y capacitar a su personal.
 - Presentar informes periódicos respecto a la cantidad de producción real, material utilizado y el total de desperdicio. Para ello se auxiliará de sus subordinados que son: el almacenista, los operadores de maquinaria y el encargado del mantenimiento.
- *Almacenista.* Tiene como jefe inmediato al Gerente de producción y es el encargado del estricto cuidado de los insumos, de los productos terminados y del desperdicio.

Sus funciones principales son las siguientes:

- Mantener en perfecto orden los materiales.
 - Llevar un control de entradas y salidas.
 - Solicitar los materiales que hayan llegado a su stock mínimo.
 - Presentar informes periódicos sobre las existencias a su jefe inmediato.
- *Operador de extrusión.* Es la persona que realiza el trabajo de operación de la maquina extrusora que es la que convierte el polipropileno en monofilamento. Tiene como jefe inmediato al Gerente de producción. Cuando el equipo requiere mantenimiento, el operador se convierte en auxiliar del técnico.

Para que una persona sea operadora de extrusión, debe contar con los siguientes conocimientos como mínimo:

- Conocer las funciones de las partes principales de una maquina extrusora.
- Tener conocimiento sobre el mantenimiento que requiere su equipo.
- Tener conocimiento del tipo de materia prima que utiliza con el fin de saber en que condiciones se puede trabajar.
- Tener nociones de electricidad, para que en caso de urgencia, de soluciones a contingencias que puedan presentarse.
- Conocer los programas de producción.

- *Auxiliar de extrusión.* Es el encargado de auxiliar al operador, quien será su jefe inmediato.

Sus funciones principales son las siguientes:

- Acarrear del almacén el material, pesarlo y preparar la mezcla.
 - Tener siempre alimentada la tolva de la maquina con el material preparado.
 - Seleccionar el desperdicio limpio, colocarlo en sacos, pesarlo y llevarlo al almacén.
 - Tener en perfecto orden y limpio su lugar de trabajo.
 - Transportar los rollos de monofilamento al área de inserción.
 - Auxiliar al operador en maniobras de limpieza y mantenimiento de la maquinaria cuando sea necesario.
 - Otras que le sean encomendadas por su jefe inmediato, siempre y cuando correspondan al trabajo desarrollado.
- *Operador de Inyección.* Es la persona que se encarga de operar la maquina inyectora que convierte la materia prima en las bases de plástico de las escobas y los cepillos. Tiene como jefe inmediato al Gerente de Producción.

Para que una persona sea operadora de esta maquina, debe contar con los siguientes conocimientos:

- Conocer las partes principales de la maquina y su funcionamiento.
 - Conocer la materia prima que utiliza con el fin de saber en que condiciones se puede trabajar.
 - Tener nociones de electricidad.
 - Tener conocimiento para cambiar los moldes de las escobas y de los cepillos, así como de maniobras de limpieza y mantenimiento del equipo.
 - Conocer los programas de producción de su jefe inmediato.
- *Auxiliar de inyección.* Es el encargado de auxiliar al operador, quien será su jefe inmediato, en las labores de inyección.

Sus funciones principales son las siguientes:

- Acarrear del almacén el material, pesarlo y preparar la mezcla.

- Tener siempre alimentada la tolva de la maquina con el material preparado.
 - Auxiliar al operador en el cambio de molde, para producir el otro artículo, y en maniobras de mantenimiento del equipo.
 - Seleccionar el desperdicio limpio, colocarlo en sacos, pesarlo y llevarlo al almacén.
 - Mantener su área de trabajo en orden y limpia.
 - Llevar las bases de plástico al área de inserción.
 - Otras que le sean encomendadas por su jefe inmediato, siempre y cuando correspondan al trabajo desarrollado.
- *Operador de Inserción.* Es la persona que se encarga de manejar el equipo para insertar los monofilamentos en la base de plástico. Tiene como jefe inmediato al Gerente de Producción.

El operador de este equipo debe tener los siguientes conocimientos:

- Conocer las partes principales del equipo y su funcionamiento.
 - Tener conocimiento de las maniobras de limpieza y mantenimiento del equipo.
 - Tener conocimiento sobre la calidad de monofilamentos y bases de plástico.
 - Tener nociones de electricidad.
 - Conocer el programa de producción de su jefe inmediato.
- *Auxiliar de inserción.* Es el encargado de auxiliar al operador, su jefe inmediato, y de empacar el producto terminado.

Tiene como funciones principales las siguientes:

- Acarrear del almacén los bastones, cajas y etiquetas.
 - Seleccionar el desperdicio limpio, pesarlo y llevarlo al almacén.
 - Empacar el producto y llevarlo al almacén.
 - Mantener ordenada y limpia su área de trabajo.
 - Auxiliar al operador en el mantenimiento.
 - Otras que le sean encomendadas por su jefe inmediato.
- *Operador de molino.* Esta persona tiene como jefe inmediato al Gerente de producción y es el encargado de operar el molino para moler el desperdicio de polipropileno generado en el

proceso de producción. Para desempeñar esta función se requieren conocimientos similares a los que tienen los demás operadores de maquinaria.

Sus funciones principales son las siguientes:

- Acarrear el desperdicio a su área de trabajo.
 - Empacar el material molido, pesarlo y llevarlo al almacén.
 - Mantener ordenada y limpia su área de trabajo.
 - Otras que le sean encomendadas por su jefe inmediato.
- *Técnico en mantenimiento.* Es la persona directamente responsable del buen funcionamiento del equipo de producción y de las instalaciones en general de la planta. Tiene como jefe inmediato al Gerente de Producción.

Sus funciones principales son:

- Tener en orden las herramientas de mantenimiento, las refacciones y los insumos como: grasas, lubricantes, solventes, pinturas, estopas, etc.
- Llevar un programa de mantenimiento preventivo para cada maquina. Para llevar a cabo dicho programa se auxiliará de los encargados de cada equipo.
- Corregir inmediatamente algún desperfecto que surja en el equipo de producción.
- Establecer contacto con proveedores de refacciones y materiales necesarios.
- Estar en coordinación con talleres que realicen trabajos de reparación que en la empresa no se puedan realizar.
- Presentar a su jefe inmediato un reporte semanal sobre sus actividades y solicitar los materiales faltantes.

3.1.1.3. PERSONAL DE VENTAS

- *Gerente de ventas.* Es la persona responsable de que toda la producción de artículos sea vendida. Tiene como jefe inmediato al Gerente General y como subordinados al chofer y al machetero.

Sus funciones principales son:

- Dar a conocer el producto a los consumidores.
 - Hacer llegar oportunamente y en buen estado el producto al cliente.
 - Buscar nuevos mercados.
 - Elaborar estrategias para incrementar las ventas.
 - Proporcionar capacitación y motivación a su personal.
- *Chofer.* Es el responsable de llevar en buenas condiciones el producto terminado a los distribuidores. Tiene como jefe inmediato al Gerente de Ventas y como subordinado a su machetero. Debe tener conocimientos sobre mecánica para resolver alguna contingencia que se le presente en el camino.

3.1.2 MISIÓN DEL PROYECTO

La puesta en marcha de una fabrica de escobas y cepillos de plástico en Chilapa de Díaz , objeto de este proyecto, tiene como misión, ser una empresa competitiva y rentable en la producción y comercialización de escobas y cepillos de plástico, en el estado de Oaxaca. Utilizar material reciclado en la elaboración de los productos pero sin descuidar la calidad, con la cual se busca que el cliente quede satisfecho. Buscar constantemente nuevos mercados y diversificar los productos para incrementar las ventas, las utilidades y las fuentes de trabajo en la Región. Así también, integrar y mantener un equipo de trabajo de alto rendimiento que permita un crecimiento constante de la empresa.

3.1.2.1. OBJETIVOS

- Producir escobas y cepillos de plástico con la calidad que cubra las expectativas del cliente.
- Buscar nuevos mercados para que en el cuarto año de vida del proyecto, se utilice el 90% de la capacidad instalada.
- Diversificar los productos en el largo plazo.
- Generar rendimientos superiores a los establecidos por los inversionistas.
- Conformar un equipo de trabajo de alto rendimiento.

- Colocar oportunamente y en buen estado los productos en los puntos de venta.
- Posicionarse en la mente del consumidor.

3.1.2.2. ESTRATEGIAS

- Capacitación y motivación constante al personal de todas las áreas.
- Adquirir materia prima de calidad y a los menores precios.
- Realizar publicidad en el momento oportuno y en los medios adecuados.
- Mantener estrecha relación con los consumidores para conocer sus nuevas expectativas.
- Estar alerta en todo momento para aprovechar cualquier oportunidad que se presente en el medio.
- Asignar eficientemente los recursos económicos a las inversiones.

3.1.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO DEL PROYECTO

Para situar a la empresa en su entorno real, a continuación se presenta un análisis de las fuerzas y debilidades a nivel interno, así como las amenazas y oportunidades a las que se enfrentará a nivel externo.

Propuestas para garantizar fortalezas y disminuir debilidades a nivel interno.

- Personal capacitado y motivado.
- Planeación minuciosa para poner en marcha el proyecto.
- Estructura organizacional acorde a los objetivos y funciones planeados.
- Estrategias claras para lograr los objetivos de la organización.
- Adquisición de tecnología de vanguardia.
- Manufactura de los productos con estricto control de calidad.
- Elaboración de los productos con características acordes con las necesidades del mercado.
- Con la maquinaria y el equipo con que se cuenta, se pueden producir otros artículos diferentes a los manejados, como son: escobetas, diferentes tipos de cepillos, cable, tela mosquitero y cualquier otro producto que tenga monofilamentos.
- La materia prima es nacional por lo que una devaluación no incrementa los costos unitarios.

Debilidades

- Recursos limitados para la puesta en marcha.
- La empresa busca penetrar a un mercado competido.
- El proyecto se desarrollará en una economía relativamente inestable.

Oportunidades

- En el Estado, lugar donde se desarrollará el proyecto, no existe ninguna fábrica que produzca escobas o cepillo.
- Los mayoristas de estos productos en la Región, tienen problemas con sus actuales proveedores por que no surten sus pedidos oportunamente.
- Con los tratados de libre comercio y el apoyo de Bancomext, es posible exportar.
- El nuevo gobierno federal anuncia apoyos para las pequeñas y medianas empresas, a través de créditos accesibles y exención de impuestos en los primeros años de vida de la empresa.
- Existe la disponibilidad de utilizar materia prima reciclable y nacional.
- La mayoría de los consumidores no tienen preferencia por las marcas existentes, lo cual facilita el ingreso al mercado.

Amenazas

- Posible devaluación del peso frente al dólar, lo cual incrementaría el costo de la maquinaria y el equipo de producción.
- Posible alza en las tasas de interés, lo cual dificultará el acceso a créditos.
- La inflación que origina un incremento en los costos y gastos de la empresa, así como la pérdida de poder adquisitivo de los consumidores.
- Es posible que con la apertura comercial, lleguen a nuestro mercado escobas y cepillos del extranjero, lo cual incrementará la competencia.

Haciendo una comparación de fuerzas con debilidades y oportunidades con amenazas, nos damos cuenta que se augura una situación favorable para cuando la empresa esté en marcha, pues las fuerzas son mayores que las debilidades y las amenazas menores que las oportunidades.

3.1.4. CONCLUSIONES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

- Se cuenta con recursos humanos para establecer una organización competitiva, existen profesionales egresados de la UTM, UABJO, ITO y otras que estarían dispuestos a formar parte de esta empresa.
- El entorno nos muestra más oportunidades que amenazas para poner en marcha el proyecto.
- Se sugiere que a nivel interno se trabaje para fortalecer aspectos como capacitación, motivación y calidad que nos permita ser una empresa competitiva.

3.2. PUESTA EN MARCHA

Para la puesta en marcha de un proyecto, es necesario conocer el marco jurídico en el cual se desenvolverá la empresa y los requisitos que se deben cumplir para su constitución.

3.2.1. MARCO JURÍDICO PARA LA PUESTA EN MARCHA.

Es de suma importancia tener conocimiento del cuerpo normativo que regirá a la nueva empresa en todos los aspectos, con el fin de evitar actos prohibidos que afecten su desarrollo. Generalmente, todos los países tienen una constitución política de donde emanan diversas normas que regulan todas las actividades que se presentan en una sociedad, como las actividades empresariales. Para el caso de México, existe una Ley Suprema que es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de donde se derivan diversas leyes que regirán el desarrollo del proyecto aquí tratado, algunas de esas leyes son las siguientes:

- *El Código de Comercio.* Define y regula las actividades que son consideradas como actos de comercio.
- *La Ley General de Sociedades Mercantiles.* Reconoce y define los diferentes tipos de sociedades mercantiles, así también establece los requisitos, derechos y obligaciones para la constitución de cada tipo de sociedad.
- *La Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.* Regula las operaciones que se derivan del manejo de títulos de crédito, tales como; emisión, expedición, endoso, aval y otras.
- *Ley General Sobre el Contrato de Seguro.* Regula las relaciones que surgen en un contrato de seguro entre la empresa aseguradora y la empresa que asegura un bien.
- *Ley de quiebra y suspensión de pagos.* Define la situación en la cual una empresa puede ser declarada en quiebra y da a conocer los efectos, tanto para dueños como para acreedores, que lleva consigo la quiebra.
- *Ley Federal de Protección al Consumidor.* Tiene como objeto promover y proteger los derechos del consumidor y procurar la equidad y seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores.
- *Ley Federal de Competencia Económica.* Tiene por objeto proteger el proceso de competencia y libre concurrencia, mediante la prevención y eliminación de monopolios, prácticas monopólicas y demás restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados de bienes y

servicios.

- *Ley Federal del Trabajo*. Regula todo lo que se refiere a la relación obrero – patronal, abarcando, condiciones de trabajo, riesgos de trabajo, relaciones colectivas de trabajo, y, derechos y obligaciones tanto de trabajadores como de patrones.
- *Código Fiscal de la Federación*. Establece que las personas físicas y las morales están obligadas, de diversas formas, a contribuir para el gasto público.
- *Ley del Impuesto Sobre la Renta*. Rige todo lo concerniente al tratamiento fiscal sobre depreciación, amortización e impuestos por pagar en una empresa.
- *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Tiene como principal objetivo la conservación y reestructuración del equilibrio ecológico en la sociedad.
- *Ley del impuesto al valor agregado*. Establece los lineamientos que deben seguir las empresas para cobrar el impuesto a los consumidores y pagarlo al gobierno.
- *Ley del Impuesto al activo*. Esta ley establece todos los activos que causan impuesto, los que están exentos y los porcentajes que hay que pagar.
- *Ley del seguro social*. Define las cuotas que las empresas y trabajadores deben pagar al seguro social en beneficio de los mismos sus trabajadores.
- *Ley del INFONAVIT*. Establece las contribuciones que debe hacer la empresa para proporcionar vivienda a sus trabajadores.
- *Ley del sistema de ahorro para el retiro*. Establece que tanto la empresa como los trabajadores deben realizar aportaciones en dinero con el fin de generar un fondo de ahorro que beneficie a los trabajadores en su retiro.

3.2.2. LA FIGURA JURÍDICA.

Se recomienda que la puesta en marcha del proyecto se haga bajo la figura jurídica de sociedad anónima, pues es la que brinda mejores ventajas para el desarrollo de la empresa. Una razón fundamental es que, en caso de que el proyecto a desarrollar no se lleve a cabo como ha sido planeado y que por algún motivo quiebre la empresa, los socios solo responderán a su obligaciones sociales hasta por el monto de sus aportaciones, además, la negociación de las acciones es fácil y se tiene acceso al mercado de capital. En otro tipo de sociedades, como la sociedad en comandita simple o sociedad en nombre colectivo, los socios responden de manera solidaria, subsidiaria e ilimitadamente.

La sociedad se constituirá por 24,143 acciones comunes y nominativas con un valor nominal de \$200.00 cada una, dando un importe total de capital social de \$ 4,828,600

3.2.3. REQUISITOS LEGALES PARA LA CONSTITUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA EMPRESA.

La constitución y puesta en marcha de la empresa requiere de una serie de trámites administrativos, como los siguientes:

- Inscripción en el Registro Público de Comercio (Art. 2 LGSM)
- Inscripción en el registro público de la propiedad privada
- Constitución de la sociedad ante notario público (Art. 5 LGSM)
- Dar de alta a la empresa ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público
- Dar de alta en el Sistema Empresarial Mexicano
- Dar de alta ante el Instituto Mexicano del Seguro Social
- Solicitar a la Comisión Federal de Electricidad la verificación de las instalaciones eléctricas
- Licencias municipales correspondientes.

En los artículos 6 y 90 de la LGSM se establecen los puntos que contendrá el acta constitutiva de la empresa, los puntos son los siguientes:

- Nombre, nacionalidad y domicilio de los socios
- Domicilio de la empresa
- El objeto de la sociedad
- Denominación social de la empresa
- Duración de la sociedad
- El importe del capital social
- La aportación de cada socio
- Los casos en que la sociedad haya de disolverse
- Bases para practicar la liquidación
- Parte exhibida del capital social
- Número, valor nominal y naturaleza de las acciones
- La forma y términos en que debe pagarse la parte insoluble de las acciones

- La participación en las utilidades
- El nombramiento de uno o vario comisarios
- Facultades de la Asamblea General

CAPITULO 4. IMPACTO AMBIENTAL

Dentro de las múltiples obligaciones de una empresa se encuentra la responsabilidad social, esto quiere decir que las acciones que emprenda para el logro de sus objetivos, no deben perjudicar a la sociedad en la que se desenvuelve. Por tal motivo, se hace necesario la evaluación del impacto ambiental que generará el proyecto con la puesta en marcha.

4.1 IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Las evaluaciones de impacto ambiental han cobrado auge en los últimos años en nuestro país, debido a que cada día es más evidente nuestra estrecha dependencia como genero humano de los procesos y ciclos ambientales.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEyPA) define al impacto ambiental como la modificación del ambiente causado por la naturaleza o por actividades humanas y tiene como objetivo fundamental identificar, predecir, interpretar y comunicar los impactos que una acción inducirá al medio.

El impacto puede ser positivo o negativo, es negativo cuando hace que el nivel de vida del ser humano disminuya, es decir, que ocasione la pérdida o deterioro del ecosistema, y es positivo cuando el nivel de vida se incrementa.

4.2 LEGISLACIÓN SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL

Debido a que en los últimos años el medio ambiente ha sufrido un deterioro muy acelerado, la legislación mexicana ha establecido que es necesario efectuar la evaluación del impacto ambiental en cualquier proyecto de inversión, con el fin de conocer los efectos que ocasionaran al ambiente la ejecución de tal proyecto.⁴¹

⁴¹ Bojorquez Tapia, 1990, pag. 19

Es así como el Gobierno Federal a través de la LGEEyPA, tiene como función principal la preservación y restauración del equilibrio ecológico, por tal motivo no debe pasarse por alto esta ley al desarrollar un proyecto de inversión.

En el pasado, alcanzar un estado de desarrollo socioeconómico implicaba la explotación de recursos naturales de manera excesiva, la generación de desechos y contaminantes sin un control y el desplazamiento de la población a áreas verdes. Tal situación ha alterado los ecosistemas que repercuten negativa y directamente en la vida del ser humano. En la actualidad, el cumplimiento de las leyes ambientales es una condición para el desarrollo,⁴² es decir, se pretende lograr un desarrollo socioeconómico sin alterar los ecosistemas. Por tal motivo es necesario considerar en cualquier proyecto de inversión las posibles alteraciones que se generen en el ambiente y las formas de solucionarlas, especialmente aquellas que puedan incidir de manera irreversible en el medio ambiente.

Para que el desarrollo económico no afecte en forma negativa a la naturaleza, se requiere definir objetivos y tomar medidas en el marco de la ley que logren un equilibrio ecológico y económico.

En el artículo 28 de la LGEEyPA se establece que la realización de cualquier obra o actividad que implique un desequilibrio ecológico⁴³ o rebase los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas y ecológicas emitidas por la federación para proteger el ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal. El artículo 32 de la misma ley señala que para obtener tal autorización, los interesados deberán presentar ante la autoridad correspondiente, una manifestación de impacto ambiental. Esta manifestación, de acuerdo al artículo 10 del Reglamento de la LGEEyPA en materia de impacto ambiental, deberá cubrir los siguientes puntos:

- Nombre, denominación o razón social, nacionalidad y domicilio de quien pretenda llevar a cabo la obra.
- Descripción de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio para la ejecución de la obra en el desarrollo de la actividad; la superficie del terreno requerido,

⁴² Sunkel, 1995, pag. 14

⁴³ Desequilibrio ecológico es la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

programa de construcción, montaje de instalación y operación correspondiente, tipo de actividad, volumen de producción, inversión, clase y cantidad de recursos naturales que se afectarán, programa para el manejo de residuos.

- Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde pretenda desarrollarse la obra o actividad.
- Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo en el área correspondiente.
- Identificación y descripción de los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto o actividad, en sus distintas etapas.
- Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados a cada una de la etapas.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, las autoridades correspondientes dictarán la resolución que puede ser la autorización de la obra, negar dicha autorización u otorgarla de manera condicionada.

4.3 ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Las instalaciones de la planta productora de escobas y cepillos de plástico en Chilapa de Díaz, tendrá un impacto mínimo en el medio ambiente de la comunidad, pues en ningún momento se ocasionará un desequilibrio ecológico, dado que la situación es la siguiente: La vegetación es prácticamente nula en el terreno seleccionado para la construcción; la maquinaria y el equipo de producción funcionarán a base de energía eléctrica, por lo que en ningún momento se emitirán contaminantes a la atmósfera; el ruido que emitirán las maquinas no afectará a la población, debido a que la planta estará ubicada en las afueras de la comunidad; los desechos de plástico y basura generada tampoco perjudicarán el ambiente, pues los desechos se reciclarán y la basura se llevará al basurero municipal de la comunidad.

Respecto al agua que se utilizará, esta se tomará de la red pública y una vez que sea utilizada se descargará al drenaje público, el agua desechada en ningún momento tendrá contaminantes que pongan en riesgo a la población.

4.4 CONCLUSIONES DEL IMPACTO AMBIENTAL

Una vez analizado el impacto ambiental, que ocasionará la puesta en marcha, junto con las leyes que regulan este aspecto, se puede decir que no es necesario presentar, ante las autoridades, la manifestación de impacto ambiental que establece el artículo 32 de la LGEEyPA, pues en ningún momento se atenta contra el medio ambiente. En cambio, la puesta en marcha del proyecto si traerá grandes beneficios económicos y ambientales, económicos porque se reactiva la economía de la comunidad y de la región y ambientales porque se reciclará el plástico (polipropileno) recolectado en toda la región. De esta manera se puede concluir que el impacto ambiental es positivo.

CAPITULO 5. ESTUDIO ECONÓMICO

El estudio económico financiero tiene como base los estudios de mercado y técnico, pues de ahí se deriva la información que se analiza y se presenta en los presupuestos de inversión, de ingresos, de egresos y en los estados financieros proforma. A su vez, este estudio provee los elementos necesarios para realizar la evaluación financiera en el siguiente capítulo.

Para desarrollar tal estudio, es fundamental tocar el tema de la inflación, debido a que es un fenómeno que se presenta en todos los países en el mundo, principalmente en los subdesarrollados y afecta particularmente a las proyecciones y evaluaciones financieras. Además, su pronóstico es prácticamente imposible, pues depende de muchos factores, entre ellos el desempeño económico general de otros países con quienes se tiene relaciones comerciales, la política monetaria interna, etc.

Teóricamente para realizar la evaluación financiera existen dos enfoques de análisis con los cuales se obtienen los mismos resultados. Uno de ellos considera a la inflación en el cálculo de sus proyecciones y el otro no la considera, es decir, maneja precios constantes para todas las proyecciones.⁴⁴ Para el proyecto bajo estudio se decidió utilizar el segundo enfoque porque al excluir la inflación, los resultados se apegan más a la realidad puesto que se basan en "flujos reales" en lugar de flujos nominales.⁴⁵

Otra razón importante para el estudio que debe ser señalada es que los incrementos periódicos en los costos no afecta en gran medida a los resultados de la evaluación, pues tal situación se compensa con un incremento similar en el precio de venta y de esta manera se mantiene el margen de utilidad. Por otro lado, el incremento en el precio, tampoco repercute drásticamente en la demanda ya que se trata de bienes inelásticos, es decir, un incremento en el precio no disminuye la demanda.

⁴⁴ Baca 1998, pag. 168.

⁴⁵ Sapag Chain (1999, pag. 232) señala que en la evaluación de un proyecto lo relevante son los flujos reales en lugar de sus valores nominales. De ahí que en economías con inflación, los flujos nominales (incluyen inflación) deberán convertirse a moneda constante, de manera tal que toda la información se exprese en términos de poder adquisitivo del periodo cero del proyecto, suponiendo que este representa el periodo en que se evaluará económicamente.

5.1 INVERSIÓN INICIAL

Para llevar a cabo un proyecto debe realizarse una inversión inicial para adquirir los activos fijos y diferidos que formaran la infraestructura de la empresa y permitirán la puesta en marcha, también se requiere capital de trabajo para financiar la primera producción antes de ser autosuficiente. El financiamiento puede tener fuentes tanto internas como externas. Para el caso tratado, se manejará capital propio, es decir, las personas que formarán la sociedad anónima aportarán el total de la inversión inicial. Con este hecho se disminuye el riesgo de la inversión, pues un incremento en las tasas de interés no afectará el desarrollo del proyecto.

.A continuación se muestra lo que es la estructura de la inversión y del financiamiento.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

DETERMINACIÓN DE LA INVERSION INICIAL TOTAL			
(En pesos constantes)			
CONCEPTO	IMPORTE	IVA	TOTAL
INVERSION FIJA			
Maquinaria y equipo de producción	2,370,479	355,572	2,726,051
Terreno de 1200m ² (30 x 40)	170,000		170,000
Construcción de la planta (Nave, oficinas y cercado)	567,218	85,083	652,301
Mobiliario y equipo de oficina	28,140	4,221	32,361
Equipo de computo	35,305	5,296	40,601
Equipo de transporte	173,913	26,087	200,000
Herramientas	260,870	39,131	300,001
Gastos de instalación	87,000	13,050	100,050
Subtotal	3,692,925	528,439	4,221,364
INVERSIÓN DIFERIDA			
Gastos notariales y contratos de servicios	14,933	2,240	17,173
Gastos preoperativos	52,000	0	52,000
Inspección de las instalaciones por CFE	5,400	810	6,210
Subtotal	72,333	3,050	75,383
*CAPITAL DE TRABAJO			
<i>Costo de producción</i>			
Materia prima y materiales auxiliares	199,707	29,956	229,663
Personal de producción	39,848	0	39,848
Gastos generales	32,718	4,908	37,625
<i>Gastos de administración</i>			
Personal de administración	26,112	0	26,112
Gastos generales	9,978	1,497	11,475
<i>Gastos de venta</i>			
Personal de ventas	15,844	0	15,844
Gastos generales	18,991	2,849	21,840
Subtotal	343,198	39,209	382,407
Imprevistos	149,447		149,447
TOTAL DE LA INVERSION INICIAL	4,257,903	570,698	4,828,600

* Capital de trabajo para un mes, pues de acuerdo al ciclo de producción y al flujo de efectivo es el tiempo que se requiere para recibir ingresos y ser autosuficiente.

Del importe de los imprevistos, se destinarán \$ 8,000.00 a la adquisición de mesas, sillas, diablos para transportar material y extinguidores, equipo auxiliar en el proceso de producción. El resto del importe permanecerá en caja durante el primer año de vida del proyecto con el fin de hacer frente a cualquier eventualidad que se presente, ya sea en activo fijo, activo diferido o capital de trabajo.

La inversión fija y diferida se tomó de el estudio técnico de los apartados 2.2.2 y 2.2.3.

Cuadro 5.2

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

ESTRUCTURA FINANCIERA (En pesos constantes)		
Capital social	100%	4,828,600

El capital social se integrará por 24,143 acciones, cada acción con un valor de \$ 200, dando un total de \$ 4,828,600.

Los socios A, B y C aportaran, cada uno, la cantidad de \$ 800,000, equivalente a 4,000 acciones. El resto del capital social, 2,428,600, será aportado por otros posibles inversionistas que surjan al exponer el proyecto.

5.2 DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS

El proyecto tendrá como fuente de ingresos la venta de las escobas, de los cepillos y del desperdicio generado en el proceso de producción. En los cuadros siguientes se muestran detalladamente la obtención de los ingresos.

Cuadro 5.3

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

PROGRAMA DE PRODUCCION Y VENTAS ANUAL (En pesos constantes)						
AÑO	PRODUCCION		PROD. TOT. EN UNIDADES	VENTAS		VTS. TOT. EN UNIDADES
	Escobas	Cepillos		Escobas	Cepillos	
1	318,075	45,197	363,272	315,675	41,997	357,672
2	636,021	90,599	726,620	636,021	90,599	726,620
3	636,021	90,599	726,620	636,021	90,599	726,620
4	954,064	135,796	1,089,860	954,064	135,796	1,089,860
5	954,064	135,796	1,089,860	954,064	135,796	1,089,860
6	954,064	135,796	1,089,860	954,064	135,796	1,089,860

Nota: El volumen de ventas es inferior a la producción, en el primer año, debido a que en este año se queda un inventario final de artículos terminados. (Ver anexo 5.3)

Precio de venta:

Escoba: 10.5 pesos

Cepillo: 9.20 pesos

Cuadro 5.4

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

DESPERDICIO DE POLIPROPILENO GENERADO EN EL PROCESO DE PRODUCCION (En kilogramos)					
1	2	3	4	5	6
40,060	80,120	80,120	120,177	120,177	120,177

Nota: El desperdicio anual se tomo del cuadro 5.2.1 del anexo 5.2.

Precio por kilogramo: 3.5 pesos.

Cuadro 5.5

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

PRESUPUESTO DE INGRESOS (A pesos constantes)						
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6
Ingresos por venta de artículos terminados.						
Ingresos por escobas	3,314,588	6,678,221	6,678,221	10,017,672	10,017,672	10,017,672
Ingresos por cepillos	386,372	833,511	833,511	1,249,323	1,249,323	1,249,323
Subtotal	3,700,960	7,511,731	7,511,731	11,266,995	11,266,995	11,266,995
Otros ingresos	140,212	280,421	280,421	420,620	420,620	420,620
Total de ingresos por ventas	3,841,172	7,792,153	7,792,153	11,687,615	11,687,615	11,687,615

Nota: El importe de otros ingresos corresponde a la venta del desperdicio.

5.3 DETERMINACIÓN DE COSTOS Y GASTOS

Para la elaboración y comercialización de los productos es necesario cubrir determinados costos y gastos. Estas erogaciones se clasifican en *costos de producción*, *gastos de administración* y *gastos de ventas*, estos últimos forman los costos de operación. A continuación se detallan cada una de las erogaciones.

5.3.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción se integran por la materia prima y los materiales auxiliares, los sueldos y salarios del área de producción y los gastos generales como lo es el mantenimiento de la planta y la depreciación.

a). Costos de materia prima y materiales auxiliares

En los siguientes cuadros se presentan los requerimientos y los costos anuales de las materias primas y los materiales auxiliares para cada uno de los años.

Cuadro 5.6

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES AUXILIARES POR UNIDAD PRODUCIDA (En pesos constantes)				
MATERIALES	REQUERIMIENTO POR PIEZA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO DE M.P. POR UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO DE M.P. Y M.A.
PRODUCTO: Escoba				
Materias primas				
Polipropileno virgen	0.333	Kg.	8.30	2.77
Polipropileno reciclado	0.333	Kg.	3.50	1.17
Materiales auxiliares				
Bastón	1.000	Pza	1.70	1.70
Colorante	0.007	Kg.	63.00	0.44
Etiqueta	1.000	Pza	0.10	0.10
*Bolsa de polietileno	0.083	Pza	0.40	0.03
*Rafia	0.250	Metro	0.08	0.02
			Total	6.23
PRODUCTO: Cepillo				
Materias primas				
Polipropileno virgen	0.250	Kg.	8.30	2.08
Polipropileno reciclado	0.250	Kg.	3.50	0.88
Materiales auxiliares				
Bastón	1.000	Pza	1.70	1.70
Colorante	0.005	Kg.	63.00	0.32
Etiqueta	1.000	Pza	0.10	0.10
*Bolsa de polietileno	0.083	Pza	0.40	0.03
*Rafia	0.250	Metro	0,08	0.02
			Total	5.12

M.P y M.A.- Materia prima y materiales auxiliares.

Cuadro: 5.7

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ, OAXACA.

MATERIALES REQUERIDOS POR LA PRODUCCIÓN ANUAL (En unidades de medida)						
MATERIA PRIMA Y MATERIALES AUXILIARES.	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Polipropileno virgen (Kgs.)	117,323	234,655	234,655	351,967	351,967	351,967
Polipropileno reciclado (Kgs.)	117,323	234,655	234,655	351,967	351,967	351,967
Bastones (Unidades)	363,272	726,620	726,620	1,089,860	1,089,860	1,089,860
Colorante (Kgs.)	2,453	4,905	4,905	7,357	7,357	7,357
Etiquetas (Unidades)	363,272	726,620	726,620	1,089,860	1,089,860	1,089,860
Bolsas de polietileno (Unidades)	30,152	60,309	60,309	90,458	90,458	90,458
Rafia (Metros)	90,818	181,655	181,655	272,465	272,465	272,465
TOTAL	1,084,612	2,169,419	2,169,419	3,253,935	3,253,935	3,253,935

Cuadro: 5.8

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ, OAXACA.

COSTOS ANUALES DE LOS MATERIALES REQUERIDOS (En pesos constantes)						
MATERIALES	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
PRODUCTO: Escoba						
Materias primas						
Polipropileno virgen	973,782	1,947,633	1,947,633	2,921,327	2,921,327	2,921,327
Polipropileno reciclado	410,631	821,291	821,291	1,231,885	1,231,885	1,231,885
Materiales auxiliares						
Bastón	617,562	1,235,254	1,235,254	1,852,762	1,852,762	1,852,762
Colorante	154,508	309,024	309,024	463,518	463,518	463,518
Etiqueta	36,327	72,662	72,662	108,986	108,986	108,986
*Bolsa de polietileno	12,061	24,124	24,124	36,183	36,183	36,183
*Rafia	7,265	14,532	14,532	21,797	21,797	21,797
TOTAL	2,212,137	4,424,521	4,424,521	6,636,459	6,636,459	6,636,459

b). Sueldos y salarios de producción.

Debido a que el volumen de producción se irá incrementando paulatinamente, con el fin de buscar una expansión del mercado, es necesario incrementar también el personal de producción con el fin de cubrir todas las actividades que implica el proceso de fabricación. En el siguiente

cuadro se especifica el personal que se requiere en cada uno de los años.

Cuadro: 5.9

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

SUELDOS Y SALARIOS DE PRODUCCIÓN (En pesos constantes)					
CONCEPTO	NUM. DE EMP.	COSTO MENSUAL	COSTO SOCIAL 36%	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
AÑO 1 (Un turno al día)					
PERSONAL DE PRODUCCIÓN					478,176
Gerente de producción	1	7,500	2,700	10,200	122,400
Almacenista	1	2,600	936	3,536	42,432
Operadores de maquinaria	4	2,400	864	13,056	156,672
Auxiliares de operadores de maquinaria	4	1,350	486	7,344	88,128
Tecnico en mantenimiento	1	4,200	1,512	5,712	68,544
AÑOS 2 Y 3 (Dos turnos diarios)					
PERSONAL DE PRODUCCIÓN					700,128
Gerente de producción	1	7,500	2,700	10,200	122,400
Almacenista	1	2,800	1,008	3,808	45,696
Operadores de maquinaria	8	2,200	792	23,936	287,232
Auxiliares de operadores de maquinaria	8	1,350	486	14,688	176,256
Tecnico en mantenimiento	1	4,200	1,512	5,712	68,544
AÑOS 4, 5 Y 6 (Tres turnos diarios)					
PERSONAL DE PRODUCCIÓN					943,296
Gerente de producción	1	7,500	2,700	10,200	122,400
Almacenista	1	2,800	1,008	3,808	45,696
Auxiliar de almacen	1	1,400	504	1,904	22,848
Operadores de maquinaria	12	2,200	792	35,904	430,848
Auxiliares de operadores de maquinaria	12	1,350	486	22,032	264,384
Tecnico en mantenimiento	1	3,500	1,260	4,760	57,120
Auxiliar en mantenimiento	1	1,500	540	2,040	24,480

Nota: Los sueldos y salarios están por encima del mínimo general y profesional vigentes en el año 2001.

Las prestaciones corresponden a un 4% del costo mensual por concepto de aguinaldo y prima vacacional.

El costo social es del 32% del costo mensual por concepto de invalidez y vida, infonavit y retiro, cesantía y vejez y guarderías

De los totales anuales, el 87% es para las escobas y el 13% para los cepillos

c) Gastos indirectos de producción.

Los gastos indirectos de producción se incrementan con el transcurso de los años, debido principalmente al costo de la energía eléctrica. En el siguiente cuadro se presenta el comportamiento.



Cuadro: 5.10

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION (En pesos constantes)				
CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	IVA	TOTAL ANUAL
AÑO 1				
Mantenimiento de maq. y equipo	3,400	40,800	6,120	46,920
Mantenimiento de obra civil.	400	4,800	720	5,520
Energía electrica	7,391	88,696	13,304	102,000
Depreciación	21,526	258,314		258,314
TOTAL		392,610	20,144	412,754
AÑOS 2 Y 3				
Mantenimiento de maq. y equipo	4,500	54,000	8,100	62,100
Mantenimiento de obra civil.	400	4,800	720	5,520
Energía electrica	10,348	124,174	18,626	142,800
Depreciación	21,526	258,314		258,314
TOTAL		441,288	27,446	468,734
AÑO 4				
Mantenimiento de maq. y equipo	6,000	72,000	10,800	82,800
Mantenimiento de obra civil.	400	4,800	720	5,520
Energía electrica	11,826	141,913	21,287	163,200
Depreciación	21,471	257,648		257,648
TOTAL		476,361	32,807	509,168
AÑOS 5 Y 6				
Mantenimiento de maq. y equipo	6,000	72,000	10,800	82,800
Mantenimiento de obra civil.	400	4,800	720	5,520
Energía electrica	11,826	141,913	21,287	163,200
Depreciación	21,412	256,942		256,942
TOTAL		475,655	32,807	508,462

El mantenimiento de maquinaria y equipo incluye el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y el equipo de producción.

El mantenimiento de obra civil tambien corresponde al mantenimiento preventivo y correctivo de la obra civil de la planta.

La energía eléctrica no se incrementa en la misma proporción que lo hace la producción, debido a que su consumo se va optimizando a medida que se va incrementando el uso de la capacidad de producción del equipo.

La depreciación disminuye a partir del año 4 por que el equipo de computo es reemplazado pero solo en una parte. (Ver anexo 5.1)

5.3.2 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Corresponden a las erogaciones provenientes de realizar la función de administración de la empresa, por ejemplo: los sueldos del personal administrativo, material de oficina, la depreciación y otros que se especifican a continuación.

a). Sueldos y salarios de administración.

Como se muestra en el siguiente cuadro, el personal administrativo se mantiene constante en todos los años, tal situación se debe a que un incremento en el volumen de producción no hace necesario que aumente el personal administrativo.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

SUELDOS Y SALARIOS DE ADMINISTRACIÓN					
(En pesos constantes)					
CONCEPTO	NUM. DE EMP.	COSTO MENSUAL	COSTO SOCIAL 36%	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO					313,344
Gerente General	1	9,000	3,240	12,240	146,880
Secretaria ejecutiva	1	3,000	1,080	4,080	48,960
Contador	1	6,000	2,160	8,160	97,920
Intendente	1	1,200	432	1,632	19,584

Nota: Los sueldos y salarios están por encima del mínimo general y profesional vigentes en el año 2001.

Las prestaciones corresponden a un 4% del costo mensual por concepto de aguinaldo y prima vacacional.

El costo social es del 32% del costo mensual por concepto de invalidez y vida, infonavit y retiro, cesantía y vejez y guarderías

De los totales anuales, el 87% es para las escobas y el 13% para los cepillos

b). Gastos indirectos de administración.

Los gastos indirectos de administración varían en los diferentes años de vida del proyecto, debido, principalmente, al incremento en la cantidad de energía eléctrica consumida y a la disminución de la depreciación del equipo de computo que en el cuarto año se reemplaza solo una parte.

Cuadro 5.12

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

GASTOS INDIRECTOS DE ADMINISTRACION (En pesos constantes)				
CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	IVA	TOTAL ANUAL
AÑO 1				
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		119,737	14,423	134,161
Material de oficina	1,200	14,400	2,160	16,560
Energía eléctrica	869.57	10,435	1,565	12,000
Teléfono	1,400	16,800	2,520	19,320
Agua	43	522	78	600
Depreciación y amortización	1,965	23,581		23,581
Servicios profesionales y temporales	4,500	54,000	8,100	62,100
AÑOS 2 Y 3				
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		131,111	16,130	147,241
Material de oficina	1,200	14,400	2,160	16,560
Energía eléctrica	1,217	14,609	2,191	16,800
Teléfono	2,000	24,000	3,600	27,600
Agua	43	522	78	600
Depreciación y amortización	1,965	23,581		23,581
Servicios profesionales y temporales	4,500	54,000	8,100	62,100
AÑO 4				
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		137,533	17,343	154,876
Material de oficina	1,200	14,400	2,160	16,560
Energía eléctrica	1,391	16,696	2,504	19,200
Teléfono	2,500	30,000	4,500	34,500
Agua	43	522	78	600
Depreciación y amortización	1,826	21,916		21,916
Servicios profesionales y temporales	4,500	54,000	8,100	62,100
AÑO 5 Y 6				
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		135,768	17,343	153,110
Material de oficina	1,200	14,400	2,160	16,560
Energía eléctrica	1,391	16,696	2,504	19,200
Teléfono	2,500	30,000	4,500	34,500
Agua	43	522	78	600
Depreciación y amortización	1,679	20,150		20,150
Servicios profesionales y temporales	4,500	54,000	8,100	62,100

La depreciación y amortización disminuye a partir del año 4 por que el equipo de computo es reemplazado solo en una parte.

Se consideran servicios profesionales las asesorias a directivos, los cursos de capacitación para el personal y otros que sean necesarios a lo largo de la vida del proyecto.

Se consideran servicios temporales los sueldos y salarios del personal que se contratará unicamane para cubrir las actividades de quienes estén de vacaciones. También se pagaran horas extras.

5.3.3 GASTOS DE VENTAS

Se refiere a todas las erogaciones que tengan que ver con ventas, por ejemplo: sueldos y salarios del personal de ventas, publicidad, depreciación y otras que se especifican en los siguientes cuadros.

a). *Sueldos y salarios de ventas.*

El personal de venta se incrementa a partir del segundo año y de ahí se mantiene constante a lo largo de la vida del proyecto, pues se considera suficiente para distribuir toda la producción programada.

Cuadro: 5.13

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

SUELDOS Y SALARIOS DE VENTAS (En pesos constantes)					
CONCEPTO	NUM. DE EMP.	COSTO MENSUAL	COSTO SOCIAL 36%	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
AÑO 1 (Un turno al día)					
PERSONAL DE VENTAS					190,128
Gerente de ventas	1	7,500	2,700	10,200	122,400
Chofer	1	2,800	1,008	3,808	45,696
Ayudante del chofer	1	1,350	486	1,836	22,032
AÑOS 2, 3, 4, 5 y 6					
PERSONAL DE VENTAS					299,952
Gerente de ventas	1	7,500	2,700	10,200	122,400
Secretaría	1	2,500	900	3,508	42,096
Chofer	2	2,800	1,008	7,616	91,392
Ayudante del chofer	2	1,350	486	3,672	44,064

Nota: Los sueldos y salarios están por encima del mínimo general y profesional vigentes en el año 2001.

Las prestaciones corresponden a un 4% del costo mensual por concepto de aguinaldo y prima vacacional.

El costo social es del 32% del costo mensual por concepto de invalidez y vida, infonavit y retiro, cesantía y vejez y guarderías

De los totales anuales, el 87% es para las escobas y el 13% para los cepillos

b). *Gastos indirectos de ventas.*

Los gastos indirectos de ventas que se muestran en el siguiente cuadro tienen algunas variaciones en los diferentes años, la razón es que en el segundo año de vida del proyecto se adquiere una nueva unidad de transporte que origina un incremento en la depreciación y en el mantenimiento, además, al término de la vida útil del equipo de transporte, en el quinto año, no hay reemplazo por lo que la depreciación disminuye.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS
 DE PLASTICO ENCHILAPA DE DIAZ OAXACA

GASTOS INDIRECTOS DE VENTAS (En pesos constantes)				
CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	IVA	TOTAL ANUAL
AÑO 1				
GASTOS DE VENTA		227,893	26,421	254,314
Gastos de transporte	10,435	125,217	18,783	144,000
Publicidad	2,609	31,304	4,696	36,000
Mantenimiento del equipo de transporte	1,200	14,400	2,160	16,560
Energía eléctrica	435	5,217	783	6,000
Depreciación	4,313	51,754		51,754
AÑO 2				
GASTOS DE VENTA		413,076	47,677	460,752
Gastos de transporte	20,870	250,435	37,565	288,000
Publicidad	2,609	31,304	4,696	36,000
Mantenimiento del equipo de transporte	2,400	28,800	4,320	33,120
Energía eléctrica	609	7,304	1,096	8,400
Depreciación	7,936	95,232		95,232
AÑOS 3				
GASTOS DE VENTA		413,076	47,677	460,752
Gastos de transporte	20,870	250,435	37,565	288,000
Publicidad	2,609	31,304	4,696	36,000
Mantenimiento del equipo de transporte	2,400	28,800	4,320	33,120
Energía eléctrica	609	7,304	1,096	8,400
Depreciación	7,936	95,232		95,232
AÑO 4				
GASTOS DE VENTA		434,720	51,073	485,793
Gastos de transporte	20,870	250,435	37,565	288,000
Publicidad	2,609	31,304	4,696	36,000
Mantenimiento del equipo de transporte	4,200	50,400	7,560	57,960
Energía eléctrica	696	8,348	1,252	9,600
Depreciación	7,853	94,233		94,233
AÑOS 5				
GASTOS DE VENTA		390,183	51,073	441,256
Gastos de transporte	20,870	250,435	37,565	288,000
Publicidad	2,609	31,304	4,696	36,000
Mantenimiento del equipo de transporte	4,200	50,400	7,560	57,960
Energía eléctrica	696	8,348	1,252	9,600
Depreciación	4,141	49,696	0	49,696
AÑOS 6				
GASTOS DE VENTA		346,704	51,073	397,777
Gastos de transporte	20,870	250,435	37,565	288,000
Publicidad	2,609	31,304	4,696	36,000
Mantenimiento del equipo de transporte	4,200	50,400	7,560	57,960
Energía eléctrica	696	8,348	1,252	9,600
Depreciación	518	6,217		6,217

Los gastos de transporte comprenden las erogaciones de efectivo que se hacen por llevar el producto terminado a los puntos de venta, dichos gastos son: combustible de la unidad de transporte, alimentación, hospedaje y cuotas de carretera.

La publicidad abarca spots en radio, volantes y carteles.

5.4 RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS UNITARIOS Y TOTALES POR PRODUCTO

Cuadro: 5.15

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

RESUMEN DE LOS COSTOS Y GASTOS UNITARIOS Y TOTALES PROYECTADOS POR PRODUCTOS.						
(En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
PRODUCTO: Escoba						
COSTO DE PRODUCCION						
<i>Materia prima</i>						
Polipropileno virgen	879,998.70	1,759,640.50	1,759,640.50	2,639,550.67	2,639,550.67	2,639,550.67
Polipropileno reciclado	371,083.79	742,017.08	742,017.08	1,113,063.54	1,113,063.54	1,113,063.54
<i>Materiales auxiliares</i>						
Bastón	540,727.50	1,081,235.70	1,081,235.70	1,621,908.80	1,621,908.80	1,621,908.80
Colorante	140,271.08	280,485.26	280,485.26	420,742.22	420,742.22	420,742.22
Etiqueta	31,807.50	63,602.10	63,602.10	95,406.40	95,406.40	95,406.40
Bolsa de polietileno	10,560.09	21,115.90	21,115.90	31,674.92	31,674.92	31,674.92
Rafia	6,361.50	12,720.42	12,720.42	19,081.28	19,081.28	19,081.28
Subtotal	1,980,810.15	3,960,816.96	3,960,816.96	5,941,427.84	5,941,427.84	5,941,427.84
C:U:	6.23	6.23	6.23	6.23	6.23	6.23
<i>Gastos de producción</i>						
Sueldos y salarios	418,683.06	612,832.17	612,832.17	825,761.80	825,761.80	825,761.80
Gastos indirectos	343,762.88	386,266.01	386,266.01	417,006.93	416,388.81	416,388.81
Subtotal	762,445.94	999,098.18	999,098.18	1,242,768.73	1,242,150.61	1,242,150.61
C.U.	2.40	1.57	1.57	1.30	1.30	1.30
TOTAL PRODUCCION	2,743,256.09	4,959,915.14	4,959,915.14	7,184,196.56	7,183,578.44	7,183,578.44
C.U.	8.62	7.80	7.80	7.53	7.53	7.53
GASTOS DE OPERACIÓN						
<i>Gastos de administración</i>						
Sueldos y salarios	274,358.86	274,274.5372	274,274.54	274,301.50	274,301.50	274,301.50
Gastos indirectos	104,840.18	114,763.71	114,763.71	120,396.55	118,851.25	118,851.25
Subtotal	379,199.04	389,038.24	389,038.24	394,698.05	393,152.75	393,152.75
C:U:	1.19	0.61	0.61	0.41	0.41	0.41
<i>Gastos de venta</i>						
Sueldos y salarios	166,472.96	262,552.33	262,552.33	262,578.13	262,578.13	262,578.13
Gastos indirectos	199,539.51	361,571.20	361,571.20	380,554.20	341,566.14	303,505.24
Subtotal	366,012.47	624,123.53	624,123.53	643,132.33	604,144.27	566,083.38
C.U:	1.15	0.98	0.98	0.67	0.63	0.59
TOTAL	3,488,467.60	5,973,076.91	5,973,076.91	8,222,026.95	8,180,875.46	8,142,814.57
C.U.	10.97	9.39	9.39	8.62	8.57	8.53

Los gastos de producción, de administración y de ventas se prorratearon de acuerdo a las unidades producidas.

C. U. Costo unitario.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

RESUMEN DE LOS COSTOS Y GASTOS UNITARIOS Y TOTALES PROYECTADOS POR PRODUCTOS. (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
PRODUCTO: Cepillo						
COSTO DE PRODUCCION						
<i>Materia prima</i>						
Polipropileno virgen	93,783.78	187,992.93	187,992.93	281,776.70	281,776.70	281,776.70
Polipropileno reciclado	39,547.38	79,274.13	79,274.13	118,821.50	118,821.50	118,821.50
<i>Materiales auxiliares</i>						
Bastón	76,834.90	154,018.30	154,018.30	230,853.20	230,853.20	230,853.20
Colorante	14,237.06	28,538.69	28,538.69	42,775.74	42,775.74	42,775.74
Etiqueta	4,519.70	9,059.90	9,059.90	13,579.60	13,579.60	13,579.60
Bolsa de polietileno	1,500.54	3,007.89	3,007.89	4,508.43	4,508.43	4,508.43
Rafia	903.94	1,811.98	1,811.98	2,715.92	2,715.92	2,715.92
Subtotal	231,327.29	463,703.80	463,703.80	695,031.09	695,031.09	695,031.09
C:U:	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12
<i>Gastos de producción</i>						
Sueldos y salarios	59,492.94	87,295.83	87,295.83	117,534.20	117,534.20	117,534.20
Gastos indirectos	48,847.13	55,022.26	55,022.26	59,354.38	59,266.40	59,266.40
Subtotal	108,340.07	142,318.09	142,318.09	176,888.58	176,800.60	176,800.60
C.U.	2.40	1.57	1.57	1.30	1.30	1.30
TOTAL PRODUCCION	339,667.36	606,021.90	606,021.90	871,919.66	871,831.68	871,831.68
C.U.	7.52	6.69	6.69	6.42	6.42	6.42
GASTOS DE OPERACIÓN						
<i>Gastos de administración</i>						
Sueldos y salarios	38,985.14	39,069.46	39,069.46	39,042.50	39,042.50	39,042.50
Gastos indirectos	14,897.31	16,347.69	16,347.69	17,136.55	16,916.61	16,916.61
Subtotal	53,882.45	55,417.16	55,417.16	56,179.06	55,959.11	55,959.11
C:U:	1.19	0.61	0.61	0.41	0.41	0.41
<i>Gastos de venta</i>						
Sueldos y salarios	23,655.04	37,399.67	37,399.67	37,373.87	37,373.87	37,373.87
Gastos indirectos	28,353.65	51,504.57	51,504.57	54,165.90	48,616.57	43,199.20
Subtotal	52,008.69	88,904.25	88,904.25	91,539.77	85,990.43	80,573.06
C.U:	1.15	0.98	0.98	0.67	0.63	0.59
TOTAL	445,558.50	750,343.30	750,343.30	1,019,638.49	1,013,781.22	1,008,363.85
C.U.	9.86	8.28	8.28	7.51	7.47	7.43

Los gastos de producción, de administración y de ventas se prorratearon de acuerdo a las unidades producidas.

C. U. - Costo unitario

En los cuadros 5.15 y 5.16 se observa claramente que el costo unitario total de cada producto va disminuyendo con el transcurso de los años, esto se debe a que los costo se van optimizando al incrementar el volumen de producción, un ejemplo claro de tal situación es el siguiente: Hay

incrementos de producción en varios años y se mantiene al mismo personal administrativo, pues no es necesario incrementarlo.

5.5 PRESUPUESTO DE GASTOS

El presupuesto de gastos se conforma por el presupuesto se compras de materias primas y materiales auxiliares, por los sueldos y salarios y por los gastos indirectos en general.

Cuadro: 5.17

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ, OAXACA.

PRESUPUESTO DE COMPRAS						
(En pesos constantes)						
MATERIALES	AÑOS					
PRODUCTO: Escoba	1	2	3	4	5	6
Materias primas						
Polipropileno virgen	1,054,931	1,947,633	1,947,633	2,921,327	2,921,327	2,921,327
Polipropileno reciclado	444,850	821,291	821,291	1,231,885	1,231,885	1,231,885
Materiales auxiliares						
Bastón	669,026	1,235,254	1,235,254	1,852,762	1,852,762	1,852,762
Colorante	167,384	309,024	309,024	463,518	463,518	463,518
Etiqueta	39,354	72,662	72,662	108,986	108,986	108,986
*Bolsa de polietileno	13,066	24,124	24,124	36,183	36,183	36,183
*Rafia	7,871	14,532	14,532	21,797	21,797	21,797
TOTAL	2,396,482	4,424,521	4,424,521	6,636,459	6,636,459	6,636,459

Nota: El presupuesto de compras corresponde a los costos anuales de los materiales requeridos, cuadro 5.8., a excepción del primer año que es cuando se adquiere material para iniciar la producción del año siguiente.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS
EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

PRESUPUESTO DE GASTOS (A pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
A). COSTOS DE PRODUCCION	3,267,268.24	5,565,937.04	5,565,937.04	8,056,116.23	8,055,410.13	8,055,410.13
Materia prima	1,499,781.44	2,768,924.63	2,768,924.63	4,153,212.41	4,153,212.41	4,153,212.41
Materiales auxiliares	896,700.78	1,655,596.13	1,655,596.13	2,483,246.52	2,483,246.52	2,483,246.52
Sueldos y salarios	478,176.00	700,128.00	700,128.00	943,296.00	943,296.00	943,296.00
Gastos indirectos	392,610.01	441,288.27	441,288.27	476,361.30	475,655.20	475,655.20
B). GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	433,081.49	444,455.40	444,455.40	450,877.11	449,111.86	449,111.86
Sueldos y salarios	313,344.00	313,344.00	313,344.00	313,344.00	313,344.00	313,344.00
Gastos indirectos	119,737.49	131,111.40	131,111.40	137,533.11	135,767.86	135,767.86
C). GASTOS DE VENTA	418,021.17	713,027.77	713,027.77	734,672.10	690,134.70	646,656.44
Sueldos y salarios	190,128.00	299,952.00	299,952.00	299,952.00	299,952.00	299,952.00
Gastos indirectos	227,893.17	413,075.77	413,075.77	434,720.10	390,182.70	346,704.44
TOTAL DE GASTOS	4,118,370.89	6,723,420.21	6,723,420.21	9,241,665.43	9,194,656.68	9,151,178.42

Nota: El presupuesto de gastos se obtuvo a partir de los cuadros 5.15, 5.16 y 5.17.

5.6 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los principales estados financieros de una empresa son el estado de resultados, el estado de costo de producción y ventas, el balance general y el estado de origen y aplicación de recursos. En los siguientes cuadros se presenta la situación financiera que se espera para la empresa que se va a crear.

Cuadro 5.19

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CÉPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCION Y VENTAS PROFORMA						
(En pesos constantes)						
CONCEPTO	ANOS					
	1	2	3	4	5	6
<i>Inventario inicial de MP y MA</i>	0	184,345	184,345	184,345	184,345	184,345
(+) <i>Compras de MP y MA</i>	2,396,482	4,424,521	4,424,521	6,636,459	6,636,459	6,636,459
(-) <i>Inventario final de MP y MA</i>	184,345	184,345	184,345	184,345	184,345	184,345
Materias primas directas consumidas	2,212,137	4,424,521	4,424,521	6,636,459	6,636,459	6,636,459
(+) <i>Mano de obra directa empleada</i>	478,176	700,128	700,128	943,296	943,296	943,296
(+) <i>Cargos indirectos incurridos</i>	392,610	441,288	441,288	476,361	475,655	475,655
Costo de producción incurrido	3,082,923	5,565,937	5,565,937	8,056,116	8,055,410	8,055,410
(+) <i>Inventario inicial de productos terminados</i>	0	54,640	54,640	54,640	54,640	54,640
(-) <i>Inventario final de productos terminados</i>	54,640	54,640	54,640	54,640	54,640	54,640
Costo de producción vendida	3,028,283	5,565,937	5,565,937	8,056,116	8,055,410	8,055,410

MP y M.A.- Materia prima y materiales auxiliares.

Cuadro 5.20

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA						
(A pesos constantes)						
CONCEPTO	ANOS					
	1	2	3	4	5	6
VENTAS	3,700,960	7,511,731	7,511,731	11,266,995	11,266,995	11,266,995
Costo de lo vendido	3,028,283	5,565,937	5,565,937	8,056,116	8,055,410	8,055,410
UTILIDAD BRUTA	672,676	1,945,794	1,945,794	3,210,879	3,211,585	3,211,585
Gastos de administración	433,081	444,455	444,455	450,877	449,112	449,112
Gastos de ventas	418,021	713,028	713,028	734,672	690,135	646,656
UTILIDAD EN OPERACION	-178,426	788,311	788,311	2,025,330	2,072,339	2,115,817
Otros productos	140,212	280,421	280,421	420,620	420,620	420,620
UTILIDAD ANTES DE ISR Y PTU	-38,214	1,068,732	1,068,732	2,445,950	2,492,959	2,536,437
ISR 35%		374,056	374,056	856,082	872,535	887,753
PTU 10%		106,873	106,873	244,595	249,296	253,644
UTILIDAD NETA	-38,214	587,803	587,803	1,345,272	1,371,127	1,395,040

Los gastos de administración incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Los gastos de venta incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Cuadro 5.21

 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS
 DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

BALANCE GENERAL PROFORMA						
(En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
ACTIVO CIRCULANTE	1,358,777	2,586,963	3,284,364	5,187,641	6,891,784	8,197,626
Bancos	722,987	2,347,978	3,045,379	4,948,656	6,652,799	7,958,641
Inventarios	238,985	238,985	238,985	238,985	238,985	238,985
IVA acreditable	396,805	0	0	0	0	0
ACTIVO FIJO	3,366,509	3,170,528	2,800,633	2,446,505	2,126,949	1,850,873
Maquinaria y eq. De producción	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479
Terreno	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
Obra civil	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218
Mobiliario y equipo de oficina	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140
Equipo de computo	35,305	35,305	35,305	47,740	47,740	47,740
Equipo de transporte	173,913	347,826	347,826	347,826	347,826	347,826
Herramientas	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870
Depreciación acumulada	-326,416	-696,310	-1,066,205	-1,432,769	-1,752,324	-2,028,400
INVERSIÓN DIFERIDA	65,100	57,866	50,633	43,400	36,167	28,933
Inversión diferida	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333
Amortización acumulada	-7,233	-14,467	-21,700	-28,933	-36,167	-43,400
TOTAL ACTIVO	4,790,386	5,815,357	6,135,630	7,677,545	9,054,900	10,077,431
PASIVO						
IVA por pagar	0	-43,762	31,594	50,346	50,502	0
ISR	0	374,056	31,171	71,340	72,711	0
PTU por pagar	0	106,873	106,873	244,565	249,296	0
TOTAL PASIVO	0	437,168	169,639	366,281	372,509	0
CAPITAL CONTABLE	4,790,386	5,378,189	5,965,991	7,311,264	8,682,391	10,077,431
Capital social	4,828,600	4,828,600	4,828,600	4,828,600	4,828,600	4,828,600
Utilidad del ejercicio	-38,214	558,413	558,413	1,278,009	1,302,571	1,325,288
Utilidad de ejercicios ant.		-38,214	520,198	1,078,611	2,356,620	3,659,190
Reserva legal		29,390	58,780	126,044	194,600	264,352
TOTAL PASIVO MAS CAPITAL	4,790,386	5,815,357	6,135,630	7,677,545	9,054,900	10,077,431

Cuadro 5.22

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO
EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Utilidad neta antes de ISR y PTU	-38,214	587,803	587,803	1,345,272	1,371,127	1,395,040
(+)Depreciación	333,649	377,128	377,128	373,797	326,788	283,310
Efectivo generado por la operación	295,435	964,930	964,930	1,719,069	1,697,916	1,678,350
Origenes						
Aportación social	4,828,600					
ISR por pagar del mes de diciembre	0	374,056	31,171	71,340	72,711	0
IVA por pagar del mes de diciembre		-43,762	31,594	50,346	50,502	0
PTU por pagar		106,873	106,873	244,595	249,296	0
Aplicación de IVA a favor		396,806	0	0	0	0
Valor de salvamento						1,879,806
Total de orígenes	4,828,600	833,974	169,639	366,281	372,509	1,879,806
Aplicaciones						
Inversión fija	3,692,925	173,913		12,435		
Incremento de inventarios	238,985					
Inversión diferida	72,333					
IVA a favor	396,806		0	0	0	0
Pago de ISR		0	374,056	31,171	71,340	72,711
Pago de PTU	0	0	106,873	106,873	244,595	249,296
Pago de IVA			-43,762	31,594	50,346	50,502
Total de aplicaciones	4,401,049	173,913	437,168	182,074	366,281	372,509
Flujo de efectivo	722,987	1,624,991	697,401	1,903,277	1,704,143	3,185,847
Saldo inicial en bancos	0	722,987	2,347,978	3,045,379	4,948,656	6,652,799
Saldo final en bancos	722,987	2,347,978	3,045,379	4,948,656	6,652,799	9,838,446

5.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y variables. Es importante aclarar que el punto de equilibrio no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que solo es una importante referencia que debe tenerse en cuenta para conocer el nivel mínimo que se requiere para no tener pérdidas, aunque tampoco se tendrán ganancias.

El punto de equilibrio se obtiene con la siguiente formula y los resultados se presentan en el cuadro 5.23.

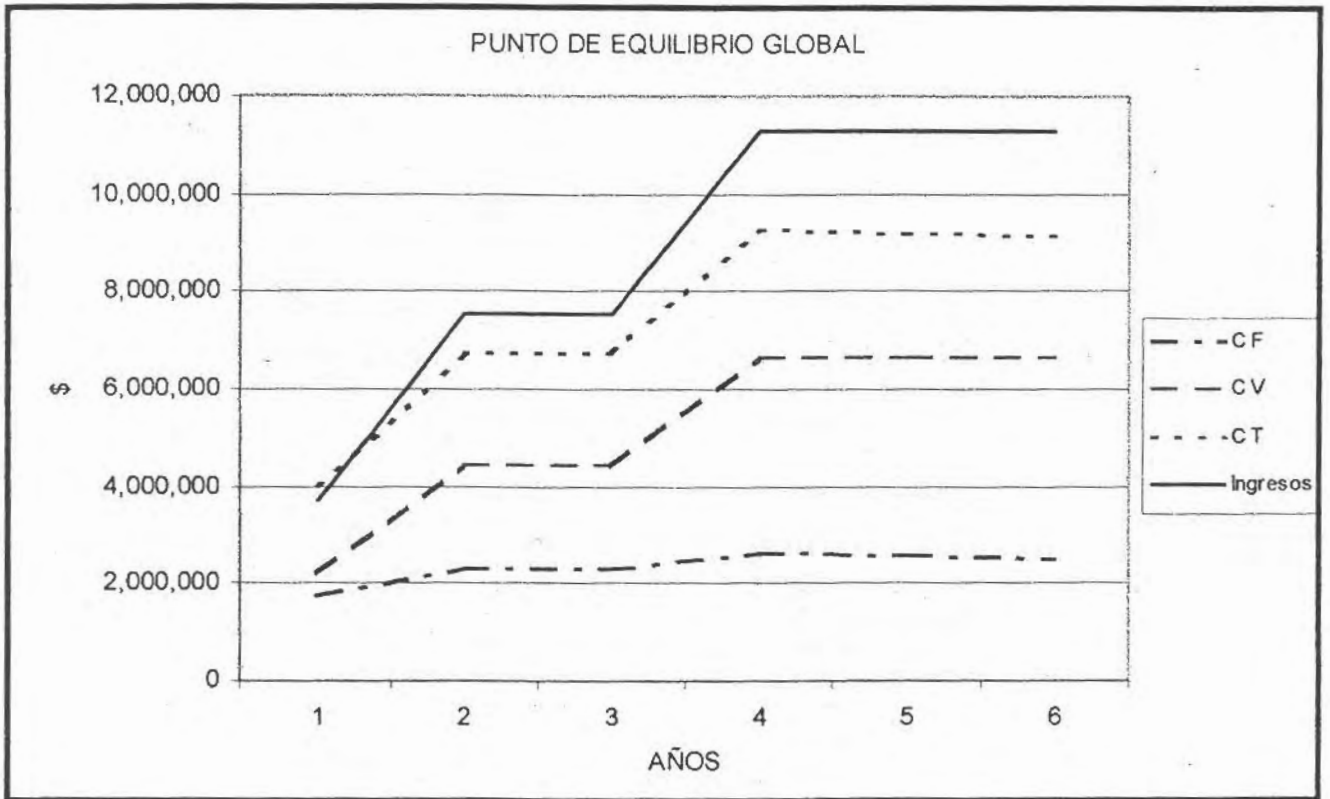
$$P. E. = \text{Costos fijos} / (1 - (\text{Costos variables} / \text{Ventas}))$$

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

PUNTO DE EQUILIBRIO (A pesos constantes)						
PRODUCTO: ESCOBA	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Costos fijos	1,507,657	2,012,260	2,012,260	2,280,599	2,239,448	2,201,387
Gastos de producción	762,446	999,098	999,098	1,242,769	1,242,151	1,242,151
Gastos de administración	379,199	389,038	389,038	394,698	393,153	393,153
Gastos de ventas	366,012	624,124	624,124	643,132	604,144	566,083
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	1,980,810	3,960,817	3,960,817	5,941,428	5,941,428	5,941,428
Ingresos por ventas	3,314,588	6,678,221	6,678,221	10,017,672	10,017,672	10,017,672
Punto de equilibrio para escobas	3,746,699	4,945,278	4,945,278	5,604,741	5,503,608	5,410,071
PRODUCTO: CEPILLO						
Costos fijos	214,231	286,639	286,639	324,607	318,750	313,333
Gastos de producción	108,340	142,318	142,318	176,889	176,801	176,801
Gastos de administración	53,882	55,417	55,417	56,179	55,959	55,959
Gastos de ventas	52,009	88,904	88,904	91,540	85,990	80,573
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	231,327	463,704	463,704	695,031	695,031	695,031
Ingresos por ventas	386,372	833,511	833,511	1,249,323	1,249,323	1,249,323
Punto de equilibrio para cepillos	533,864	646,059	646,059	731,635	718,433	706,223
Ingresos globales	3,700,960	7,511,731	7,511,731	11,266,995	11,266,995	11,266,995
PUNTO DE EQUILIBRIO GLOBAL	4,280,563	5,591,337	5,591,337	6,336,376	6,222,042	6,116,294

El cuadro muestra que en el primer año la empresa se encontrará por abajo del punto de equilibrio, tal situación se debe a que en este año se está penetrando al mercado por lo que el volumen de ventas será bajo. A partir del segundo año, los ingresos superan en gran medida al punto de equilibrio, esto es debido a que para esos años los productos ya estarán situados en el mercado por lo que las ventas serán mayores a las del primer año. Para ver más claramente el comportamiento de los ingresos en cada uno de los años, respecto al punto de equilibrio, se presenta la siguiente figura.

Figura: 5.1



En el grafico se observa que en el primer año los ingresos están ligeramente por abajo del punto de equilibrio, sin embargo, a partir del segundo los ingresos ya son mayores y la diferencia se va incrementando con el transcurso de los años.

5.8 ADMINISTRACION DE INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES AUXILIARES.

El objetivo de la administración de inventarios de materia prima y materiales auxiliares es mantener las existencias necesarias para abastecer la producción que demanda el mercado. Esto quiere decir que se debe evitar la situación de que en determinado momento, las existencias sean insuficientes para abastecer la producción programada, lo cual implicaría demoras en cubrir los pedidos o en el peor de los casos una suspensión de la producción. Por otro lado debe evitarse que en el almacén haya materiales en exceso y estáticos, ya que tal situación implica costos.

En el siguiente cuadro se determina el stock mínimo de materiales que se debe considerar para realizar las nuevas compras.

Cuadro: 5.24

STOCK MINIMO EN LOS INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA Y ARTICULOS TERMINADOS

CONCEPTO	Compra anual en unidades	Pedido mensual en unidades	Requerimiento diario en unidades	Tiempo para formular y recibir el pedido, en días.	Stock mínimo en unidades
Polipropileno virgen (Kgs.)	117,323	9,777	376	17	6,393
Polipropileno reciclado (Kgs.)	117,323	9,777	376	17	6,393
Bastones (Unidades)	363,272	30,273	1,164	15	17,465
Colorante (Kgs.)	2,453	204	8	15	118
Etiquetas (Unidades)	363,272	30,273	1,164	15	17,465
Bolsas de polietileno (Unidades)	30,152	2,513	97	15	1,450
Rafia (Metros)	90,818	7,568	291	15	4,366

En el tiempo para formular y recibir pedidos (columna 5) se maneja un margen de 5 días para prevenir algún posible retardo en el pedido.

Para llevar a cabo la administración de inventarios se propone realizar pedidos mensuales con las cantidades que se muestran en la columna tres del cuadro 5.24, también se presenta un stock mínimo de inventario el cual marca el punto idóneo para realizar el nuevo pedido. El stock mínimo se determinó al multiplicar el tiempo que se requiere, desde que se formula el pedido hasta que se reciben los materiales, por los requerimientos diarios.

5.9 CALENDARIO DE ACTIVIDADES

De acuerdo a los tiempos de entrega de los proveedores de bienes y servicios, la empresa estará en marcha en un lapso de 8 meses.

Cuadro: 5.25

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA LA PUESTA EN MARCHA																																				
ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Adquisición y acondicionamiento del terreno	■	■	■																																	
Obra civil			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Recepción e instalación de la maquinaria y el equipo de producción																					■	■	■	■												
Recepción e instalación del mobiliario y el equipo de oficina																					■	■	■	■												
Recepción de las herramientas y el equipo de mantenimiento																					■	■	■	■												
Recepción del equipo de transporte																									■	■	■	■								
Pruebas de las instalaciones																													■	■	■	■				
Puesta en marcha																																				■

CAPITULO 6. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

La evaluación económica financiera es la parte final del estudio de factibilidad, en donde, a través de la información arrojada por los estados financieros presentados en el capítulo anterior, se demuestra que la inversión propuesta es rentable económicamente. Para tal efecto, existen diversos métodos de evaluación como son: El Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), la Tasa de Rendimiento Contable (TRC) y el Periodo de Recuperación. Sin embargo, solo dos de estos métodos, el VAN y la TIR, son los más utilizados por que proporcionan resultados más apegados a la realidad, pues consideran el valor del dinero a través del tiempo.⁴⁶

Para calcular el VAN y la TIR es necesario aplicar una tasa de descuento a los flujos netos de efectivo para llevarlos a valor presente, para este caso la tasa de descuento es del 13%.⁴⁷

“El VAN es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial y la TIR es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.”⁴⁸ Esto quiere decir que cuando el VAN es mayor o igual a cero el proyecto es rentable, la razón es la siguiente: si el valor es igual a cero se obtendrán los rendimientos mínimos que se piden en la TMAR, para la aceptación, y cuando es mayor a cero se obtendrán ganancias adicionales a las mínimas requeridas. Por el contrario, cuando el valor es menor a cero, el proyecto no es rentable, pues no proporcionará los rendimientos mínimos que se requieren para su aceptación. Respecto a la TIR, cuando esta es mayor o igual a la TMAR el proyecto es rentable, dado que los rendimientos reales son al menos iguales a los mínimos requeridos para la aceptación del proyecto, en cambio, si la TIR es menor que la TMAR el proyecto se rechaza por que los rendimientos reales son menores a los requeridos.

En concreto, los criterios que se utilizan para tomar la decisión de aceptación o rechazo del proyecto se presentan en el cuadro 6.1

⁴⁶ Huerta Ríos y Siu Villanueva, 2000, pags. 130 y 145

⁴⁷ Para ver el calculo de la tasa de descuento, ver el anexo 6.1

⁴⁸ Baca, 1995, pag. 183.

Cuadro 6.1

CRITERIOS PARA ACEPTAR UN PROYECTO DE INVERSION

VAN	> o = a CERO	Se acepta
VAN	< a CERO	Se rechaza
TIR	> o = a TMAR	Se acepta
TIR	< a TMAR	Se rechaza

6.1 CALCULO DEL VAN Y LA TIR.

El Van y la TIR se obtienen a partir de los Flujos Netos de Efectivo y en el siguiente cuadro se presentan los resultados.

Cuadro 6.2

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA,

EVALUACION FINANCIERA
(En pesos constantes)

ANOS	Flujos Netos de Efectivo	Flujos Descontados	Flujos descontados Acumulados	Porcentaje recuperado de la inversion
1	722,987	639,811	639,811	13.25%
2	1,624,991	1,272,606	1,912,418	39.61%
3	697,401	483,334	2,395,752	49.62%
4	1,903,277	1,167,315	3,563,067	73.79%
5	1,704,143	924,941	4,488,008	92.95%
6	3,185,647	1,530,125	6,018,133	124.64%
TMAR				13.00%
Inversión inicial				4,828,600
Flujos descontados				6,018,133
VAN				1,189,533
TIR				19.83%

El cuadro nos muestra que el proyecto, al aplicarle una TMAR del 13%, proporciona un VAN de 1, 189, 533 pesos. Esto significa que el proyecto es rentable; pues, además de que se obtienen las ganancias mínimas deseadas en 6 años, se obtienen ganancias adicionales por mas de un millón de pesos, lo cual es muy alentador para los inversionistas. La rentabilidad del proyecto la confirma la TIR con un 19.83%, cifra superior a la TMAR en 6.83 puntos porcentuales,

lo que significa que la rentabilidad real del proyecto es mayor a la rentabilidad mínima requerida para la aceptación de la inversión, además la inversión se recupera totalmente en el sexto año.

6.2 ANALISIS Y ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

Cualquier inversión para producir algún bien o servicio lleva un riesgo implícito, es decir, existe la posibilidad de que las variables que afectan al proyecto, ocasionen la reducción o eliminación de la rentabilidad de la inversión. Por tal motivo, en este análisis se pretende determinar con alguna medida cuantitativa cuál es el riesgo al realizar la inversión que requiere el proyecto.

Existen diversos métodos que incorporan el riesgo en el análisis y evaluación de proyectos, algunos de los más utilizados son los siguientes:⁴⁹

- Método estadístico
- Método de equivalentes de certidumbre
- Método de tasa de descuento ajustada al riesgo
- Método de análisis de sensibilidad.

De los métodos mencionados, el que da mejores resultados es el análisis de sensibilidad, las razones son las siguientes:

- El estudio y la evaluación económica financiera están basados en estimaciones futuras de diversas variables que determinan la rentabilidad del proyecto. Sin embargo, tales variables no pueden ser estimadas con toda seguridad, por lo que es posible que presenten variaciones a lo largo del horizonte de vida, originando de esta manera escenarios diferentes al planeado. Para hacer frente a tal situación, se aplica el análisis de sensibilidad que permite evaluar las posibles situaciones en que puede encontrarse la empresa.⁵⁰
- El análisis de sensibilidad permite la aplicación del enfoque analítico – administrativo que tiene como fin determinar el riesgo que implica la puesta en marcha⁵¹

⁴⁹ Huerta Rios y Siu Villanueva, 2000, pag. 160

⁵⁰ Blank y Tarquín, 1997, pag. 392.

⁵¹ Baca, 1995, pags. 226-231.

6.2.1 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

Como ya se mencionó anteriormente, las variables que afectan al proyecto pueden tener comportamientos diferentes al planeado, originando así diversos escenarios que pueden presentarse cuando la empresa ya esté en marcha. Para abordar este análisis, se puede decir que hay escenarios pesimistas y optimistas, dependiendo del comportamiento de las variables. Un escenario pesimista se presenta cuando el comportamiento de las variables disminuyen la rentabilidad de la inversión y un optimista es cuando el comportamiento de las variables incrementa la rentabilidad de la inversión.

6.2.1.1 EVALUACIÓN DE LOS ESCENARIOS

Para evaluar los posibles escenarios que pueden presentarse, es importante identificar las variables que tienen una repercusión determinante en la rentabilidad del proyecto. En este caso las variables que tienen un impacto directo en la rentabilidad es el volumen de ventas de los productos y el precio de venta de los mismos, pues son la fuente de los ingresos.

Los escenarios que se van a manejar son tres, un medio, un pesimista y un optimista.

A continuación, en cada uno de los escenarios, únicamente se presentan los flujos de efectivo ya que de ahí se basa la evaluación económica financiera. Para tener un mejor panorama de cada escenario, ver los estados financieros en los anexos 6.2 y 6.3.

- a). ESCENARIO MEDIO. Supone que el volumen de producción, de ventas y de ingresos tendrán el comportamiento que se ha previsto desde el inicio de este estudio.

EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

Cuadro : 6.3

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA,

EVALUACION FINANCIERA (En pesos constantes)				
AÑOS	Flujos Netos de Efectivo	Flujos Descontados	Flujos descontados Acumulados	Porcentaje recuperado de la inversion
1	722,987	639,811	639,811	13.25%
2	1,624,991	1,272,606	1,912,418	39.61%
3	697,401	483,334	2,395,752	49.62%
4	1,903,277	1,167,315	3,563,067	73.79%
5	1,704,143	924,941	4,488,008	92.95%
6	3,185,647	1,530,125	6,018,133	124.64%
TMAR				13.00%
Inversión inicial				4,828,600
Flujos descontados				6,018,133
VAN				1,189,533
TIR				19.83%

En este cuadro se presenta la información que ya fue analizada en la sección 6.1 en donde se veía que tanto el VAN como la TIR indican que el proyecto es rentable económicamente, por lo que debe aceptarse su puesta en marcha.

b). ESCENARIO PESIMISTA. Se manejan dos situaciones.

- La primera supone una disminución en la producción y ventas en un 13% respecto al escenario medio.

EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

Cuadro: 6.4

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA,

EVALUACION FINANCIERA (En pesos constantes)				
AÑOS	Flujos Netos de Efectivo	Flujos Descontados	Flujos descontados Acumulados	Porcentaje recuperado de la inversion
1	471,715	417,447	417,447	8.70%
2	1,126,998	882,605	1,300,052	27.09%
3	678,761	470,415	1,770,467	36.89%
4	1,511,342	926,935	2,697,402	56.21%
5	1,342,985	728,919	3,426,320	71.40%
6	2,916,832	1,401,008	4,827,328	100.60%
TMAR				13.00%
Inversión inicial				4,798,744
Flujos descontados				4,827,328
VAN				28,584
TIR				13.10%

Al considerar una disminución del volumen de producción y ventas en un 13%, se observa que el proyecto sigue siendo rentable, pues en el horizonte de vida de 6 años, se obtiene un VAN de 28,584 pesos y una TIR superior a la TMAR en 0.10%. También se observa que el periodo de recuperación de la inversión se da en el año 6.

Otro punto importante que refleja este escenario es que el volumen de producción y ventas que maneja, es el mínimo requerido para que el proyecto sea rentable, esto se deduce al ver que la TIR supera ligeramente a la TMAR.

Lo anterior indica que el proyecto es rentable económicamente, aunque el nivel de riesgo es alto, pues en cualquier momento la TIR puede estar por debajo de la TMAR.

- La segunda supone una disminución en un 5% del precio de venta en ambos artículos.

EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

Cuadro 6.5

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

EVALUACION FINANCIERA (En pesos constantes)				
AÑOS	Flujos Netos de Efectivo	Flujos Descontados	Flujos descontados Acumulados	Porcentaje recuperado de la inversion
1	510,181	451,488	451,488	9.35%
2	1,193,067	934,346	1,385,834	28.70%
3	690,730	478,710	1,864,544	38.61%
4	1,566,835	960,969	2,825,514	58.52%
5	1,394,301	756,770	3,582,284	74.19%
6	2,955,613	1,419,636	5,001,920	103.59%
TMAR				13.00%
Inversión inicial				4,828,600
Flujos descontados				5,001,920
VAN				173,319
TIR				14.01%

Si se considera la posibilidad de que el precio de venta de ambos artículos disminuya en un 5%, se observa que el proyecto aun es rentable con un VAN de 173,319 pesos, una TIR superior a la TMAR en 1.01 puntos porcentuales y un periodo de recuperación de seis años. Este escenario también nos indica que el precio de venta que maneja para los productos es el mínimo con el cual es proyecto es rentable, esto quiere decir que si el precio disminuye mas haya del 5%, el proyecto ya no es rentable.

c). ESCENARIO OPTIMISTA. Supone un incremento en la producción y ventas en un 10% respecto al escenario medio.

EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

Cuadro 6.6

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA,

EVALUACION FINANCIERA (En pesos constantes)				
AÑOS	Flujos Netos de Efectivo	Flujos Descontados	Flujos descontados Acumulados	Porcentaje recuperado de la inversion
1	916,273	810,861	810,861	16.71%
2	2,008,062	1,572,607	2,383,468	49.13%
3	711,740	493,272	2,876,740	59.30%
4	2,204,765	1,352,224	4,228,964	87.17%
5	1,981,957	1,075,727	5,304,690	109.34%
6	3,392,429	1,629,446	6,934,137	142.93%
TMAR				13.00%
Inversión inicial				4,851,567
Flujos descontados				6,934,137
VAN				2,082,570
TIR				24.80%

Ahora, si se considera que la producción y las ventas se incrementan en un 10%, la rentabilidad del proyecto mejora considerablemente, pues el VAN se incrementa a mas de dos millones de pesos, la TIR supera en casi 12 puntos porcentuales a la TMAR y el periodo de recuperación es de cinco años.

6.2.1.2 RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LOS DIFERENTES ESCENARIOS

Con el fin de presentar de una forma más clara y concreta lo que es la evaluación de cada uno de los escenarios, a continuación se presentan los siguientes cuadros.

Cuadro 6.7

EVALUACION CON EL VAN

ESCENARIOS	VAN	TMAR	DECISION
Pesimista:			
Disminuye prod. y vtas.	28,584	13.00%	Se acepta por que el VAN es positivo
Disminuye el precio	173,319	13.00%	Se acepta porque el VAN es positivo
Medio	1,189,532	13.00%	Se acepta por que el VAN es positivo
Optimista	2,082,570	13.00%	Se acepta por que el VAN es positivo

El método del VAN indica que la inversión es rentable en cada uno de los escenarios, pues hay ingresos adicionales a la recuperación de la inversión.

Cuadro 6.8

EVALUACION CON LA TIR

ESCENARIOS	TIR	TMAR	DECISION
Pesimista			
Disminuye prod. y vtas.	13.10%	13.00%	Se acepta por que la TIR es mayor a la TMAR
Disminuye el precio	14.01%	13.00%	Se acepta porque la TIR es mayor a la TMAR
Medio	19.83%	13.00%	Se acepta por que la TIR es mayor a la TMAR
Optimista	24.80%	13.00%	Se acepta por que la TIR es mayor a la TMAR

La evaluación con la TIR confirma que la inversión es rentable económicamente en todos los escenarios planteados, ya que la rentabilidad real supera las expectativas.

Con el fin de ver detalladamente lo anterior, se presenta la siguiente figura.

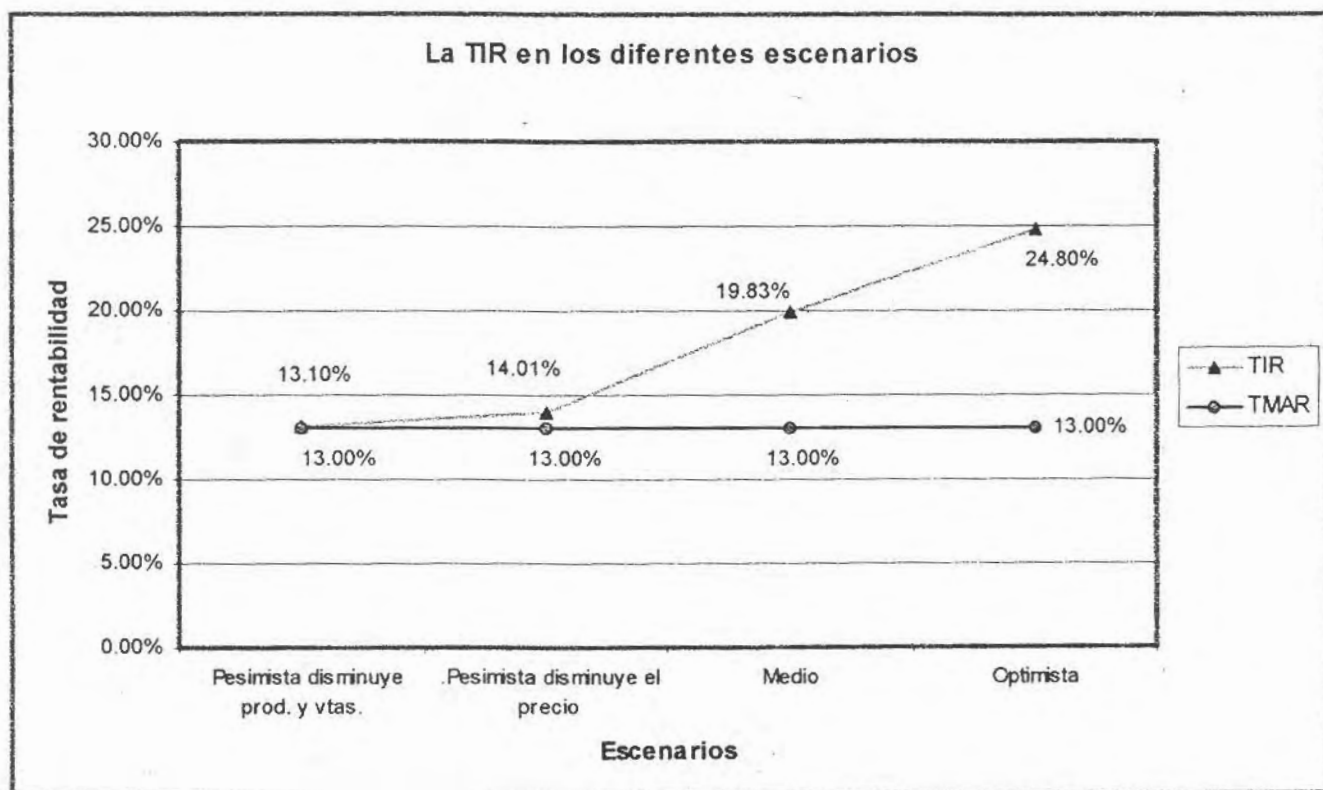


Figura: 6.1

El gráfico muestra claramente que en todos los escenarios la TIR está por arriba de la TMAR, lo cual indica que el proyecto debe aceptarse porque la rentabilidad real es mayor a la mínima requerida. Sin embargo, en los dos escenarios pesimistas, la TIR supera por muy poco a la TMAR lo cual implica un alto índice de riesgo.

6.2.2 ANALISIS DEL RIESGO

Para determinar el riesgo que implica la puesta en marcha del proyecto, se aplicará el enfoque analítico administrativo⁵². Este enfoque tiene como fin determinar, mediante el análisis de sensibilidad, el nivel mínimo de ventas que la empresa necesita para ser económicamente rentable. A partir de ahí, determina y administra el riesgo de la siguiente manera:

La TIR y La TMAR son un parámetro para catalogar a un proyecto como riesgoso, debido a lo siguiente: anteriormente ya se dijo que la TIR es la rentabilidad real que se espera del proyecto y la TMAR es la rentabilidad mínima que se requiere para la aceptación de puesta en marcha. Entonces, cuando la TIR supera a la TMAR, a mayor diferencia el riesgo es menor ya que si en determinado caso las ventas empiezan a disminuir, existe un margen amplio para que la TIR disminuya antes de ser igual o menor que la TMAR. En cambio, cuando la TIR es igual o supera por muy poco a la TMAR, el proyecto es muy riesgoso, pues si la empresa tiene una ligera disminución en sus ventas, es casi seguro que la TIR disminuirá a tal grado de ser menor que la TMAR, con lo cual el proyecto deja de ser rentable. La diferencia entre TIR y TMAR también da la oportunidad de administrar el riesgo, esto quiere decir que cuando dicha diferencia es considerable, existe tiempo suficiente para evitar que las ventas lleguen a su nivel mínimo de rentabilidad. "En esto consiste precisamente el enfoque llamado de análisis y administración de riesgo. De análisis, por que se determina con precisión cuál es el nivel mínimo de ventas que siempre se debe tener; de administración, por que al notar una disminución las ventas, se puede calcular de cuanto tiempo se dispone para administrar ese riesgo. Administrar significa varias cosas, entre ellas elevar la productividad, buscar más mercado, etc, es decir, se trata finalmente de determinar cuándo y a qué nivel de ventas no se debe llegar y administrar con tiempo suficiente la empresa para evitar dicha situación."⁵³

Aplicando el enfoque mencionado al proyecto aquí tratado, se puede decir que el riesgo es poco, ya que la TIR supera a la TMAR en 8.5 puntos porcentuales, esta diferencia permite una flexibilidad en el volumen de venta y permite que el riesgo se administre con oportunidad, es decir, una vez que el proyecto ya esté en marcha y las ventas empiecen a disminuir, se tendrá tiempo suficiente para implementar estrategias que incrementen las ventas y evitar que se llegue al nivel mínimo.

⁵² Enfoque propuesto por Baca (1995, pags. 226 -231)

⁵³ Baca, 1995, pag. 217.

Ahora, para determinar el riesgo , se dividen las ventas probables de cada uno de los escenarios entre las ventas proyectadas en el escenario medio, con lo cual se obtiene un porcentaje que significa, que tanta seguridad hay de que las ventas pronosticadas en el escenario medio se cumplan. ⁵⁴

En los siguientes cuadros se determina el riesgo de cada uno de los escenarios.

Cuadro: 6.9

ESCENARIO MEDIO

ANOS	*VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO MEDIO	*VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO MEDIO	SEGURIDAD DE VENDER LAS VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO MEDIO
1	357,672	357,672	100%
2	726,620	726,620	100%
3	726,620	726,620	100%
4	1,089,860	1,089,860	100%
5	1,089,860	1,089,860	100%
6	1,089,860	1,089,860	100%

* incluye escobas y cepillos en unidades

Si a la puesta en marcha de la empresa, se presenta el escenario medio, es decir, el escenario que se ha planteado desde el inicio del estudio, se puede decir que el riesgo es prácticamente nulo pues existe el 100% de seguridad de que se cumplirán las ventas pronosticadas.

Cuadro 6.10

ESCENARIO PESIMISTA

ANOS	*VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO MEDIO	*VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO PESIMISTA	SEGURIDAD DE VENDER LAS VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO MEDIO
1	357,672	306,396	85.66%
2	726,620	623,952	85.87%
3	726,620	623,952	85.87%
4	1,089,860	935,948	85.88%
5	1,089,860	935,948	85.88%
6	1,089,860	935,948	85.88%

* incluye escobas y cepillos en unidades

⁵⁴ Baca, 1995, pag. 229

Si se presenta el escenario pesimista existe solo el 85% de seguridad de que se cumplirán las ventas deseadas. Esto significa que si se presenta tal escenario, hay un índice alto de riesgo para la inversión, pues las ventas pronosticadas no se cumplirán.

Cuadro: 6.11

ESCENARIO OPTIMISTA

AÑOS	*VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO MEDIO	*VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO OPTIMISTA	SEGURIDAD DE VENDER LAS VENTAS PRONOSTICADAS EN EL ESCENARIO MEDIO
1	357,672	402,966	113%
2	726,620	817,080	112%
3	726,620	817,080	112%
4	1,089,860	1,225,646	112%
5	1,089,860	1,225,646	112%
6	1,089,860	1,225,646	112%

* incluye escobas y cepillos en unidades

Si se presenta el escenario optimista, entonces se rebasan los pronósticos de ventas, pues hay el 112% de seguridad de que las ventas pronosticadas se cumplan, dejando así un margen de seguridad del 12%.

CAPITULO 7. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO

Después de haber concluido, con resultados positivos, cada una de las etapas que implica el estudio de factibilidad, se puede decir que el proyecto es rentable financieramente, pues los resultados obtenidos con los métodos de evaluación así lo demuestran.

Se estima que la inversión inicial para la puesta en marcha del proyecto es de \$ 4,828,600 cantidad que será recuperada totalmente en el año seis (Ver cuadro 6.2 del capítulo 6). Dicha inversión, en el transcurso de 6 años, arroja un Valor Actual Neto (VAN) de \$ 1,189,532 lo cual significa que, después de haber recuperado la inversión total, habrá ingresos adicionales por tal cantidad. La TIR confirma lo anterior con un resultado de 19.83%, superando a la rentabilidad mínima fijada (TMAR del 13%) en un 6.83%.

Lo anterior indica que hay poco riesgo, pues el margen entre la TIR y TMAR permite que el proyecto se desarrolle en escenarios pesimistas sin dejar de ser rentable. Por ejemplo: Si las ventas disminuyen en un 13%, la inversión se recupera totalmente en el año seis, además se obtienen ingresos adicionales por \$ 28,584 y la TIR es de 13.1%; Si los precios de venta disminuyen en un 5%, también se obtienen resultados positivos, pues la inversión se recupera en el año seis, se obtienen ingresos adicionales por \$ 173,319 y la TIR es de 14.01%.

Ahora en el mejor de los casos, también existe la posibilidad de que las ventas superen a las pronosticadas en un 10%, con lo cual, los resultados serán mucho más favorables para la puesta en marcha, pues el periodo de recuperación será de 5 años, los ingresos adicionales de 2,082,570 pesos y la TIR de 24.80%.

Otros puntos que justifican los resultados económicos financieros obtenidos son los siguientes:

Estudio de mercado

- Las escobas y los cepillos son artículos necesarios para las amas de casa, por tal motivo su compra es constante y no se basa en el precio.

- Las escobas y los cepillos no tienen un sustituto perfecto, además son artículos utilizados por personas de altos y bajos ingresos..
- No existe posicionamiento en las mentes del consumidor por ninguna marca de las existentes en el mercado, esta falta de posicionamiento representa una oportunidad para ingresar al mercado.
- El consumo del producto está en función del crecimiento poblacional y existe una tasa de crecimiento positiva.
- Se cuenta con la ventaja competitiva de la ubicación geográfica dado que en la Región no existen fábricas de este tipo.
- Los mayoristas de la Región de escobas y cepillos están inconformes con sus proveedores por la tardanza en cubrirles sus pedidos, esta situación es favorable para ingresar al mercado.
- En este proyecto se utilizarán canales de comercialización más directos que los que actualmente utiliza la competencia, lo cual puede incrementar el margen de utilidad o disminuir el precio de venta de los productos.

Estudio técnico

- La localización de la planta es la adecuada, ya que Chilapa cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir las necesidades de la planta, además, en la Región no hay fábricas de escobas y cepillos.
- La tecnología que se requiere para elaborar los productos, es factible llevarla e instalarla en el lugar destinado a la planta.
- Existe terreno suficiente para instalar la planta.
- Existen diversos proveedores nacionales de materia prima y de insumos que pueden abastecer constantemente a la empresa.

Estructura organizacional y puesta en marcha

- En la Región hay suficientes recursos humanos, pues los egresados de la Universidad Tecnológica de la Mixteca y de otras universidades estarían dispuestos a colaborar con el

proyecto, además en Chilapa existe suficiente mano de obra para las demás actividades que implica el proyecto.

- Es posible cumplir con todos los trámites y requisitos legales que se requieren para poner en marcha el proyecto.

Impacto Ambiental

- Con la puesta en marcha del proyecto no se pone en peligro el medio ambiente ni se afecta a ninguna persona.

Para lograr que el proyecto alcance el escenario planteado, se tienen que implementar técnicas de mejoramiento continuo, con las cuales se puede lograr una empresa competitiva.

Otra parte que se considera de gran importancia es la revisión constante de las ventas, esto con la finalidad de que no lleguen al nivel mínimo pronosticado en la evaluación económica financiera.

Con la puesta en marcha del proyecto también se generarán grandes beneficios socioeconómicos para la comunidad y la región, como los siguientes:

- Generación de fuentes de empleo.
- Evitar que la emigración de los habitantes de la comunidad siga incrementándose.
- Creación de oportunidades de inversión.
- Contribuir a la reactivación económica de la Región.

A N E X O S

Anexo 1.1

CALCULO DE LA MUESTRA

Unidad de análisis: Hogares

Universo: El estado de Oaxaca con 716,043 hogares.

Tipo de muestra : Infinita.

De acuerdo a Laura Fischer, la formula para calcular la muestra de poblaciones infinitas es la siguiente:

$$n = \frac{\pi^2 p q}{e^2} \quad \text{Ec. 1.1}$$

Donde:

π = Nivel de confianza

p = Probabilidad a favor

q = Probabilidad en contra

e = error de estimación (precisión en los resultados) -

n = Número de elementos de la muestra (tamaño de la muestra)

Para que una muestra sea representativa del universo, es necesario que esta se calcule al menos con un intervalo de confianza del 90%, ya que las variaciones superiores al 10% reducen demasiado la validez de la información¹. A medida que se incrementa el intervalo de confianza, la muestra aumentará y por el contrario, si aquella disminuye, también la muestra disminuirá. En este caso el nivel de confianza manejado es del 93%, es bastante aceptable ya que está por encima del límite inferior permitido.

Aplicando los datos a la ec. 1.1, se obtiene la muestra.

$$e = 7\%$$

$$\pi = 93\% = 1.81$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$n = \frac{(1.81)^2 (0.5) (0.5)}{(0.07)^2} \quad \text{Ec. 1.2}$$

$$n = \frac{0.819}{0.0049} \quad \text{Ec. 1.3}$$

$$n = \underline{167} = 170$$

La muestra total que se obtuvo es de 170 hogares, esto quiere decir que se aplicarán 170 encuestas, una por hogar. En la muestra deben incluirse hogares de altos y bajos ingresos, así como de comunidades urbanas y rurales.

¹ Fischer y Navarro, 1996, pag 40.

Anexo 1.2

FORMATO DEL CUESTIONARIO APLICADO A LOS CONSUMIDORES

Esta encuesta tiene por objeto obtener información acerca de las perspectivas que las amas de casa, del estado de Oaxaca, tienen sobre las escobas y los cepillos. Para ello, las encuestas serán aplicadas a las amas de casa, en sus respectivos hogares. Se consideran hogares tanto de altos y bajos ingresos como de comunidades urbanas y rurales.

ENCUESTA DE ESTUDIO DE MERCADO
PARA EL CONSUMIDOR FINAL

1. ¿Usa escobas y cepillos de plástico?

_____ Si _____ No

2. ¿Qué uso les da?

Enumerar en orden ascendente de acuerdo al uso principal.

Escobas

_____ Barrer

_____ Lavar pisos

_____ Limpiar techos y paredes

Otros _____

Cepillos

_____ Barrer

_____ Lavar

_____ Limpiar techos y paredes

Otros _____

3. ¿Conoce algunas marcas de escobas?

_____ Si _____ No

Si la respuesta es afirmativa, contestar lo siguiente, si no, pasar a la número 4.

¿Cuál prefiere? _____ ¿Por qué? _____

4. ¿Las actividades que realiza con una escoba, las puede realizar con otro artículo?

_____ Si _____ No

Si la respuesta es afirmativa, contestar lo siguiente, sino, pasar a la número 5.

¿Cuál Artículo? _____

5. En el momento de la compra, ¿en qué basa su elección por determinada escoba?

Enumere en orden ascendente de acuerdo a la importancia de cada punto.

___ Precio ___ Marca ___ Color ___ Resistencia (bastón o monofilamentos)

Otros _____

6. ¿Le cambiaría algo a las actuales escobas para que sean de completo agrado?

_____ Si ¿Qué cambios? _____

_____ No ¿Por qué? _____

Si la respuesta es afirmativa, entonces contestar lo siguiente.

¿Hasta cuanto estaría dispuesto a pagar por la escoba?

7. ¿Qué precio paga actualmente por una escoba?

8. ¿El precio le parece?

___ Alto ¿Por qué? _____

___ Justo ¿Por qué? _____

___ Bajo ¿Por qué? _____

9. ¿Con qué frecuencia compra una escoba?

___ Menos de 2 meses ___ De 2 a 4 meses ___ De 4 a 6 meses ___ De 6 a 8 meses

___ Más de 8 meses.

10. ¿Causa por las que usted cambia de escobas?

11. ¿Dónde adquiere sus escobas?

___ Tiendas de abarrotes ___ Autoservicios Otros _____

12. ¿Utiliza escobas de plástico para barrer todo tipo de pisos?

___ Si ___ No

Si la respuesta es negativa, especificar.

13. Normalmente ¿Cuántas escobas tiene en su hogar?

RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A UNA MUESTRA DE 170 HOGARES.

1. Usan escobas			Usan cepillos		
	Frecuencia		Frecuencia		
Si	170	100%	Si	75	44%
No	0	0%	No	95	56%
	70	100%		170	100%

El 100% de las personas entrevistadas utiliza escobas de plástico para barrer, esto corrobora lo indispensable que son en el aseo cotidiano de los hogares y demás lugares habitados por el ser humano.

El 44% del total de las personas entrevistadas utilizan cepillos para realizar el aseo de los lugares que habitan, esto nos da a conocer la gran importancia que tienen dichos artículos en el aseo de lugares habitados por el hombre. Es importante aclarar que todas estas personas, además de los cepillos, utilizan escobas.

2

Usos de las escobas	Frecuencia de uso	Porcentaje	Usos de los cepillos	Frecuencia de uso	Porcentaje
Barrer	170	100%	Barrer	6	4%
Lavar pisos	66	38%	Lavar pisos	74	43%
Limpiar techos y paredes	35	20%	Limpiar techos y paredes	5	3%

El principal uso de las escobas es barrer, ya que el 100% de las personas las utilizan con ese fin, sin embargo se les dan otros usos con menor frecuencia como lavar pisos y limpiar techos y paredes. Debido a que este artículo se utiliza para el desempeño de varias actividades, la suma de los porcentajes excede el 100%, en ocasiones una misma persona le da los tres usos.

Se observa que el 43% de las personas encuestadas poseen un cepillo en su hogar y lo utilizan principalmente para lavar pisos. Entre otros usos de menor frecuencia esta barrer y limpiar techos y paredes.

3.

Personas que conocen marcas de escobas	Porcentaje
Si	21%
No	79%
Total	100%

Solo una quinta parte de las personas entrevistadas dijo conocer marcas, esto significa que no existe marca alguna que se encuentre posicionada en la mente del consumidor.

- Personas que tienen preferencia por alguna marca	Porcentaje
Si	5%
No	16%
Total	21%

Lo anterior se corrobora con el porcentaje de preferencia, el cual no es significativo. Esto quiere decir que hay posibilidades de ingresar al mercado.

4.

Las actividades que realiza con una escoba las puede realizar con otro artículo.	Porcentaje
Si	19%
No	81%
Total	100%

Casi el 80% de las personas entrevistadas usan forzosamente escobas para barrer y solo el 20% restante, en algunas ocasiones, opta por barrer con jaladores o mechudos, pero solo en pisos lisos y poco sucios, también usan barrederos² para barrer únicamente las superficies de tierra. Esto nos indica que las escobas no tienen un sustituto perfecto para su actividad principal. Así, podemos decir que no hay competencia respecto a productos sustitutos y que las posibilidades de ingresar al mercado se incrementan.

5.

En que se fijan las personas al momento de comprar una escoba	Porcentaje
Precio	18%
Resistencia del mango	29%
Filamentos largos y uniformes	35%
Filamentos flexibles y resistentes	45%
Mango bien asegurado al plástico que contiene los filamentos	5%
Filamentos abundantes	9%
Otros	5%

La mayoría de las amas de casa basan su elección a la hora de la compra en los filamentos de las escobas, buscan que estos sean largos, uniformes, flexibles y a la vez resistentes, ya que consideran que las escobas con estas características barren mejor y duran más. Otra característica que también llama la atención de las amas de casa, en casi 30%, es la resistencia del mango. Con esto podemos decir que las personas buscan calidad en el producto, es decir, que cumpla eficientemente su función y que sea durable. En el precio solo se fija el 18% del total. Se hace la aclaración de que las amas de casa a la hora de comprar fijan su atención en varias características, y es por eso que la suma de los porcentajes rebasa el 100%.

6.

Personas que consideran que las escobas pueden mejorarse.	Porcentaje
Si	28%
No	72%
Total	100%

² Barredero. Ramas de árboles que se utilizan para barrer.

Respecto a la innovación de escobas, se observa que menos del 30% de las personas entrevistadas consideran que pueden mejorarse en algunos aspectos como los siguientes: mango de plástico o de cualquier otro material más resistente que la madera pero que no incremente su peso, escobas transformables en jaladores y mechudos además que tengan sus respectivos repuestos, Estas fueron las sugerencias más frecuentes, aunque hubo personas que solo contestaron que las escobas deben ser más durables. El 70% de las personas restantes no desea ningún cambio en las escobas pues consideran que ya están bien por que cumplen con su función de barrer.

7.

Precios que pagan en el mercado	Porcentaje
Hasta \$13	31%
\$14	23%
\$15	26%
\$16	12%
\$17	4%
\$18	2%
No recuerda	2%
Total	100%

Se observa que el precio actual de las escobas oscila entre 14 y 16 pesos con un porcentaje de más del 60%, el 30% paga a lo más 13 pesos y el 6% paga 17 y 18 pesos. La discrepancia en los precios obedece a los diversos tipos y a la calidad.

8. Como consideran los precios las personas entrevistadas.

La mayoría de las personas que pagan 14, 15 y 16 pesos consideran que los precios son altos porque sus ingresos son bajos, sin embargo, dijeron que las escobas son un artículo necesario para su hogar por lo que le dan poca importancia al precio a la hora de adquirirlas.

9.

Frecuencia en la compra de las escobas	Porcentaje
Menos de 2 meses	2%
2 a 4 meses	36%
4 a 6 meses	30%
6 a 8 meses	21%
8 a 10 meses	2%
10 a 12 meses	9%

Se observa que el consumo de escobas es frecuente, cerca del 70% de las personas encuestadas compra al menos una escoba cada 6 meses, el 21% compra una de 6 a 8 meses y el 9% compra una de 8 a 12 meses.

10.

Causas por las cuales se desecha una escoba	Porcentaje
Se rompe el mango	40%
Los filamentos se gastan	82%
El mango se sale de la placa de plástico que contiene los filamentos	22%
Los filamentos se endurecen y se enchuecan	9%

La principal razón por la cual las amas de casa cambian de escoba es que los filamentos se gastan, el 82% de las personas encuestadas presentan esta situación, sin embargo, hay otras dos razones que también originan el cambio de este artículo, dichas razones son que se rompe y se sale el mango de la escoba.

11.

Puntos de venta más concurridos	Porcentaje
Tiendas	95%
Autoservicios	12%
Cambaceo	N.S.

La mayoría de las personas, el 95%, adquieren sus escobas y cepillos en tiendas de abarrotes y solo el 12% acuden a los autoservicios argumentando que los precios que ofrecen son más bajos a los que ofrecen las tiendas. La razón por la que la mayoría de las personas acude a las tiendas es por que no hay autoservicios en los lugares donde habita. La suma de los porcentajes rebasa el 100% debido a que algunas personas acuden a los dos puntos de venta.

12.

Personas que utilizan solo escobas de plástico en su hogar	Porcentaje
Si	72%
No	28%
Total	100%

El 72% de las personas entrevistadas utilizan únicamente escobas de plástico para barrer la superficie de su hogar, cabe señalar que la mayoría de estas personas tiene pavimentados todos sus pisos, tanto dentro de su domicilio como su calle correspondiente. El 28% de los hogares restantes, además de utilizar escobas de plástico, utilizan barrederos y escobas de palma para barrer superficies de tierra.

13.

Número de escobas existentes en cada hogar	Porcentaje
1	18%
2	43%
3	25%
4	10%
5	2%
6	1%
7	1%
Total	100%

Se observa lo indispensable que es una escoba en los hogares, la mayoría tiene más de una. El 43% tiene dos, el 25% tiene 3, el 18% tiene solo una y el 14% tiene de 4 a 7 escobas.

Anexo 1.4

FORMATO DE CUESTIONARIO PARA LOS INTERMEDIARIOS

Esta encuesta tiene por objeto obtener información acerca de la oferta de escobas y cepillos que existe en el estado de Oaxaca. Se enfocará a conocer el número de fabricantes que cubren el mercado, sus canales de comercialización que generalmente utilizan y el precio de venta aproximado que manejan. También se pretende investigar el margen de utilidad de los intermediarios y las opiniones y las opiniones que estos tienen acerca de sus proveedores.

La encuesta será aplicada en la Región Mixteca a los principales mayoristas de escobas y cepillos y a detallistas de diversas comunidades.

CUESTIONARIO PARA INTERMEDIARIOS

Responder correctamente las siguientes preguntas:

1. ¿Maneja usted una sola marca de escobas y cepillos?

Sí No

¿Cual(es)? _____

2. ¿Quiénes son sus actuales proveedores y de donde son?

3. ¿Conoce usted otros proveedores?

Sí No

Si la respuesta es afirmativa, contestar ¿Quiénes?

4. ¿Por que prefiere a sus actuales proveedores?

Puntualidad en la entrega de pedidos

Bajos precios

Calidad del producto

Formas de pago accesibles

Otras causa: _____

5. ¿Sus proveedores son?

Fabricantes Distribuidores Mayoristas Otros. _____

6. ¿Qué cantidad en promedio le proveen mensualmente?

Menos de 20 pzs De 20 a 40 pzs De 40 a 60 pzs De 60 a 80 pzs

DE 80 a 100 pzs. Más de 100 pzs. ¿Cuántas? _____

7. ¿Tiene algún problema con sus actuales proveedores?

Sí No

Si la respuesta es afirmativa, enumerar en orden ascendente las opciones, de acuerdo a la frecuencia del problema.

Tardanza en cubrir los pedidos El pedido no corresponde a lo solicitado

El producto se entrega maltratado Forma de pago

Otros: _____

8. ¿Desearía que sus proveedores cambiaran en algún aspecto?

Si No

Si la respuesta es afirmativa. ¿Qué aspectos desea que cambie?

Forma de pago accesible Mejorar la atención al cliente Bajar precios

Otros: _____

9. ¿Cambiaría usted de proveedor?

Si ¿Por qué? _____

No ¿Por qué? _____

10. ¿A que precio le venden sus proveedores?

11. ¿A que precio vende usted?

12. ¿Que margen de utilidad desearía obtener en la venta de escobas?

13. ¿Cuántas escobas y cepillos en promedio vende mensualmente?

Menos de 20 pzs. De 20 a 40 pzs. De 40 a 60 pzs. De 60 a 80 pzs.

De 80 a 100 pzs. Mas de 100 pzs. ¿Cuántas? _____

14. ¿Cual ha sido el comportamiento de las ventas de estos artículos en la actualidad?

Se ha incrementado Permanece constante Ha disminuido

15. ¿Existen temporadas donde se incrementen o disminuyan las ventas?

Si No

Si la respuesta es afirmativa, mencionar la temporada.

16. ¿Que tipo de clientes adquieren las escobas?

Amas de casa Estudiantes Otros. _____

Anexo 1.5

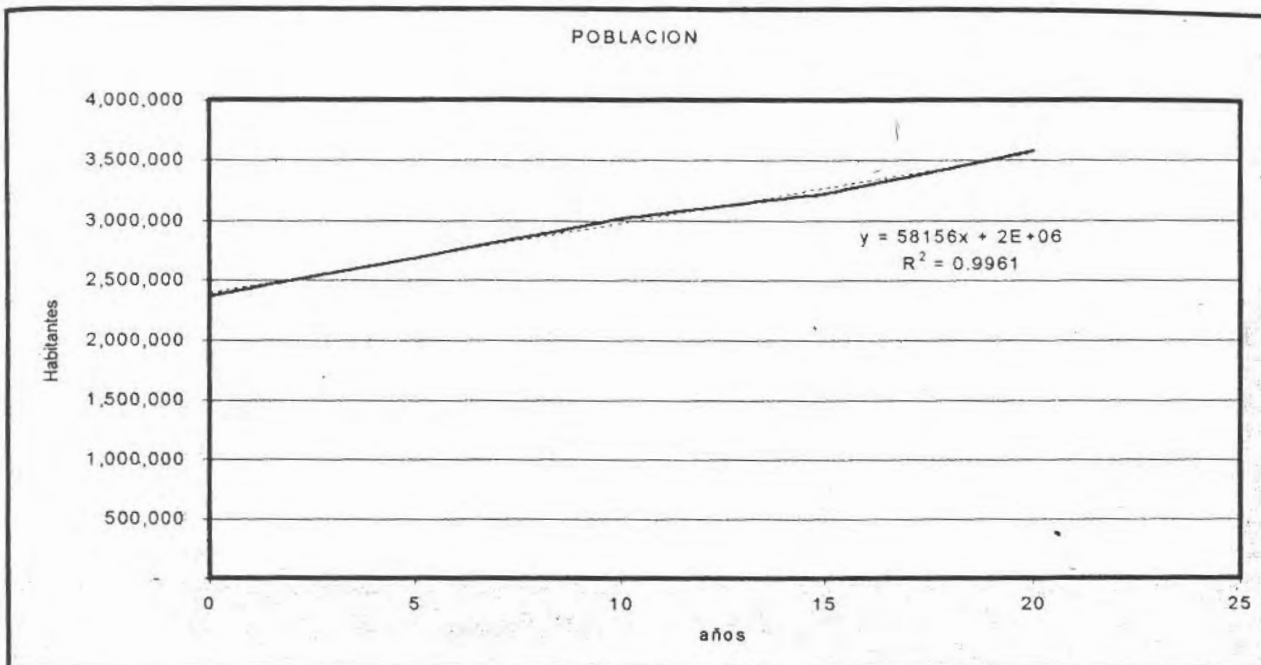
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO APLICADO A INTERMEDIARIOS

- Todos los mayoristas de la Región manejan varias marcas de escobas y cepillos, algunas de ellas son abanico, Ideal, La imperial, Barre-barre, La Palma de Oro, Perico y Olimpia entre otras. Los detallistas manejan generalmente de una a dos marcas, en su mayoría, abanico e ideal.
- Los proveedores de los mayoristas son grandes distribuidores que vienen de los estados de México y Puebla, los detallistas tienen como proveedores a los mayoristas de la Región. Esto nos indica que los fabricantes utilizan canales de comercialización de por lo menos tres intermediarios, distribuidores, mayoristas y detallistas, para hacer llegar el producto al consumidor final.
- Tanto los mayoristas como los detallistas no tienen preferencia por algún proveedor en especial, ya que ellos buscan, dentro de una diversidad de proveedores, precios bajos, calidad en el producto y una buena atención al cliente. Las ventas mensuales que tienen estos intermediarios tienen una gran variación, las de los mayoristas oscilan 200 y 1800 unidades y las de los detallistas entre 20 y 200 unidades.
- Los mayoristas casi en su totalidad están inconformes con sus proveedores debido a la tardanza en cubrirles sus pedidos, además en ocasiones el producto llega muy maltratado.
- Los mayoristas desean que sus proveedores cambien en algunos aspectos, principalmente en: oportunidad para cubrir los pedidos, facilitar créditos y mejorar el trato con el cliente.
- Todos los intermediarios, mayoristas y detallistas, dijeron que si cambiarían de proveedor, siempre y cuando obtuvieran bajos precios y buena calidad en el producto.
- El margen de utilidad que actualmente están ganando los intermediarios, oscila entre 10% y 15% para los mayoristas y para los detallistas entre 5% y 10%. Algunos mayoristas dijeron que el margen de utilidad que obtienen es mínimo, sin embargo les es rentable por que las escobas y los cepillos son producto que tienen una alta rotación de inventarios.

La mayoría de los comerciantes entrevistados afirman que las escobas y cepillos tienen una demanda constante durante el año, sin embargo otros consideran que la demanda se incrementa en periodos estacionales como el inicio de clases. También se tuvo conocimiento de que quienes acuden a las tiendas a comprar los productos, normalmente son las amas de casa.

Anexo 1.6

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL Y ECUACION DE REGRESIÓN



El gráfico muestra claramente que el número de habitantes depende directamente de los años, ya que la recta de regresión (línea punteada) se ajusta, casi, perfectamente a la línea que representa a los habitantes (línea continua) y se corrobora con un índice de correlación del 99.61%. También se nota claramente que la tendencia es ascendente, lo cual nos indica que a medida que se incrementa el número de habitantes, también se incrementará el consumo de escobas y cepillos.

Anexo 1.7

Proyección del consumo de escobas y cepillos por el método de mínimos cuadrados

AÑOS	MERCADO POTENCIAL EDO. DE OAXACA		*MERCADO META			
	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares	Consumo de escobas	Consumo de cepillos
1	3,618,052	723,610	542,708	108,542	325,625	47,758
2	3,676,208	735,242	551,431	110,286	330,859	48,526
3	3,734,364	746,873	560,155	112,031	336,093	49,294
4	3,792,519	758,504	568,878	113,776	341,327	50,061
5	3,850,675	770,135	577,601	115,520	346,561	50,829
6	3,908,830	781,766	586,325	117,265	351,795	51,597

Dado que los principales consumidores de escobas y cepillos son los hogares, el cálculo de la demanda futura está basada en la proyección de los hogares.

*El mercado meta es el 15% del mercado potencial.

Anexo 2.2

DIRECTORIO DE PROVEEDORES

Proveedores de polipropileno	
<ul style="list-style-type: none"> DISTRIBUIDORA DONRAMIS S.A DE C.V. Ecatepec, edo. de México. 	Tel: 5 569.05 23 Fax: 5 755 02 79
<ul style="list-style-type: none"> INDUSTRIAS POLIMEX S.A. DE C.V. Tlaxcala, México. 	Tel: 22 810 666 Fax: 22 810 770
<ul style="list-style-type: none"> INDUSTRIAS REUNIDAS S.A. DE C.V. México, D. F. 	Tel: 5 540 23 13 Fax: 2 202 71 78
<ul style="list-style-type: none"> PLASTHER S.A. DE C.V. México, D. F. 	Tel: 5 581 42 10 Fax: 5 581 56 88
<ul style="list-style-type: none"> PLÁSTICOS Y DERIVADOS S. A. DE C.V. México, D. F. 	Tel: 5 559 36 11 Fax: 5 575 24 78
<ul style="list-style-type: none"> POLIMEROS Y MATERIAS PRIMAS INTERNACIONALES México, D. F. 	Tel: 5 616 55 03 Fax: 5 616 55 23
Proveedores de pigmento	
<ul style="list-style-type: none"> INDUSTRIAS UNIDAS MOLIV México, D. F. 	Tel: 5 341 40 66 Fax: 5 616 55 23
<ul style="list-style-type: none"> POLÍMEROS DE MÉXICO S. A. DE C.V. México, D. F. 	Tel: 5 341 40 66 Fax: 5 341 39 45
<ul style="list-style-type: none"> RECUBRIMIENTOS PLÁSTICOS México, D. F. 	Tel: 5 569 28 90 al 92 Fax: 5 569 68 95
Proveedores de bastones	
<ul style="list-style-type: none"> INDUSTRIALIZADORA DE MADERA MARTE S.A DE C.V. México, D.F. 	Tel: 5 639 17 77 Fax: 5 639 91 42
<ul style="list-style-type: none"> SAN MARCO IMPEX CORPORATION S.A. DE C.V. México, D.F. 	Tel. 5 264 14 46 Fax. 5 264 14 46
<ul style="list-style-type: none"> CARPINTERÍA BARRUETA HERMANOS S.A. DE C.V. México, D.F. 	Tel: 5 670 12 95 Fax: 5 697 16 30
<ul style="list-style-type: none"> MECMA S.A. DE C.V. Coatepec, Ver. 	Tel. y Fax 28 16 32 75
<ul style="list-style-type: none"> MADERERÍA EL ROBLE S.A. DE C.V. Huajuapán de León, Oax. 	Tel. y Fax 53 2 21 34
Proveedores de etiquetas	
<ul style="list-style-type: none"> ETIQUETAS ZIG-ZAG S.A. DE C.V. México, D.F. 	Tel. 5 587 36 75 Fax. 5 567 49 25
<ul style="list-style-type: none"> FORTEC S.A. DE C.V. México, D. F. 	Tel. 5 567 88 88 Fax. 5 368 36 10
<ul style="list-style-type: none"> LA ETIQUETA FINA S.A. DE C.V. México, D. F. 	Tel. 5 389 67 22 Fax. 5 389 62 66

<ul style="list-style-type: none"> • IMPRENTA SILVAFORM S.A. DE C.V. Edo. de México 	Tel. 5 755 90 44
<ul style="list-style-type: none"> • IMPRENTA SALOME Huajuapán de León, Oax. 	Tel. 53 2 15 23
Proveedores de bolsas de polietileno	
<ul style="list-style-type: none"> • ABA S.A. DE C.V. México D. F. 	Tel. 5 292 08 09 Fax. 5 285 12 07
<ul style="list-style-type: none"> • ABASTECEDORA DE POLIETILENO MIRANDA S.A. DE C.V. México, D. F. 	Tel. 5 763 84 42
<ul style="list-style-type: none"> • BOLSAS POL S.A. DE C.V. México, D.F. 	Tel. 5 355 53 97 Fax. 5 355 44 92
<ul style="list-style-type: none"> • GRUPO LA BOLSITA S.A. DE C.V. México, D. F. 	Tel. 5 768 34 24 Fax. 5 768 39 45
<ul style="list-style-type: none"> • POLIEMIXTEC S.A. DE C.V. Chilapa de Díaz, Oax. 	Tel. 51 8 22 25
Proveedores de rafia	
<ul style="list-style-type: none"> • RAFIMEX S.A. DE C.V. Chilapa De Díaz, Oax. 	Tel. 51 8 22 17
<ul style="list-style-type: none"> • HILOS Y CORDELES S.A. DE C.V. México, D.F. 	Tel. 5 677 87 00 Fax. 5 619 53 64
<ul style="list-style-type: none"> • HIDEL S.A. DE C.V. Edo. de México 	Tel. 5 373 87 67 Fax. 5 373 88 42

Anexo 5.1

DETERMINACIÓN DE LA DEPRECIACIÓN, DE LA AMORTIZACIÓN Y DEL IVA.

Cuadro 5.1.1

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

CALCULO DE LA DEPRECIACION ANUAL									
(En pesos constantes)									
CONCEPTO	MONTO DE LA INVERSION	TASA DE DEPREC.	ANOS						VALOR REMANENTE
			1	2	3	4	5	6	
		%							
Terreno	170,000	0	0	0	0	0	0	0	170,000
Obra civil (nave, oficinas y cercado)	567,218	0.05	28,361	28,361	28,361	28,361	28,361	28,361	397,053
Maquinaria y eq. De producción	2,370,479	0.09	213,343	213,343	213,343	213,343	213,343	213,343	1,090,420
Equipo de oficina	28,140	0.1	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	11,256
Equipo de computo	35,305	0.3	10,592	10,592	10,592	3,531			0
*Reemplazo de eq. De computo	12,435	0.3				3,731	3,731	3,731	1,244
Equipo de transporte	173,913	0.25	43,478	43,478	43,478	43,478			0
**Incremento de transporte	173,913	0.25	0	43,478	43,478	43,478	43,478	0	0
Herramientas	260,870	0.09	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	120,000
Gastos de instalación	87,000	0.05	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	60,900
TOTAL	3,879,273		326,416	369,894	369,894	366,564	319,555	276,077	1,860,873

Depreciación determinada por el método de la línea recta

Los porcentajes de depreciación están establecidos en la LISR en los artículos del 44 al 45.

* Reemplazo de una parte del equipo de computo a partir del cuarto año, es decir sólo se reemplaza una computadora y una impresora, pues se considera que se puede seguir utilizando el resto del equipo.

** A partir del segundo año se incrementa el valor depreciado debido a que en este año se adquiere una nueva unidad de transporte. El equipo de transporte no se reemplaza durante los primeros 6 años de vida del proyecto, pues se considera que, a pesar de que el valor en libros es cero, las unidades de transporte estarán en condiciones de seguir operando eficientemente debido al buen mantenimiento que se les dará.

Cuadro 5.1.2

CALCULO DE LA AMORTIZACIÓN ANUAL									
CONCEPTO	MONTO DE LA INVERSION	TASA DE AMORT.	ANOS						VALOR REMANENTE
			1	2	3	4	5	6	
		%							
Gastos notariales y contratos de servicios	14,933	0.1	1,493	1,493	1,493	1,493	1,493	1,493	5,973
Gastos preoperativos	52,000	0.1	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	20,800
Inspección de las instalaciones por la CFE	5,400	0.1	540	540	540	540	540	540	2,160
TOTAL	72,333		7,233	7,233	7,233	7,233	7,233	7,233	28,933

Amortización determinado por el método de la línea recta.

El porcentaje de amortización está establecido en el art. 43 de la LISR.

Anexo 5.2

CALCULO DEL DESPERDICIO DEL POLIPROPILENO

Cuadro 5.2.1

CALCULO DEL DESPERDICIO DEL POLIPROPILENO

Año 1	Escobas	Cepillos	Total de desperdicio
Producción anual en unidades	318,075.00	45,197.00	
Desperdicio de material por unidad (grs.)	116.00	70.00	
Desperdicio anual (kgs.)	36,896.70	3,163.79	40,060.49
Años 2 y 3	Escobas	Cepillos	Total de desperdicio
Producción anual en unidades	636,021.00	90,599.00	
Desperdicio de material por unidad (grs.)	116.00	70.00	
Desperdicio anual (kgs.)	73,778.44	6,341.93	80,120.37
Años 4, 5 y 6.	Escobas	Cepillos	Total de desperdicio
Producción anual en unidades	954,064.00	135,796.00	
Desperdicio de material por unidad (grs.)	116.00	70.00	
Desperdicio anual (kgs.)	110,671.42	9,505.72	120,177.14

Cuadro 5.1.3

CLASIFICACIÓN DE LA DEPRECIACION POR AREA						
(En pesos constantes)						
PRODUCCIÓN	1	2	3	4	5	6
Obra civil 50%	14,180	14,180	14,180	14,180	14,180	14,180
Equipo de oficina 30%	844	844	844	844	844	844
Equipo de computo 20%	2,118	2,118	2,118	1,452	746	746
Maquinaria y equipo de prod.	213,343	213,343	213,343	213,343	213,343	213,343
Herramientas	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478	23,478
Gastos de instalación	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350
Subtotal	258,314	258,314	258,314	257,648	256,942	256,942
ADMINISTRACIÓN						
Obra civil 35%	9,926	9,926	9,926	9,926	9,926	9,926
Equipo de oficina 40%	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126
Equipo de computo 50%	5,296	5,296	5,296	3,631	1,865	1,865
Subtotal	16,348	16,348	16,348	14,682	12,917	12,917
VENTAS						
Obra civil 15%	4,254	4,254	4,254	4,254	4,254	4,254
Equipo de computo 30%	3,177	3,177	3,177	2,178	1,119	1,119
Equipo de oficina 30%	844	844	844	844	844	844
Equipo de transporte	43,478	86,957	86,957	86,957	43,478	0
Subtotal	51,754	95,232	95,232	94,233	49,696	6,217
Depreciación total	326,416	369,894	369,894	366,564	319,555	276,077

Anexo 5.3

SALDOS ANUALES EN INVENTARIOS

Cuadro 5.3.1

SALDOS ANUALES DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES AUXILIARES

SALDOS ANUALES DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES AUXILIARES (En pesos constantes)			
AÑOS	COMPRAS	REQUERIMIENTOS	SALDO ACUMULADO
1	2,396,482	2,212,137	184,345
2	4,424,521	4,424,521	184,345
3	4,424,521	4,424,521	184,345
4	6,636,459	6,636,459	184,345
5	6,636,459	6,636,459	184,345
6	6,636,459	6,636,459	184,345

El saldo anual que se muestra corresponde a todo lo que es materia prima y materiales auxiliares.

Cuadro 5.3.2

SALDOS ANUALES DE PRODUCTOS TERMINADOS

PRODUCTO: ESCOBA				
Años	Producción (En unidades)	Ventas (En unidades)	Saldo acumulado (En unidades)	Saldo acumulado (En pesos constantes)
1	318,075	315,675	2,400	25,200
2	636,021	636,021	2,400	25,200
3	636,021	636,021	2,400	25,200
4	954,064	954,064	2,400	25,200
5	954,064	954,064	2,400	25,200
6	954,064	954,064	2,400	25,200
Precio de venta de una escoba: 10.50				
Inventario final del primer años de escobas:			2400 Unidades	
Inventario final del primer años de cepillos:			3200 Unidades	
PRODUCTO: CEPILLO				
Años	Producción (En unidades)	Ventas (En unidades)	Saldo acumulado (En unidades)	Saldo acumulado (En pesos constantes)
1	45,197	41,997	3,200	29,440
2	90,599	90,599	3,200	29,440
3	90,599	90,599	3,200	29,440
4	135,796	135,796	3,200	29,440
5	135,796	135,796	3,200	29,440
6	135,796	135,796	3,200	29,440
Precio de venta de un cepillo: 9.20				

SALDOS DE ESCOBAS Y CEPILLOS

Años	Saldo acumulado
1	54,640
2	54,640
3	54,640
4	54,640
5	54,640
6	54,640

El cuadro presenta el saldo anual que queda en el almacén de escobas y cepillos.

Anexo 6.1

DETERMINACIÓN DE LA TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)

La TMAR representa la rentabilidad mínima que se le pide al proyecto para realizar la inversión, de ahí que sea la base de comparación para aceptar o rechazar el proyecto. Su determinación puede ser de dos formas, dependiendo del enfoque que se haya abordado en el estudio económico financiero, es decir, puede considerar la inflación o puede excluirla.

En el estudio económico financiero no se consideró la inflación por lo que la TMAR se determina con la siguiente fórmula:³

TMAR = Premio al riesgo

El premio al riesgo es el crecimiento real del valor del dinero a través del horizonte de vida del proyecto y es el porcentaje que los inversionistas desean ganar por arriesgar su dinero en determinada inversión.

Teóricamente, para asignar el premio al riesgo a una inversión, deben considerarse algunos factores tales como: "si se desea invertir en empresas productoras de bienes y servicios, deberá hacerse un estudio del mercado de estos productos. Si la demanda es estable, es decir, si tiene pocas fluctuaciones a lo largo del tiempo, y crece con el paso de los años, aunque sea en una pequeña proporción y no hay una competencia muy fuerte de otros productores, se puede afirmar que el riesgo de la inversión es relativamente bajo y el valor del premio al riesgo puede fluctuar del 3 al 5%. Por el contrario, el mercado es de alto riesgo cuando se presentan fuerte fluctuaciones en la demanda del producto y existe una fuerte competencia en la oferta, para este caso el premio al riesgo deberá estar por arriba del 12%, sin un límite superior definido."⁴ Considerando lo anterior, se vislumbra que el proyecto se desarrollará en un escenario medio, dado que de acuerdo al estudio de mercado realizado, la demanda de los productos a elaborar es estable y con una tendencia ascendente, además de que el estudio no reporta productores de escobas y cepillos en el Estado. No obstante, para el escenario medio que se prevé, el premio al riesgo que se le asigna es del 13%, porcentaje que corresponde a situaciones de alto riesgo.

³ Baca, 1998, pag. 168

⁴ Baca, 1998, pag. 56

Anexo 6.2

ESTADOS FINANCIEROS Y PUNTO DE EQUILIBRIO DE LOS DIFERENTES ESCENARIOS

ESCENARIOS PESIMISTAS

- Se considera que el volumen de producción y ventas disminuye en un 13%, respecto al escenario medio.

Cuadro 6.2.1

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA
(A pesos constantes)

CONCEPTO	ANOS					
	1	2	3	4	5	6
VENTAS	3,212,732	6,535,206	6,535,206	9,802,286	9,802,286	9,802,286
Costo de lo vendido	2,740,706	4,990,749	4,990,749	7,193,377	7,192,670	7,192,670
UTILIDAD BRUTA	472,026	1,544,457	1,544,457	2,608,909	2,609,615	2,609,615
Gastos de administración	433,081	444,455	444,455	450,877	449,112	449,112
Gastos de ventas	418,021	713,028	713,028	734,672	690,135	646,656
UTILIDAD EN OPERACION	-379,076	386,974	386,974	1,423,360	1,470,369	1,513,847
Otros productos	121,984	243,967	243,967	365,939	365,939	365,939
UTILIDAD ANTES DE ISR Y PTU	-257,092	630,940	630,940	1,789,299	1,836,308	1,879,786
ISR 35%		220,829	220,829	626,255	642,708	657,925
PTU 10%		63,094	63,094	178,930	183,631	187,979
UTILIDAD NETA	-257,092	347,017	347,017	984,115	1,009,970	1,033,883

Los gastos de administración incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Los gastos de venta incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Cuadro 6.2.2

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS
DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

BALANCE GENERAL PROFORMA (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
ACTIVO CIRCULANTE	1,110,043	1,813,733	2,492,494	4,003,836	5,346,821	6,383,847
Bancos	471,715	1,598,713	2,277,474	3,788,816	5,131,801	6,168,827
Inventarios	215,020	215,020	215,020	215,020	215,020	215,020
IVA acreditable	423,309	0	0	0	0	0
ACTIVO FIJO	3,366,509	3,170,528	2,800,633	2,446,505	2,126,949	1,850,873
Maquinaria y eq. De producción	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479
Terreno	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
Obra civil	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218
Mobiliario y equipo de oficina	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140
Equipo de computo	35,305	35,305	35,305	47,740	47,740	47,740
Equipo de transporte	173,913	347,826	347,826	347,826	347,826	347,826
Herramientas	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870
Depreciación acumulada	-326,416	-696,310	-1,066,205	-1,432,769	-1,752,324	-2,028,400
INVERSIÓN DIFERIDA	65,100	57,866	50,633	43,400	36,167	28,933
Inversión diferida	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333
Amortización acumulada	-7,233	-14,467	-21,700	-28,933	-36,167	-43,400
TOTAL ACTIVO	4,541,652	5,042,127	5,343,760	6,493,740	7,509,937	8,263,653
PASIVO						
IVA por pagar	0	-130,465	26,578	42,822	42,977	0
ISR	0	220,829	18,402	52,188	53,559	0
PTU por pagar	0	63,094	63,094	178,930	183,631	0
TOTAL PASIVO	0	153,458	108,074	273,939	280,167	0
CAPITAL CONTABLE	4,541,652	4,888,669	5,235,686	6,219,801	7,229,770	8,263,653
Capital social	4,798,744	4,798,744	4,798,744	4,798,744	4,798,744	4,798,744
Utilidad del ejercicio	-257,092	329,666	329,666	934,909	959,471	982,188
Utilidad de ejercicios ant.		-257,092	72,574	402,240	1,337,149	2,296,620
Reserva legal		17,351	34,702	83,907	134,406	186,100
TOTAL PASIVO MAS CAPITAL	4,541,652	5,042,127	5,343,760	6,493,740	7,509,937	8,263,653

Cuadro: 6.2.3

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO
EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Utilidad neta antes de ISR y PTU	-257,092	347,017	347,017	984,115	1,009,970	1,033,883
(+)Depreciación	333,649	377,128	377,128	373,797	326,788	283,310
Efectivo generado por la operación	76,557	724,145	724,145	1,357,912	1,336,758	1,317,193
Origenes						
Aportación social	4,798,744					
ISR por pagar del mes de diciembre	0	220,829	18,402	52,188	53,559	0
IVA por pagar del mes de diciembre		-130,465	26,578	42,822	42,977	0
PTU por pagar		63,094	63,094	178,930	183,631	0
Aplicación de IVA a favor		423,309	0	0	0	0
Valor de salvamento						1,879,806
Total de origenes	4,798,744	576,767	108,074	273,939	280,167	1,879,806
Aplicaciones						
Inversión fija	3,692,925	173,913		12,435		
Incremento de inventarios	215,020					
Inversión diferida	72,333					
IVA a favor	423,309		0	0	0	0
Pago de ISR		0	220,829	18,402	52,188	53,559
Pago de PTU	0	0	63,094	63,094	178,930	183,631
Pago de IVA			-130,465	26,578	42,822	42,977
Total de aplicaciones	4,403,587	173,913	153,458	120,509	273,939	280,167
Flujo de efectivo	471,715	1,126,998	678,761	1,511,342	1,342,985	2,916,832
Saldo inicial en bancos	0	471,715	1,598,713	2,277,474	3,788,816	5,131,801
Saldo final en bancos	471,715	1,598,713	2,277,474	3,788,816	5,131,801	8,048,633

Cuadro 6.2.4

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN
CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

PUNTO DE EQUILIBRIO (A pesos constantes)						
PRODUCTO: ESCOBA	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Costos fijos	1,507,657	2,012,260	2,012,260	2,280,599	2,239,448	2,201,387
Gastos de producción	762,446	999,098	999,098	1,242,769	1,242,151	1,242,151
Gastos de administración	379,199	389,038	389,038	394,698	393,153	393,153
Gastos de ventas	366,012	624,124	624,124	643,132	604,144	566,083
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	1,723,305	3,445,911	3,445,911	5,169,042	5,169,042	5,169,042
Ingresos por ventas	2,880,415	5,810,052	5,810,052	8,715,375	8,715,375	8,715,375
Punto de equilibrio para escobas	3,753,038	4,945,278	4,945,278	5,604,741	5,503,608	5,410,071
PRODUCTO: CEPILLO						
Costos fijos	214,231	286,639	286,639	324,607	318,750	313,333
Gastos de producción	108,340	142,318	142,318	176,889	176,801	176,801
Gastos de administración	53,882	55,417	55,417	56,179	55,959	55,959
Gastos de ventas	52,009	88,904	88,904	91,540	85,990	80,573
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	201,255	403,422	403,422	604,677	604,677	604,677
Ingresos por ventas	332,317	725,154	725,154	1,086,911	1,086,911	1,086,911
Punto de equilibrio para cepillos	543,198	646,059	646,059	731,635	718,433	706,223
Ingresos globales	3,212,732	6,535,206	6,535,206	9,802,286	9,802,286	9,802,286
PUNTO DE EQUILIBRIO GLOBAL	4,296,236	5,591,337	5,591,337	6,336,376	6,222,042	6,116,294

Los gastos se tomaron de la tabla costos proyectados.

- Se considera que el precio de venta de ambos productos disminuye en un 5%, se hace la aclaración de que disminuye únicamente el precio, el volumen de producción y ventas es el mismo que se maneja en el escenario medio.

Cuadro 6.2.5

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO
EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA (A pesos constantes)						
CONCEPTO	ANOS					
	1	2	3	4	5	6
VENTAS	3,515,912	7,136,145	7,136,145	10,703,645	10,703,645	10,703,645
Costo de lo vendido	3,031,015	5,565,937	5,565,937	8,056,116	8,055,410	8,055,410
UTILIDAD BRUTA	484,896	1,570,208	1,570,208	2,647,529	2,648,235	2,648,235
Gastos de administración	433,081	444,455	444,455	450,877	449,112	449,112
Gastos de ventas	418,021	713,028	713,028	734,672	690,135	646,656
UTILIDAD EN OPERACION	-366,206	412,725	412,725	1,461,980	1,508,989	1,552,467
Otros productos	140,212	280,421	280,421	420,620	420,620	420,620
UTILIDAD ANTES DE ISR Y PTU	-225,994	693,146	693,146	1,882,600	1,929,609	1,973,087
ISR 35%		242,601	242,601	658,910	675,363	690,580
PTU 10%		69,315	69,315	188,260	192,961	197,309
UTILIDAD NETA	-225,994	381,230	381,230	1,035,430	1,061,285	1,085,198

Los gastos de administración incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Los gastos de venta incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Cuadro: 6.2.6

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS
DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

BALANCE GENERAL PROFORMA (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
ACTIVO CIRCULANTE	1,170,997	1,939,501	2,630,231	4,197,065	5,591,366	6,667,173
Bancos	510,181	1,703,248	2,393,978	3,960,813	5,355,113	6,430,920
Inventarios	236,253	236,253	236,253	236,253	236,253	236,253
IVA acreditable	424,563	0	0	0	0	0
ACTIVO FIJO	3,366,509	3,170,528	2,800,633	2,446,505	2,126,949	1,850,873
Maquinaria y eq. De producción	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479
Terreno	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
Obra civil	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218
Mobiliario y equipo de oficina	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140
Equipo de computo	35,305	35,305	35,305	47,740	47,740	47,740
Equipo de transporte	173,913	347,826	347,826	347,826	347,826	347,826
Herramientas	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870
Depreciación acumulada	-326,416	-696,310	-1,066,205	-1,432,769	-1,752,324	-2,028,400
INVERSIÓN DIFERIDA	65,100	57,866	50,633	43,400	36,167	28,933
Inversión diferida	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333
Amortización acumulada	-7,233	-14,467	-21,700	-28,933	-36,167	-43,400
TOTAL ACTIVO	4,602,606	5,167,895	5,481,497	6,686,970	7,754,482	8,546,979
PASIVO						
IVA por pagar	0	-127,857	26,899	43,304	43,460	0
ISR	0	242,601	20,217	54,909	56,280	0
PTU por pagar	0	69,315	69,315	188,260	192,961	0
TOTAL PASIVO	0	184,059	116,431	286,474	292,701	0
CAPITAL CONTABLE	4,602,606	4,983,836	5,365,066	6,400,496	7,461,781	8,546,979
Capital social	4,828,600	4,828,600	4,828,600	4,828,600	4,828,600	4,828,600
Utilidad del ejercicio	-225,994	362,169	362,169	983,659	1,008,221	1,030,938
Utilidad de ejercicios ant.		-225,994	136,174	498,343	1,482,001	2,490,222
Reserva legal		19,062	38,123	89,895	142,959	197,219
TOTAL PASIVO MAS CAPITAL	4,602,606	5,167,895	5,481,497	6,686,970	7,754,482	8,546,979

Cuadro 6.2.7

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO
EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Utilidad neta antes de ISR y PTU	-225,994	381,230	381,230	1,035,430	1,061,285	1,085,198
(+)Depreciación	333,649	377,128	377,128	373,797	326,788	283,310
Efectivo generado por la operación	107,655	758,358	758,358	1,409,227	1,388,073	1,368,508
Orígenes						
Aportación social	4,828,600					
ISR por pagar del mes de diciembre	0	242,601	20,217	54,909	56,280	0
IVA por pagar del mes de diciembre		-127,857	26,899	43,304	43,460	0
PTU por pagar		69,315	69,315	188,260	192,961	0
Aplicación de IVA a favor		424,563	0	0	0	0
Valor de salvamento						1,879,806
Total de orígenes	4,828,600	608,622	116,431	286,474	292,701	1,879,806
Aplicaciones						
Inversión fija	3,692,925	173,913		12,435		
Incremento de inventarios	236,253					
Inversión diferida	72,333					
IVA a favor	424,563		0	0	0	0
Pago de ISR		0	242,601	20,217	54,909	56,280
Pago de PTU	0	0	69,315	69,315	188,260	192,961
Pago de IVA			-127,857	26,899	43,304	43,460
Total de aplicaciones	4,426,074	173,913	184,059	128,866	286,474	292,701
Flujo de efectivo	510,181	1,193,067	690,730	1,566,835	1,394,301	2,955,613
Saldo inicial en bancos	0	510,181	1,703,248	2,393,978	3,960,813	5,355,113
Saldo final en bancos	510,181	1,703,248	2,393,978	3,960,813	5,355,113	8,310,726

Cuadro 6.2.8

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN
CHILAPA DE DIAZ OAXACA

PUNTO DE EQUILIBRIO (A pesos constantes)						
PRODUCTO: ESCOBA	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Costos fijos	1,507,857	2,012,260	2,012,260	2,280,599	2,239,448	2,201,387
Gastos de producción	762,446	999,098	999,098	1,242,769	1,242,151	1,242,151
Gastos de administración	379,199	389,038	389,038	394,698	393,153	393,153
Gastos de ventas	366,012	624,124	624,124	643,132	604,144	566,083
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	1,980,810	3,960,817	3,960,817	5,941,428	5,941,428	5,941,428
Ingresos por ventas	3,148,858	6,344,309	6,344,309	9,516,788	9,516,788	9,516,788
Punto de equilibrio para escobas	4,064,387	5,356,174	5,356,174	6,070,431	5,960,895	5,859,586
PRODUCTO: CEPILLO						
Costos fijos	214,231	286,639	286,639	324,607	318,750	313,333
Gastos de producción	108,340	142,318	142,318	176,889	176,801	176,801
Gastos de administración	53,882	55,417	55,417	56,179	55,959	55,959
Gastos de ventas	52,009	88,904	88,904	91,540	85,990	80,573
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	231,327	463,704	463,704	695,031	695,031	695,031
Ingresos por ventas	367,054	791,835	791,835	1,186,857	1,186,857	1,186,857
Punto de equilibrio para cepillos	579,359	691,708	691,708	783,331	769,197	756,124
Ingresos globales	3,515,912	7,136,145	7,136,145	10,703,645	10,703,645	10,703,645
PUNTO DE EQUILIBRIO GLOBAL	4,643,746	6,047,882	6,047,882	6,853,762	6,730,092	6,615,709

Los gastos se tomaron de la tabla costos proyectados

ESCENARIO OPTIMISTA

- Se considera que el volumen de producción y ventas se incrementa en un 10% respecto al escenario medio.

Cuadro: 6.2.9

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA (A pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
VENTAS	4,076,520	8,262,904	8,262,904	12,393,695	12,393,695	12,393,695
Costo de lo vendido	3,249,497	6,008,389	6,008,389	8,719,762	8,719,056	8,719,056
UTILIDAD BRUTA	827,023	2,254,515	2,254,515	3,673,933	3,674,639	3,674,639
Gastos de administración	433,081	444,455	444,455	450,877	449,112	449,112
Gastos de ventas	418,021	713,028	713,028	734,672	690,135	646,656
UTILIDAD EN OPERACION	-24,080	1,097,032	1,097,032	2,488,383	2,535,392	2,578,870
Otros productos	154,233	308,463	308,463	462,682	462,682	462,682
UTILIDAD ANTES DE ISR Y PTU	130,153	1,405,496	1,405,496	2,951,065	2,998,074	3,041,552
ISR 35%		491,923	491,923	1,032,873	1,049,326	1,064,543
PTU 10%		140,550	140,550	295,107	299,807	304,155
UTILIDAD NETA	130,153	773,023	773,023	1,623,086	1,648,941	1,672,854

Los gastos de administración incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Los gastos de venta incluyen sueldos y salarios y gastos indirectos.

Cuadro: 6.2.10

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS
DE PLASTICO EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA

BALANCE GENERAL PROFORMA (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
ACTIVO CIRCULANTE	1,550,111	3,181,754	3,893,495	6,098,260	8,080,217	9,592,840
Bancos	916,273	2,924,335	3,636,075	5,840,841	7,822,797	9,335,420
Inventarios	257,419	257,419	257,419	257,419	257,419	257,419
IVA acreditable	376,419	0	0	0	0	0
ACTIVO FIJO	3,366,509	3,170,528	2,800,633	2,446,505	2,126,949	1,850,873
Maquinaria y eq. De producción	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479	2,457,479
Terreno	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
Obra civil	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218	567,218
Mobiliario y equipo de oficina	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140	28,140
Equipo de computo	35,305	35,305	35,305	47,740	47,740	47,740
Equipo de transporte	173,913	347,826	347,826	347,826	347,826	347,826
Herramientas	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870	260,870
Depreciación acumulada	-326,416	-696,310	-1,066,205	-1,432,769	-1,752,324	-2,028,400
INVERSIÓN DIFERIDA	65,100	57,866	50,633	43,400	36,167	28,933
Inversión diferida	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333	72,333
Amortización acumulada	-7,233	-14,467	-21,700	-28,933	-36,167	-43,400
TOTAL ACTIVO	4,981,720	6,410,148	6,744,761	8,588,164	10,243,332	11,472,645
PASIVO						
IVA por pagar	0	22,933	35,453	56,134	56,290	0
ISR	0	491,923	40,994	86,073	87,444	0
PTU por pagar	0	140,550	140,550	295,107	299,807	0
TOTAL PASIVO	0	655,406	216,996	437,314	443,541	0
CAPITAL CONTABLE	4,981,720	5,754,742	6,527,765	8,150,851	9,799,791	11,472,645
Capital social	4,851,567	4,851,567	4,851,567	4,851,567	4,851,567	4,851,567
Utilidad del ejercicio	130,153	734,371	734,371	1,541,932	1,566,494	1,589,211
Utilidad de ejercicios ant.		130,153	864,524	1,598,896	3,140,827	4,707,321
Reserva legal		38,651	77,302	158,457	240,904	324,546
TOTAL PASIVO MAS CAPITAL	4,981,720	6,410,148	6,744,761	8,588,164	10,243,333	11,472,645

Cuadro: 6.2.11

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO
EN CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS (En pesos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Utilidad neta antes de ISR y PTU	130,153	773,023	773,023	1,623,086	1,648,941	1,672,854
(+) Depreciación	333,649	377,128	377,128	373,797	326,788	283,310
Efectivo generado por la operación	463,802	1,150,150	1,150,150	1,996,883	1,975,729	1,956,164
Origenes						
Aportación social	4,851,567					
ISR por pagar del mes de diciembre	0	491,923	40,994	86,073	87,444	0
IVA por pagar del mes de diciembre		22,933	35,453	56,134	56,290	0
PTU por pagar		140,550	140,550	295,107	299,807	0
Aplicación de IVA a favor		376,419	0	0	0	0
Valor de salvamento						1,879,806
Total de orígenes	4,851,567	1,031,825	216,996	437,314	443,541	1,879,806
Aplicaciones						
Inversión fija	3,692,925	173,913		12,435		
Incremento de inventarios	257,419					
Inversión diferida	72,333					
IVA a favor	376,419		0	0	0	0
Pago de ISR		0	491,923	40,994	86,073	87,444
Pago de PTU	0	0	140,550	140,550	295,107	299,807
Pago de IVA			22,933	35,453	56,134	56,290
Total de aplicaciones	4,399,096	173,913	655,406	229,431	437,314	443,541
Flujo de efectivo	916,273	2,008,062	711,740	2,204,765	1,981,967	3,392,429
Saldo inicial en bancos	0	916,273	2,924,335	3,636,075	5,840,841	7,822,797
Saldo final en bancos	916,273	2,924,335	3,636,075	5,840,841	7,822,797	11,215,226

Cuadro: 6.2.12

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA FABRICA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO EN
CHILAPA DE DIAZ OAXACA.

PUNTO DE EQUILIBRIO (A pesos constantes)						
PRODUCTO: ESCOBA	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Costos fijos	1,507,657	2,012,260	2,012,260	2,280,599	2,239,448	2,201,387
Gastos de producción	762,446	999,098	999,098	1,242,769	1,242,151	1,242,151
Gastos de administración	379,199	389,038	389,038	394,698	393,153	393,153
Gastos de ventas	366,012	624,124	624,124	643,132	604,144	566,083
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	2,178,891	4,356,899	4,356,899	6,535,571	6,535,571	6,535,571
Ingresos por ventas	3,648,566	7,346,043	7,346,043	11,019,439	11,019,439	11,019,439
Punto de equilibrio para escobas	3,742,860	4,945,278	4,945,278	5,604,741	5,503,608	5,410,071
PRODUCTO: CEPILLO						
Costos fijos	214,231	286,639	286,639	324,607	318,750	313,333
Gastos de producción	108,340	142,318	142,318	176,889	176,801	176,801
Gastos de administración	53,882	55,417	55,417	56,179	55,959	55,959
Gastos de ventas	52,009	88,904	88,904	91,540	85,990	80,573
Costos variables						
Materia prima y materiales auxiliares.	254,460	510,074	510,074	764,534	764,534	764,534
Ingresos por ventas	427,954	916,862	916,862	1,374,256	1,374,256	1,374,256
Punto de equilibrio para cepillos	528,440	646,059	646,059	731,635	718,433	706,223
Ingresos globales	4,076,520	8,262,904	8,262,904	12,393,695	12,393,695	12,393,695
PUNTO DE EQUILIBRIO GLOBAL	4,271,300	5,591,337	5,591,337	6,336,376	6,222,042	6,116,294

Los gastos se tomaron de la tabla costos proyectados

BIBLIOGRAFIA

- Baca Urbina
1995, *Evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, México.
1998, *Fundamentos de ingeniería económica*, Mc Graw Hill, México.
- Bolten Steven
1995, *Administración financiera*, Limusa, México.
- Blanck y Tarkin
1997, *Ingeniería económica*, Mc Graw Hill, Colombia.
- Bojorquez Tapía
1990, *Evaluación del impacto ambiental*, Centro de investigaciones de Baja California Sur, México.
- Bradomín José María
1980, *Monografía del estado de Oaxaca*, Segunda edición, México.
- Colección Porrua
2000, *Código de comercio y leyes complementarias*, México.
- Conde Ortiz Mónica, Instituto Mexicano del Plástico, S.C.
1997, *Estadísticas de la industria del plástico*, México.
- Del Río González Cristóbal
1996, *Costos para administradores y dirigentes*, Ecafsa, México.
- Erossa Martín
1987, *Proyectos de inversión en ingeniería*, Limusa, México.
- Fischer Laura y Navarro Alma
1996, *Investigación de mercados*, Mc Graw Hill, México.
- Gómez C. Guillermo
1994, *Planeación y organización de empresas*, Mc Graw Hill, México.
- Grupo ISEF
2000, *Fisco agenda correlacionada y tematizada*, México.
- Guzmán Delfino
1999, *Monografía de Chilapa de Díaz Oaxaca*, México.
- Huerta Ríos y Siu Villanueva
2000, *Análisis y evaluación de proyectos de inversión para bienes de capital*, IMCP, México.

- INEGI
2000, *Anuario estadístico del estado de Oaxaca*, México.
1996, *Encuesta del estado de Oaxaca de ingresos y gastos de los hogares*. México.
1990, *Región Mixteca, Perfil sociodemográfico, XI censo general de población y vivienda*, México.
- Instituto mexicano del plástico
1990, *Anuario estadístico del plástico*, México.
- Morton Jones
1997, *Procesamiento del plástico*, Ed. Limusa – Noriega, México.
- Munich Galindo y García Martínez
1995, *Fundamentos de Administración*, Ed. Trillas, México.
- Sapag Chain
1997, *Criterios de evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, México.
1999, *Preparación y evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, Colombia.
- Semarnap
1997, *Ley general del equilibrio ecológico y protección al medio ambiente*, México.
- Stoner James
1997, *Administración*, Prentice – Hall Hispanoamericana.
- Sunkel Osvaldo
1995, *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*, México.
- SEP
1990, *Monografía del estado de Oaxaca*, Tercera edición, México.
- Thomson
1998, *Dirección estratégica*, Mc Graw Hill, México.
- Trueba Urbina
1998, *Ley federal del trabajo*, Ed. Porrúa, México.
- Von Meysembeg
1976, *Tecnología de plásticos para ingenieros*, Ed. Urmo, España.
- <http://www.escobasperico.com.mx>
- <http://www.indelpro.com.mx>
- <http://www.cosmos.com.mx>