



---

---

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UNA  
MICROEMPRESA UBICADA EN EL ESTADO DE MÉXICO.

EL CASO DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA  
FABRICACIÓN DE PINTURA TEXTIL.

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA:  
DAMARIS YSEL RAMIREZ LANGO

ASESORA:  
MAESTRA. EVELIA ROJAS ALARCÓN

MÉXICO, 2014.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## *Agradecimientos*

*A mi familia.*

*A mi esposo, que ha sido el compañero de mi vida, por su confianza, apoyo e inquebrantable fe en mi.*

*A mis hijos, porque con su existencia no me han permitido claudicar, por ser fuente de inspiración, fuerza y tenacidad para seguir adelante a pesar de los obstáculos.*

*A mi padre, por su gran apoyo incondicional, ejemplo de tenacidad, fortaleza, por su confianza y por ser uno de los pilares más importantes en mi vida.*

*A mi madre, por no perder la fe, por estar siempre presente, por ese gran apoyo y ser una mujer ejemplar.*

*A mi hermana, por que a pesar de la distancia, cuento contigo.*

*A mi suegra, por su apoyo.*

*A la Maestra Evelia Rojas por su paciencia, apoyo y confianza.*

*A todos mis maestros y amigos que han sido cómplices durante esta etapa, me han acompañado y han cambiado radicalmente mi vida.*

*El éxito obtenido es de todos, sola, nunca lo hubiera podido alcanzar.*

## *Dedicatoria.*

*Este trabajo represente la conclusión de años de esfuerzo, estudio, dedicación; pero sobre todo las ganas de alcanzar una meta.*

*A mi esposo, con amor.*

*A mis hijos Rodrigo e Isai; como ejemplo de tenacidad y esfuerzo. Nunca se rindan, luchen por sus sueños.*

## Contenido

Introducción .....	7
1 CAPÍTULO I. Conceptos teóricos de la evaluación de proyectos. ....	10
2 CAPÍTULO II. Antecedentes del uso de pinturas textiles en México.....	17
2.1. Clasificación de la pintura.....	21
2.2 Normatividad .....	23
3 CAPÍTULO III. Estudio de mercado .....	25
3.1 Análisis de la Demanda.....	28
3.1.1 Clasificación de la Demanda.....	28
3.1.2 Perfil del mercado consumidor.....	29
3.1.3 Estudio de campo. ....	30
3.1.4 Delimitación Geográfica.....	40
3.2 Análisis de la oferta .....	41
3.2.1 Clasificación de la oferta .....	41
3.2.2 Generalidades de las pinturas para la elaboración de manualidades textiles.....	45
3.3 Precios.....	48
3.3.1 Distribución y comercialización .....	53
3.4 Proyección de la oferta y la demanda. ....	59
4 CAPÍTULO IV. Estudio Técnico .....	62
4.1 Localización.....	64
4.1.1 Clima.....	66
4.1.2 Población .....	67
4.1.3 Infraestructura.....	69

4.2	Tamaño de la planta.....	72
4.3	Ingeniería del proyecto .....	73
4.3.1	Proceso de Producción .....	74
4.3.2	Maquinaria y equipo.....	78
4.3.3	Equipo.....	82
4.3.4	Distribución de la planta y equipo .....	89
4.3.5	Transporte.....	91
4.3.6	Insumos y materiales. ....	92
4.3.7	Organización.....	96
4.3.8	Marco legal .....	102
4.3.9	Registro de marca.....	105
5	CAPÍTULO V. Estudio Financiero .....	106
5.1	Determinación de ingresos y egresos. ....	108
5.1.1	Programa de producción.....	109
5.1.2	Presupuesto de ingresos .....	112
5.1.3	Presupuesto de egresos .....	113
5.1.4	Ingresos Netos.....	116
5.2	Inversión.....	117
5.2.1	Inversión fija.....	117
5.2.2	Inversión diferida.....	119
5.2.3	Capital de trabajo.....	120
5.2.4	Cronograma de inversiones .....	123
5.3	Estados financieros pro-forma.....	124
5.4	Punto de equilibrio.....	125

6	CAPÍTULO VI. Evaluación económica.....	128
6.2	Determinación de Valor Actual Neto.....	130
6.3	Determinación de la Tasa Interna de Retorno.....	130
6.4	Determinación de la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable.....	132
7	CAPÍTULO VII. Conclusiones.....	137
8	Glosario.....	139
9	Anexos.....	151
10	Bibliografía.....	159
11	Índice de Cuadros.....	163
12	Índice de Gráficas.....	165
13	Índice de Diagramas.....	167
14	Índice de Tablas.....	169

## Introducción

En la actualidad, México es un país de oportunidades y retos para la gente emprendedora; de igual manera, el gobierno se ha preocupado para fomentar ese crecimiento, a través de programas en órganos y dependencias, tales como: la Secretaría de Economía, Nacional Financiera, El Instituto Nacional del Emprededor, BANCOMEXT<sup>1</sup> entre otros; por esta razón que la intención de hacer el presente trabajo, es crear un proyecto de inversión dirigido a la producción y distribución de pinturas para la decoración de manualidades textiles; es importante mencionar que, actualmente, este mercado es cubierto, en su mayoría, por pinturas importadas, principalmente de Brasil y Estados Unidos.

Es necesario que en México se fabrique una pintura textil de alta calidad y que cubra los estándares internacionales para su distribución y consumo, que pueda competir con las pinturas de importación, pues, en el ámbito nacional, son unas cuantas marcas muy poco conocidas, de esto se deriva la importancia de la creación y desarrollo de este proyecto de inversión; el cual consiste en crear una microempresa que se dedique a la producción y distribución de pinturas para manualidades textiles. El mercado objetivo es muy grande para la venta y distribución de estas pinturas, básicamente hombres y mujeres de entre 20 y 50 años de edad que, de acuerdo con el censo económico realizado por INEGI<sup>2</sup> en 2010 son 96,764,378 habitantes a nivel nacional y, tan solo en el Distrito Federal y Estado de México, viven 10,915,393 personas en este rango de edad de los cuales 5,694,338 es población femenina y 5,221,055 corresponde a la población masculina. De ahí la necesidad de definir esta área geográfica como el inicio de operación para esta microempresa.

Dado que hay una demanda derivada respecto a productos donde se utiliza la pintura textil, tal y como se puede observar en la afluencia de personas<sup>3</sup> que acuden a las exposiciones especializadas en la comercialización de este tipo de productos, para la decoración y elaboración de manualidades, entonces existe una demanda significativa de las pinturas textiles en México, y es pertinente fabricar estas para su comercialización y distribución.

El proyecto ofrece una alternativa rentable y atractiva desde su concepción hasta la producción y distribución de la pintura, ya que en México hay un gran mercado objetivo sensible al consumo de este producto, en virtud de lo cuál permitirá

<sup>1</sup> Banco Nacional de Comercio Exterior. BANCOMEXT

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI.

<sup>3</sup> Según los organizadores de la exposición de manualidades en agosto de 2012 en World Trade Center se registró una entrada de 25,500 personas.

al negocio su permanencia dentro del mercado, abriendo así un nuevo horizonte a la competencia en la producción de pinturas textiles; tal y como se demuestra a través de la presente tesis.

Realizar este proyecto de inversión representa una oportunidad para la mejor toma de decisiones: determinar la viabilidad económica, la rentabilidad y el posicionamiento en el mercado de esta microempresa.

Si la producción de pinturas textiles actualmente genera ganancias y es competitiva, entonces será factible crear una empresa que, dedicándose a la fabricación de una nueva marca de pinturas textiles, sea rentable y pueda mantenerse en el mercado con buenos estándares, no sólo de calidad en el producto sino también de utilidades para los inversionistas contribuyendo de esta manera a la generación de empleos.

Los criterios, técnicas y metodologías para formular, preparar y evaluar proyectos de creación de empresas se formalizaron por primera vez en 1958, en el libro *Manual de proyectos de desarrollo económico*<sup>4</sup>. Si bien, desde su publicación a la actualidad se ha modificado la manera de estudiar los proyectos de inversión, el procedimiento general sigue concentrándose en la recopilación, creación y sistematización de información que permita identificar ideas de negocios y medir cuantitativamente los costos y beneficios del proyecto a evaluar.

Dicho manual puede ser aplicado a casi todos los sectores de actividad económica, ya que, si recordamos lo que dice Paul Samuelson: “ la economía es el estudio de la manera en que los hombres y la sociedad terminan por elegir, con dinero o sin él, el empleo de unos recursos productivos ‘escasos’ que podrían tener diversos usos para producir diversos bienes y distribuirlos para su consumo, presente o futuro, entre las diversas personas y grupos que componen la sociedad. Analiza los costos y beneficios derivados de la mejora de los patrones de distribución de los recursos”.<sup>5</sup> Parafraseando; uno de los principios básicos de la economía es distribuir de la mejor manera los recursos escasos de los que se dispone para cubrir la mayor cantidad de necesidades que se tienen. Es necesario conocer los recursos de los que se dispone para asignarlos racional y eficientemente y así obtener los mejores resultados posibles, evitando su mal uso.

La evaluación de un proyecto se debe entender como un modelo<sup>6</sup> que facilite la comprensión del comportamiento simplificado de la realidad, hay que tomar en cuenta

<sup>4</sup> Organización de las Naciones Unidas, Manual de proyectos de desarrollo económico.

<sup>5</sup> SAMUELSON, Paul A, *Curso de Economía Moderna*. 9ª edición, Edit. Aguilar, 1980, p. 5.

<sup>6</sup> Modelo.- Representación gráfica de la realidad.

que es una herramienta muy útil para la toma de decisiones que marca diferencia entre las empresas que la utilizan y las que no lo hacen.

El trabajo se desarrolla en seis capítulos, de la siguiente forma:

Capítulo 1. Conceptos teóricos de la evaluación de proyectos. Donde se explican las etapas, elementos y clasificación de los proyectos de inversión.

Capítulo 2. Antecedentes del uso de pinturas textiles en México. Es una breve reseña histórica sobre el uso de pinturas textiles en México desde el punto de vista de la decoración de artesanías, así como la normatividad que al día de hoy rige en este país para el etiquetado y clasificación de pinturas textiles.

Capítulo 3. Estudio de mercado. Analiza la oferta, demanda y precios que actualmente existen en México.

Capítulo 4. Estudio técnico. Ubica el tamaño y la localización adecuada de la planta productora de pintura así como la maquinaria, equipo y transporte idóneo para ésta.

Capítulo 5. Estudio financiero. Al tratarse de un proyecto de nueva creación, analiza los ingresos y egresos de la planta productora de pinturas textiles.

Capítulo 6. Evaluación económica. Analiza el valor actual neto, la tasa interna de retorno y la tasa de rendimiento mínima aceptable, determinando si es factible o no la creación del proyecto de inversión.

Al ser un proyecto de inversión económica existen términos que no son de uso común, los cuales se presentan en un glosario, donde se aclaran los conceptos para que al lector le sea más amigable la lectura de este trabajo de investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **Conceptos teóricos de la evaluación de proyectos**

Un proyecto de inversión es un estudio que demuestra la viabilidad de invertir en un negocio determinado, sirviendo de guía para proporcionar soluciones a necesidades actuales o futuras y así tomar decisiones, o bien, prever los posibles escenarios que estén contemplados para mejorar y evitar problemáticas.

En otras palabras, es un plan al que se le asigna un determinado monto de capital, y se le proporciona insumos de varios tipos, para producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad.<sup>7</sup>

La toma de decisiones respecto al empleo de los recursos para satisfacer las necesidades sociales surgen de un cuestionamiento racional para la utilización de éstos; generalmente, dicho cuestionamiento lo plantean los inversionistas: “el cuestionamiento racional puede o no ser para recursos escasos, para identificar la mejor alternativa de inversión - entre un conjunto programado - o, para decidir el empleo óptimo de ciertos recursos disponibles, con base en un proyecto de inversión a elaborar y evaluar, para su posterior ejecución. Por lo tanto, esta base de decisión concierne directamente y engloba en su conjunto a todo el proceso inversionista, que se integra con los siguientes elementos:

- Por qué
- Para qué
- En qué
- Cuándo
- Cómo
- Dónde
- Cuánto”<sup>8</sup>

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que se asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 2.

<sup>8</sup> CORTÁZAR Martínez, Alfonso. *Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión*. 1ª edición, 3ª reimpresión, Editorial. Trillas.1993 p. 19.

<sup>9</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 2.

Todo esto en busca de un beneficio que ofrece satisfactores a los consumidores; los proyectos en los que se invierte tienen cuatro componentes básicos, que son:

- El decisor: Que es el inversionista.
- Las variables controlables por el decisor: Que pueden hacer variar el resultado de un mismo proyecto.
- Las variables no controlables por el decisor: Que influyen en el resultado del proyecto.
- Las opciones o proyectos que deben evaluar para solucionar un problema o aprovechar una oportunidad de negocio.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> CHAIN Nassir, Sapag. *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. 2ª Edición. Editorial Pearson Prentice Hall , 2007. p. 21.

La clasificación más común para las etapas de un proyecto es la siguiente.

Cuadro No. 1.

### Etapas de un Proyecto de Inversión

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Generación de la idea</b>	Es el proceso de búsqueda de nuevas oportunidades de negocio o posibilidades de mejoramiento en el funcionamiento de una empresa, el cual surge de la identificación de opciones de solución de problemas e ineficiencias internas.
<b>Preinversión</b>	Es el estudio de la viabilidad económica de las diversas opciones de solución identificadas para cada una de las ideas de proyectos, la que se puede desarrollar de tres formas distintas, dependiendo de la cantidad y calidad de la información: perfil, prefactibilidad, factibilidad. <sup>11</sup>
<b>Inversión</b>	Implementación del proyecto.
<b>Operación</b>	La inversión se materializa y se pone en ejecución.

Fuente: CHAIN Nassir, Sapag, *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*, Editorial: Pearson, 2007. pp. 26-30.

De acuerdo a la descripción del cuadro No. 1, las etapas de un proyecto de inversión son cuatro y básicamente son usadas para el análisis de la empresa y del proyecto que se evalúa siendo fundamentales para determinar el impacto de las variables controlables y no controlables, así como para definir las distintas opciones mediante las cuales es posible emprender la inversión. Tan importante como identificar y dimensionar las fuerzas del entorno que influyen o afectan el

<sup>11</sup> Perfil.- Análisis estático de información secundaria.

Prefactibilidad.- Proyecta costos y beneficios sobre la base de criterios cuantitativos pero de información secundaria.

Factibilidad.- información demostrativa, obtenida de información primaria.

comportamiento del proyecto, la empresa o incluso, el sector industrial al que pertenece.

Los proyectos pueden ser de diversa índole. Una clasificación para el fin buscado es la siguiente:<sup>12</sup>

- **Proyectos de inversión privada:** En este caso, la finalidad del proyecto es lograr una rentabilidad económica financiera, de tal modo que permita recuperar la inversión de capital puesta por la empresa o los inversionistas participantes en la operación del proyecto.
- **Proyectos de inversión pública:** En este tipo de proyectos, el Estado es el inversionista que coloca sus recursos para la operación del mismo, tiene como fin el bienestar social, de modo que la rentabilidad del proyecto no es solo económica, sino que también genera la mejora del bienestar social en el grupo beneficiado o en la zona de ejecución; dichas mejoras son impactos indirectos del proyecto, como por ejemplo: generación de empleo. En este caso, puede ser que un proyecto no sea económicamente rentable, pero puede ser tan grande que permita que el Estado recupere la inversión.
- **Proyectos de inversión social:** Un proyecto social tiene como único fin el de generar un impacto en el bienestar social; en estos proyectos no se mide el impacto social, ni el retorno económico, es más importante medir la sostenibilidad futura del proyecto; es decir, si los beneficiarios pueden seguir generando beneficios a la sociedad.

La clasificación de los proyectos de inversión privados se puede establecer en función al impacto en la empresa:

- **Creación de nuevas unidades de negocio o empresas:** Se refiere a la creación de un nuevo producto o servicio; estos proyectos típicos tienen flujos de ingresos y costos, asimismo, tienen una inversión que permite iniciar la producción del nuevo bien o servicio, evaluándose la rentabilidad del producto.
- **Cambios en las unidades de negocios existentes:** Se hacen cambios en las líneas de producción, tales como maquinaria nueva reemplazando a la maquinaria antigua, o se hacen mediante la reducción de equipos.

<sup>12</sup> Enciclopedia de Economía :<http://www.eumed.net>

También es posible ampliar la producción con maquinaria adicional; es probable que, en muchos casos, la inversión a realizar sea mínima o cero (financiando los cambios con maquinarias vendidas, por ejemplo); también es posible que, este tipo de proyectos, no tengan flujos de ingresos, sino flujos comparados de costos, donde los beneficios se centran en los ahorros generados por los cambios. Esto supone tener herramientas de evaluación que se centren en la medición del ahorro generado u optimización del uso de la maquinaria respectiva.

El proyecto de inversión objeto de la presente tesis, consiste en un proyecto de origen privado de nueva creación, para el cual se tienen que hacer todos los estudios y análisis requeridos para determinar que la producción de pinturas textiles en México es rentable. Para tal fin, es importante conocer los elementos que conforman los proyectos de inversión para ser evaluados, con el propósito de conseguir financiamiento, de ser el caso.

Los proyectos de inversión se conforman de 9 elementos, y son los siguientes:<sup>13</sup>

1. Introducción. Breve reseña histórica del desarrollo y los usos del producto, además de precisar cuáles son los factores relevantes que influyen directamente en su consumo.
2. Antecedentes. Propiciar detalles de constitución de la persona física o moral a quien le interesa el proyecto, así como también el estudio debe ser situado en las condiciones económicas y sociales prevalecientes en el momento de su realización.
3. Objetivo. Sintetiza los fines del proyecto, tanto de manera general como específica.
4. Estudio de mercado. Estudio de la oferta, la demanda, el precio, el producto y la competencia. Se utiliza básicamente para fijar el mercado objetivo y conocer un posible pronóstico de las ventas.
5. El estudio técnico. Con base en los resultados de estudio de mercado se decidirá qué infraestructura será la necesaria para llevarlo a cabo.
6. El estudio administrativo. Es la estructura administrativa de la nueva entidad para que pueda funcionar y poder cumplir con su objetivo.

---

<sup>13</sup> CHAIN Nassir, Sapag. *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. 2ª Edición. Editorial Pearson Prentice Hall, 2007.

7. El estudio financiero. La evaluación de los costos y gastos contra los ingresos y con base en el resultado se toma la decisión más conveniente.
8. La evaluación. Estudia el efecto que produce un nuevo proyecto en la sociedad y en el empresario. Pretende determinar la forma de distribuir los recursos económicos de tal manera que su empleo sea óptimo, por lo que es necesario medir la relación que existe entre los recursos utilizados con los resultados o beneficios estimados.
9. Conclusiones y recomendaciones. Aspectos más importantes que se originan de la posible ejecución del proyecto, así como de las recomendaciones sobre los aspectos relevantes del proyecto.

Actualmente, una inversión inteligente requiere de una base que la justifique; dicha base es, precisamente, un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta a seguir, de ahí se deriva la necesidad de elaborar un proyecto de inversión.

# **CAPÍTULO II**

## **Antecedentes del uso de pinturas textiles en México**

Históricamente, se puede mencionar que en México hay una larga tradición en la fabricación de pinturas textiles desde épocas prehispánicas, donde ya se cultivaba y comercializaba la cochinilla grana, que es un parásito del nopal y del que se ponían a secar solamente los ejemplares hembra de esta especie, para lograr obtener un color rojo intenso, que se usaba para la decoración de vestimentas de nobles y sacerdotes de aquella época; no obstante lo laborioso de la cría de este insecto, la habilidad y paciencia de los indígenas lograron la expansión del colorante derivado de la cochinilla grana hacia el mercado Europeo.

Durante la Colonia, salían del territorio nacional, vastos cargamentos de este colorante por Veracruz hacia España llegando hasta Rusia y Persia, para teñir la ropa de los reyes, nobles y el clero, quienes apreciaban la calidad y el color rojo intenso que en esa época solo se lograba con el uso de la cochinilla; los colores que se obtenían de diferentes hierbas, flores y minerales, eran muy apreciados en toda Europa y Asia.

Una de las cosas que más influyeron para hacer florecer las artes industriales en la Nueva España fue la formación de gremios; es decir, la clasificación legal de oficios para reglamentar la producción y los impuestos respectivos,<sup>14</sup> aunque para el siglo XVI, los españoles intentaron negar el acceso a los indios y criollos al aprendizaje de los oficios, la corona española estaba muy interesada en que éstos siguieran siendo parte activa del pago de impuestos y así contribuir a la economía española; si bien para poder ser maestro de cualquier oficio, se debía demostrar ser “español por los cuatro costados”, o sea, ser descendiente directo de españoles.

Durante la época colonial, las órdenes religiosas, principalmente los franciscanos y dominicos fundaron, escuelas en las que no solamente se evangelizaba y alfabetizaba a los indígenas, también se les enseñaban oficios. Una de las escuelas más importantes fue la de San José de Belén de los Naturales, misma que destacó por la formación de artesanos.<sup>15</sup>

Educar al artesano a través de la capacitación manufacturera, significó en México una vía más para conformar al ciudadano como cimiento en la construcción de la nación. La modernidad pensada por políticos y empresarios, en términos de un mejor desarrollo del trabajo para la obtención de manufacturas de la más alta calidad, otorgó a la educación artesanal un carácter central de proyectos educativos y en el fomento a las artes e industrias.

---

<sup>14</sup> NOVELO, Victoria. *Artesanos, Artesanías y Arte Popular de México, una Historia Ilustrada*. Edit. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Segunda edición, 2007. p. 95.

<sup>15</sup> NOVELO, Victoria. *Artesanos, Artesanías y Arte Popular de México, una Historia Ilustrada*. Edit. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Segunda edición, 2007. p. 77.

El primer paso formal a la institucionalización de la educación artesanal por parte del Estado en el México Independiente, se dio en 1843. El gobierno de López de Santa Ana legalizó el establecimiento de la Escuela de Artes y Oficios junto, con la de Agricultura en octubre de ese mismo año.

Esta fundación, que estaba a cargo de don Lucas Alamán tenía como principal responsabilidad dar el impulso agrícola e industrial al país, pero falló en ese cometido. Fue hasta 1856 cuando Ignacio Comonfort logró llevar a la práctica estos proyectos.

A mediados del siglo XIX, la educación artesanal se consideraba precisamente como apoyo al corporativismo manufacturero de los empresarios textiles. Apoyo que fue oficializado por el proyecto educativo del gobierno santanista.<sup>16</sup>

Durante el Porfiriato, se dieron cambios de mucha importancia. Los antiguos talleres artesanales, administrados por el “maestro”, quien era al mismo tiempo el dueño, dejaron su lugar a las grandes fábricas, propiedad muchas veces de corporaciones internacionales y que contaban con la maquinaria más moderna. En esas fábricas, eran empleados cientos y hasta miles de obreros, sometidos a jornadas de trabajo de 12 horas diarias y salarios que no alcanzaban a cubrir las más elementales necesidades y explotando de manera desmedida a los indígenas creando artículos de menor calidad pero a mayor cantidad, gracias a la producción capitalista, que incluía procesos de producción más complejos que el artesanal, así como el uso de maquinarias, dejando de lado toda la organización gremial a la que estaban acostumbrados.

Fue durante la Revolución que se buscó no solo la libertad contra la opresión del capital extranjero, sino también contra las modas en literatura, arquitectura y arte europeo,<sup>17</sup> dando origen a la división entre artesanía y manualidad, considerando a la primera un producto de identidad cultural. La materia prima es obtenida en la región donde habita el artesano. El dominio de las técnicas tradicionales le permite al artesano crear diferentes objetos de variada calidad y maestría; la artesanía se crea como producto para destinarse al uso doméstico, ceremonial, ornato, vestuario o bien, como implemento de trabajo, teniendo una identidad comunitaria o regional muy propia, misma que permite crear una línea de productos con formas y diseños decorativos particulares que se distinguen entre regiones. Inclusive, conservan la tradición de las técnicas derivadas de la Colonia, lo que indica que hubo continuidad en la forma de trabajo y de expresión.

<sup>16</sup> EGUIARTE Sakar, Ma. Estela, *Hacer ciudadanos, educación para el trabajo manufacturero en el S: XIX en México* Antología, INAH, 1989.

<sup>17</sup> NOVELO, Victoria. *Artesanos, Artesanías y Arte Popular de México, una Historia Ilustrada*. Edit. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Segunda edición, 2007. p. 182.

Por otro lado, las manualidades son el resultado de un proceso de transformación manual o semiindustrializado, a partir de una materia prima procesada o pre-fabricada. Tanto las técnicas, como la misma actividad, no tienen una identidad de tradición cultural comunitaria. La creatividad en las manualidades alcanza importantes valores estéticos con el dominio de la transformación técnica y la ornamentación, pero éstos carecen de valores simbólicos e ideológicos de la sociedad donde son creados<sup>18</sup>.

Actualmente el comercio internacional específicamente en América Latina es liderado por la marca Acrilex que fue fundada en 1964 en Sao Paulo, Brasil; considerada como la mayor empresa fabricante de pinturas textiles, artísticas y escolares. Exporta a toda Latinoamérica, África y Europa, cuenta con 10,000 puntos de venta tan solo en Brasil<sup>19</sup>; seguida de Tri-Chem de origen estadounidense, creada en 1948 y actualmente cuenta con más de 270 artículos entre pinturas textiles y todo tipo de artículos especializados para la aplicación de estas; distribuyendo sus productos en más de 50 países alrededor de todo el mundo.<sup>20</sup>

Según el INEGI el principal socio comercial de México, en lo que se refiere a la comercialización de pinturas, es Estados Unidos ya que para el segundo semestre del año 2012 este último vendió 6,139,576 litros de pinturas a México, lamentablemente es imposible definir con exactitud cuántos litros de estos corresponden efectivamente a pinturas utilizadas para la decoración de artículos textiles, ya que la información que arroja dicho Instituto engloba todo tipo de pinturas, recubrimientos, lacas y barnices.

---

<sup>18</sup> Manual de diferenciación entre Artesanía y Manualidad. Fonart.

<sup>19</sup> [http://www.acrilex.com.br/conheca\\_nossahistoriaE.htm](http://www.acrilex.com.br/conheca_nossahistoriaE.htm).

<sup>20</sup> <http://trichem.com/>

## 2.1. Clasificación de la pintura

La correcta clasificación de la pintura logrará identificar el mercado objetivo al poder definir las características determinantes y el impacto hacia el consumidor.

- Por uso: Las pinturas objeto de este estudio se utilizan en la decoración de manualidades y todo tipo de artículos fabricados a base de tela, considerado principalmente un uso de esparcimiento. Sin embargo, también pueden cubrir necesidades educativas, al formar parte de la enseñanza por medio de talleres en escuelas de artes.
- Por practicidad: Se trata de un producto que no requiere equipo especial para su aplicación y conservación, ya que se aplican directamente del bote contenedor al trabajo a realizar con un pincel, brocha, esponja o las yemas de los dedos (ya que no son tóxicas). Su proceso de secado oscila entre los 10 y 15 minutos después de su aplicación.
- Economía: No requiere usar solventes o bases<sup>21</sup> para su aplicación pues gracias a su textura logra una excelente cobertura desde la primera aplicación y no es necesario que se invierta en otros productos adicionales a la pintura para sellarla.
- Por densidad económica:<sup>22</sup> Este producto es de alta densidad económica, ya que su costo es muy accesible y no se requiere de altos ingresos para cubrir su precio por parte del consumidor; es decir, puede ser adquirido por personas con ingreso bajo, las unidades cuentan con un peso y volumen de fácil manejo ya que son pequeños y muy ligeros; tal y como se especifica en el cuadro No. 2.

<sup>21</sup> Bases.- Algunas pinturas requieren el uso de una base especial (selladores) para cubrir la tela y posteriormente se pinta, ya que no hacerlo la tela absorbería mucha pintura, esto se debe a la textura ligera de algunas pinturas o los tonos muy claros que no alcanzan a cubrir los fondos oscuros.

<sup>22</sup> Densidad económica es la relación que guardan precio/peso/distancia y que define la versatilidad de un producto para cubrir la demanda de mercados distintos en poco tiempo a bajo costo y con mayor soporte de traslado. Define la capacidad de desplazar un producto a grandes distancias sin restricciones caras en el transporte, para poder cubrir mercados más distantes a una mayor extensión en los mercados más lejanos.

Cuadro No.2.

### **Peso y Volumen**

<b>Peso</b>	40 mililitros: 51 gramos
<b>Volumen</b>	62.83cm <sup>3</sup>

Fuente: Elaboración propia.

Estas características de envasado convierten a la pintura textil en un producto que puede ser desplazado o trasladado a un bajo costo a grandes distancias y, gracias a que no requiere medidas de refrigeración o temperatura especial, no es necesaria la utilización de transportes con características especiales para ser transportada a los centros de distribución y comercialización.

## 1.2 Normatividad

La normatividad a la que se deben someter los productos, es la regulación de las actividades desempeñadas por los sectores tanto privado como público, en materia de salud, medio ambiente en general, comercial, industrial, y estableciendo las directrices o características aplicables a un producto, servicio o proceso.

Para el caso de las pinturas textiles la NOM oficial que la regula es: 08-12-94 Norma Oficial Mexicana NOM-SSA1-1993. "Salud ambiental. Requisitos sanitarios que deben satisfacer el etiquetado de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes"<sup>23</sup>

Esta norma es publicada en el Diario Oficial de la Federación por la Secretaría de Salud, especifica el contenido que deberá llevar el etiquetado de las pinturas a producir para su comercialización, lo cual se describe a continuación:

### a) Objetivo y Campo de Acción.

Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer los requisitos sanitarios que para la venta y suministro de las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes, deben satisfacer el etiquetado de sus envases.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para las personas físicas y morales que se dediquen al proceso de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes.

### b) Especificaciones

El etiquetado de los envases de las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes, deberá contener la información siguiente:

- a) El nombre y domicilio comercial del fabricante;
- b) La denominación distintiva, o bien la marca del producto;
- c) El número de clave y lote;
- d) Los demás datos contenidos en los puntos de esta Norma, según corresponda.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/consultasAction.do>

<sup>24</sup> Revisar la Norma Oficial Mexicana Completa en el anexo 1.

El producto objeto de este estudio, consiste en pinturas hechas a base de agua y resinas; no se especifica más allá del punto ubicado en el inciso “d” correspondiente a la NOM, ya que esta parte de la norma describe las leyendas que deberán tener las etiquetas de las pinturas a base de solventes, cuya inhalación es peligrosa, o son flamables, o bien, producidas a base de plomo y sus derivados.

# **CAPÍTULO III**

## **Estudio de mercado**

El término “mercado” desde el punto de vista económico, es el área o lugar donde la oferta y la demanda se unen para realizar transacciones de compra y venta de bienes y servicios. El estudio de mercado consiste en medir el número de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la producción de bienes y servicios, en un período determinado, sus especificaciones y el precio que los consumidores están dispuestos a pagar.

El estudio de mercado, en cualquier tipo de proyecto, constituye una fuente de información de primera importancia, tanto para estimar la demanda como para analizar los costos y definir precios<sup>25</sup>; cuando el proyecto se inserte en el mercado, deberá vincularse con un grupo de proveedores, con un grupo de clientes o consumidores, si se considera la situación actual del mercado, seguramente se podrá observar una serie de relaciones que se podrían o no mantener cuando el proyecto se haya implementado.

Los objetivos del estudio de mercado son:

- Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio del que ofrecen los productos ya existentes en el mismo.
- Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a un determinado precio.
- Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios o consumidores.
- Dar una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado.<sup>26</sup>

Todo esto para determinar si las condiciones del mercado constituyen un obstáculo para llevar a cabo el proyecto.

---

<sup>25</sup> CHAIN Nassir, Sapag. *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. 2ª Edición. Editorial Pearson Prentice Hall, 2007. p. 54.

<sup>26</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 12.

Dentro de un proyecto de inversión; es necesario que el estudio de mercado se haga con la suficiente precisión para poder obtener datos confiables y así tomar decisiones adecuadas.

Con la información obtenida en el estudio de mercado es posible: evitar gastos innecesarios, tomar decisiones con base en la existencia de un mercado real, conocer el ambiente donde la empresa realiza sus actividades económicas, saber si es necesario tomar caminos alternativos de acción, conocer la viabilidad del proyecto.

Con base en los resultados que arroje el estudio de mercado, se podrá tomar decisiones para poder orientar todos los pasos siguientes; esa es la importancia de realizarlo al principio del proyecto.

Aunque la cuantificación de la oferta y la demanda pueda obtenerse fácilmente de fuentes de información secundarias, siempre es recomendable la investigación de las fuentes primarias, ya que proporcionan información directa, actualizada y mucho más confiable que cualquier otra fuente de datos<sup>27</sup>

En este trabajo de investigación se aplicó el uso de información obtenida de fuentes primarias; a saber: la aplicación de cuestionarios aplicados a consumidores y la observación, para generar las estadísticas necesarias. Así como el análisis histórico, donde se procesa información estadística existente para las pinturas textiles provenientes de distintas organizaciones, considerada esta recopilación como fuentes secundarias de información. Por otro lado, la base de una buena decisión siempre serán los datos recabados en la investigación de campo.

Se considera necesario conceptualizar el producto que se pretende comercializar, para después clasificar la demanda de éste; para así, determinar el mercado objetivo y los posibles canales de comercialización.

---

<sup>27</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 7.

## 2.1 Análisis de la Demanda

Se define la demanda como la búsqueda de satisfactores de un requerimiento o necesidad de los agentes económicos (persona, empresa o gobierno) por consumir cierta cantidad de bienes o servicios.

Así, la demanda de pinturas textiles será definida como la cantidad de unidades de pinturas envasadas en presentación de 40 mililitros en recipientes de plástico que un mercado definido habrá de consumir a cambio de pagar un cierto monto de dinero.

Para efectos de determinación de la demanda, se englobará en cantidad de “Frascos” consumidos, siendo esta la unidad de medición correcta.

### 2.1.1 Clasificación de la Demanda

Es necesario clasificar la demanda del producto objeto de este estudio para poder así definir el perfil del consumidor; identificar el mercado objetivo.

- Es un bien no necesario. Al ser un producto que no cubre las necesidades básicas del hombre, como alimento, vestido, salud, vivienda, es un artículo que cubre una necesidad, que es la de decorar manualidades textiles.
- Consumo continuo. Al ser un producto con cierta caducidad, y que se usa constantemente, crea una necesidad de consumo continuo, sobre todo en ciertas épocas del año; a pesar de que tiene demanda todo el año, la demanda estacional que obedece a las fiestas navideñas crea una demanda superior a la del resto del año.
- Es un producto de consumo final. Su uso no determina ningún proceso productivo para la elaboración de otro producto.
- Es un producto que busca satisfacer un mercado insatisfecho. Aunque, ciertamente, en el mercado ya existen pinturas textiles, ninguna de éstas cuenta con las características con las que cuentan las pinturas textiles objeto de este

estudio en cuanto a durabilidad, resistencia al lavado, calidad de cobertura al pintar, textura de acabado, siendo una alternativa paralela que ofrece un valor agregado del que las pinturas que actualmente se encuentran en el mercado carecen; pudiendo ser distribuidas en escuelas, papelerías, mercerías, así como ferias comerciales, exposiciones y tiendas especializadas para la decoración de manualidades.

### 2.1.2 Perfil del mercado consumidor

Es de suma importancia tener en consideración el mercado objetivo; el perfil del posible cliente, ya que, en realidad, representa la demanda efectiva de las pinturas textiles objeto de este estudio. Es una tarea compleja pues cada individuo tiene gustos, y preferencias, ingresos reales y expectativas muy diversas.

Este análisis nos permitirá determinar la población objetivo para poder calcular la demanda actual y futura, así como definir el universo específico que nos permita obtener una muestra para la aplicación de encuestas directamente a los consumidores y distribuidores, y obtener, así, datos confiables de fuentes primarias.

Tomando en cuenta que, en la descripción del producto, las pinturas textiles fueron definidas como un producto de esparcimiento educativo, se considera que el consumidor estará ubicado entre la población femenina y masculina en un rango de edad entre los 20 y 50 años que, según el censo económico realizado por INEGI<sup>28</sup> en 2010 son 96,764,378 habitantes a nivel nacional y tan solo en el Distrito Federal y Estado de México viven 10, 915,393 personas en este rango de edad de los cuales 5,694,338 forman la población femenina y 5,221,055 pertenecen a la población masculina.

Las pinturas textiles son un producto de bajo costo y de larga vida útil (en el frasco) lo que las convierte en un producto altamente accesible a toda la población, pues el perfil del consumidor no está condicionado por el nivel de ingreso; todo lo contrario, se podría convertir en una fuente real de autoempleo, al ofrecer una herramienta efectiva de decoración de manualidades textiles, y éstas se pudieran vender; inclusive, se podrían organizar comunidades para crear estas manualidades y comercializarlas, mejorando así su nivel de vida. Pero este tema no es objeto de estudio del presente trabajo de investigación.

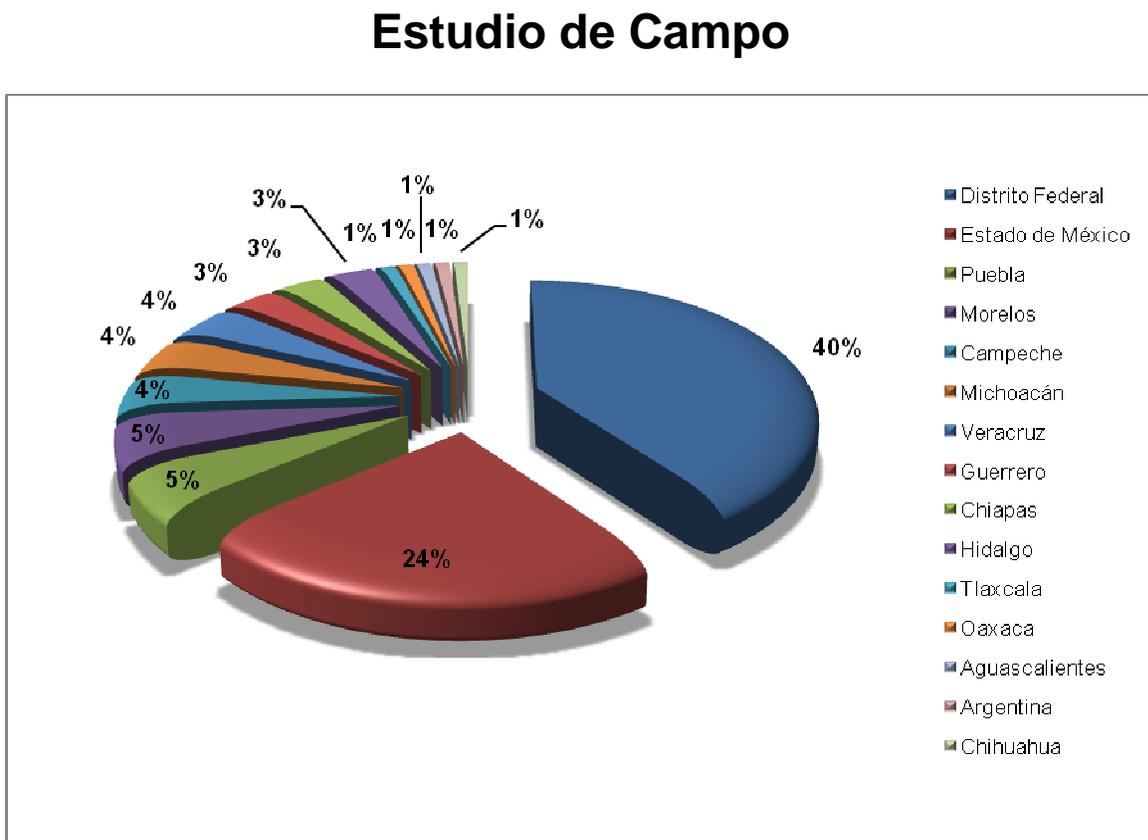
<sup>28</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI.

### 2.1.3 Estudio de campo.

Se realizó un sondeo en la exposición realizada en World Trade Center los días 17, 18, 19 y 20 de octubre de 2012. Esta es la exposición más grande de manualidades a nivel nacional, y únicamente se realiza una vez al año. Concentra expositores, entre los que se encuentran aquellos que distribuyen y fabrican pinturas similares, destinadas al mismo fin, siendo por esto una exposición altamente atractiva a aquellas personas que quieren comprar este tipo de artículos.

De un total de 25, 500 personas que visitaron esta exposición, la gran mayoría; cerca del 95% de los visitantes eran mujeres, en un rango de edad de entre 20 y 50 años, pudiéndose registrar los siguientes lugares de origen:

Gráfica No.1



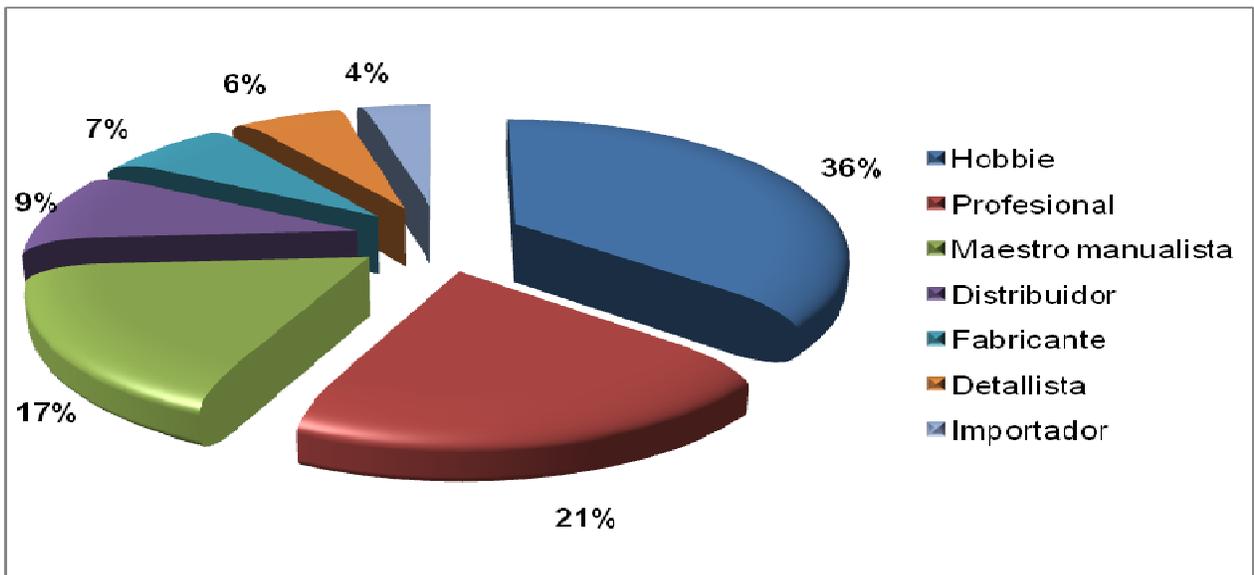
Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de Tradex Exposiciones Internacionales.

Tomando en cuenta que el 64% de las personas que visitaron esta exposición son originarias del Distrito Federal y del Estado de México, y considerando que estas dos entidades cuentan con una gran concentración poblacional y que las vías de comunicación son accesibles, se delimitan estas dos entidades como el área de mercado objetivo, convirtiéndose en el nicho ideal para el lanzamiento de este producto, ya que al cubrir distancias cortas se puede llegar a un gran número de consumidores y centros de distribución.

Este sondeo se hizo con el fin de complementar el perfil del consumidor con datos objetivos y reales para poder observar el comportamiento de la población que busca este tipo de productos y el uso que les dará.

Gráfica No. 2

## Posibles usos de las pinturas textiles



Fuente: Elaboración propia, con base en información obtenida de Tradex Exposiciones Internacionales.

De la información anterior, se deduce la cantidad de personas y los fines por los que visitaron la exposición de manualidades; marca claramente el mercado objetivo y los fines que motivan a este sector para comprar artículos con los que podrán hacer manualidades, específicamente, pinturas para realizar manualidades textiles.

Tabla No. 1

## Mercado objetivo

Actividad	Cantidad de visitantes	Porcentaje
Hobbie	9,180	36%
Profesional	5,355	21%
Maestro manualista	4,335	17%
Distribuidor	2,295	9%
Fabricante	1,785	7%
Detallista	1,530	6%
Importador	1,020	4%
<b>Total general</b>	<b>25,500</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en información obtenida de Tradex Exposiciones Internacionales.

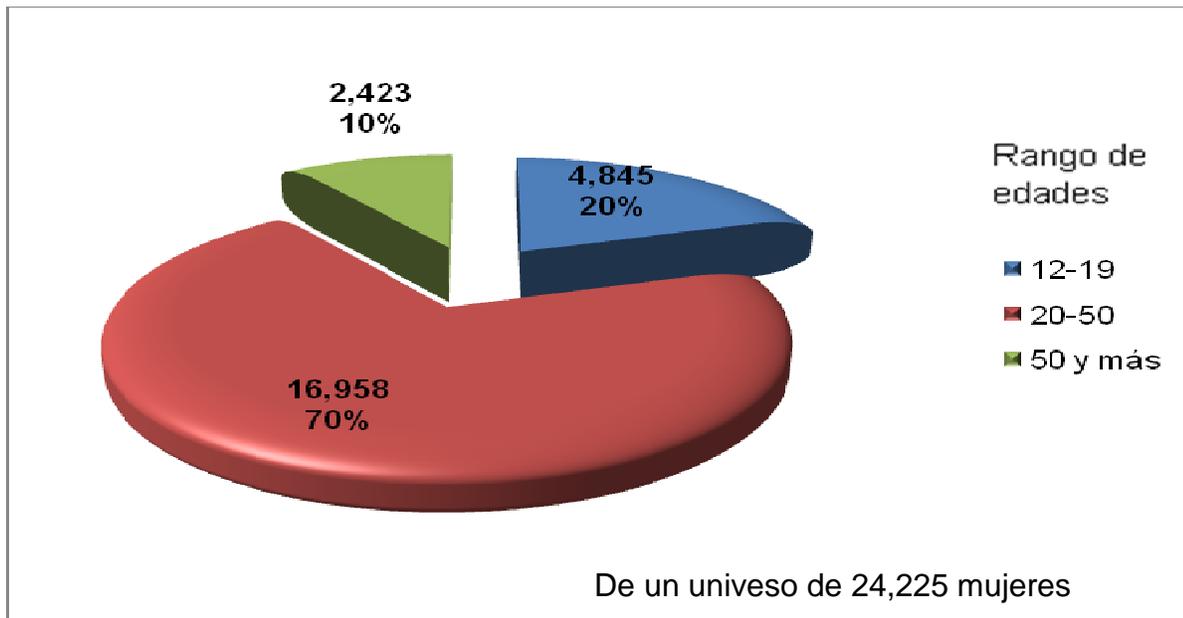
De acuerdo con los datos recabados, los consumidores según su sexo, se observó que son más las mujeres que compran pinturas para decorar artículos textiles; de acuerdo con los datos arrojados, pues, son ellas quienes realizan más comúnmente este tipo de actividades (manualidades). Generalmente, la edad en la que inician con esta actividad es a partir de los doce años, aunque las mujeres entre los 20 y 50 años de edad son las que más tiempo dedican a este tipo de actividades, convirtiéndose, de esta manera, en las consumidoras más importantes.

Con relación al consumidor por ingreso y ocupación, los resultados de las encuestas especificaron que, los consumidores femeninos, en su mayoría, se dedican al hogar; son amas de casa de bajo y mediano ingreso e inclusive, en algunos casos, la actividad de elaboración de manualidades contribuye al ingreso familiar al vender sus trabajos. Los consumidores de sexo masculino, en relación a sus ingresos, corresponde al mismo nivel de bajo a mediano ingreso, similar al femenino; y en cuanto a su ocupación, en su mayoría, resultan ser jubilados o comerciantes.

En cuanto al rango de edades de la población femenina, podemos concluir que el mercado objetivo corresponde a las mujeres de edades entre los 20 y 50 años de edad, tal y como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica No.3

### Población Femenina

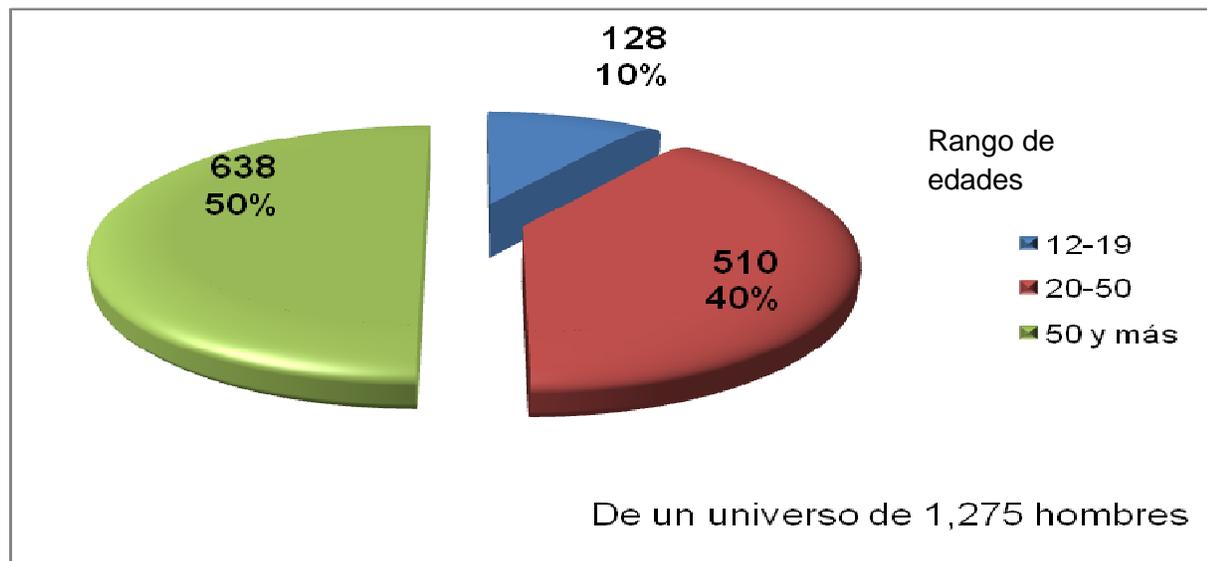


Fuente: Elaboración propia, con base en datos recabados en el estudio de mercado.

En cuanto al rango de edades de la población masculina, se puede concluir que el mercado objetivo es de hombres con más de 50 años de edad; tal y como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica No. 4

## Población Masculina



Fuente: Elaboración propia, con base en datos recabados en el estudio de mercado.

Con estos datos se puede definir con mayor certeza el perfil del consumidor, delimitando los parámetros de manera más precisa para el análisis de la demanda del producto, permitiendo partir de una base sólida bien definida.

El público consumidor permitirá identificar las condiciones del propio mercado al que se ha de dirigir la pintura textil objeto de este estudio, y por tanto identificar el análisis de la demanda y oferta ya existente.

En resumen; el mercado objetivo está dado por la población femenina y masculina que manifiesta tener una necesidad de consumir un determinado bien o servicio, en este caso: pintura textil.

Para efectos del mercado objetivo de las pinturas textiles, habrá que recordar que se han definido a éstas como un producto no tóxico, utilizado para la decoración de

manualidades textiles de bajo costo y alta calidad, así como de larga duración, siendo un producto con finalidades claramente educativas y de esparcimiento; es un producto de consumo final y de alta densidad económica, dirigido principalmente a la población mayor de doce años de edad, aunque los principales consumidores se encuentran ubicados en un rango de edad, para las mujeres de entre 20 y 50 años, y de más de 50 años, para los hombres.

Los datos obtenidos fueron recabados mediante la aplicación de una encuesta a los asistentes a esta exposición<sup>29</sup>; aunque esta técnica de recabación de datos resulta ser costosa, tanto en dinero como en tiempo, los resultados que se obtienen son los mejor indicados para el análisis.<sup>30</sup>

La aplicación de cuestionarios permite saber:

- El número de personas que utilizan de manera casual o regular las pinturas textiles.
- La frecuencia y cantidad de compra.
- La cantidad de las pinturas textiles consumidas per-cápita anualmente.
- Los precios a los cuales se han comprado dichas pinturas, y el precio que el público estaría dispuesto a pagar por éstas.
- Las áreas de oportunidad de otras marcas, las cuales se pueden tomar como la mejor herramienta para ser mejoradas por el presente proyecto de inversión.

El primer paso en la aplicación del cuestionario, es determinar el total de elementos que reúnen ciertas características homogéneas que son objeto de investigación; es decir, hay que establecer el universo al cual nos vamos a dirigir. La delimitación del universo, no solo propone la optimización de recursos disponibles en la investigación, sino que acercará al proyecto al mercado donde directamente ejerce una influencia geográfica dada su localización. Resulta adecuado delimitar el universo al que nos vamos a dirigir al tratarse de una microempresa con un presupuesto limitado. Entre otras cosas, esto nos ayuda a delimitar geográficamente el área donde podemos iniciar actividades y tener un mayor impacto.

---

<sup>29</sup> Exposición de manualidades realizada en World Trade Center del 17 al 20 de octubre de 2012.

<sup>30</sup> Revisar Cuestionario aplicado a las personas entrevistadas en el anexo 2.

De un total de 25,500 personas que visitaron esta exposición<sup>31</sup>, la gran mayoría, cerca del 95% de los visitantes eran mujeres en un rango de edad de entre 20 y 50 años, y el 5% restantes eran hombres entre 40 y 60 años. Ahora bien, para determinar el tamaño de la muestra<sup>32</sup> se utilizará un método probabilístico, el cual se determinará mediante la selección de una muestra aleatoria que se obtiene cuando los elementos que la integran, tienen la misma probabilidad de formar parte de ella.<sup>33</sup>

De acuerdo al método estadístico para la determinación del tamaño de la muestra, con un universo de 25,500 personas se deberán considerar los parámetros bajo los cuales se han de realizar los cálculos del tamaño de la muestra, de modo que:

- El error máximo aceptado en los resultados será del 10%. Variaciones mayores harían dudar de la validez de la información.
- El intervalo de confianza con el que se trabajará será del 95%.
- En la recopilación de datos, es importante conocer la situación que guarda en el mercado el fenómeno o característica investigada, por lo que, los parámetros de las variables de la probabilidad de que se realice un evento favorable, como de que no se realice, serán sus máximos valores. Esto es, 50% favorable y 50% no favorable.

La fórmula que nos permitirá conocer el tamaño de la muestra es<sup>34</sup>:

$$n = \frac{Z^2pqN}{E^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde: n= Tamaño de la muestra.

Z= Grado de confianza.

p= Probabilidad a favor.

q= Probabilidad en contra.

E= Margen de error permitido.

N= Número de elementos del universo de población objeto de estudio.

<sup>31</sup> Exposición de manualidades realizada en World Trade Center del 17 al 20 de octubre de 2012.

<sup>32</sup> Muestra: Subconjunto del universo.

<sup>33</sup> MASON y Lind *Estadística para administración y economía*. 8ª Edición, Edit. Alfaomega, 1998. p. 353.

<sup>34</sup> CAIRO, Rodríguez, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Editorial. Limusa, 2008. p. 146.

## Desarrollo

$$n = \frac{Z^2 pq N}{E^2(N-1) + Z^2 pq}$$

$$n = ?$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 50\%$$

$$q = 50\%$$

$$E = 10\%$$

$$N = 25,500$$

$$n = \frac{(1.96)^2(0.50)(0.50)(25,500)}{((0.10)^2(25,500-1)) + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(6375)}{((0.010)(24900)) + (3.8416)(0.25)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(6375)}{249 + 0.9604}$$

$$n = \frac{24490.2}{249.96}$$

$$n = \mathbf{97.97}$$

De acuerdo al cálculo anterior, el número de cuestionarios a aplicar, teniendo un intervalo de confianza del 95% y un error de estimación del 10% para un universo de 25,500<sup>35</sup> personas es de 97.7 entrevistas que, redondeando el cálculo, serán 100. Estas entrevistas, dentro del método probabilístico, serán aplicadas de manera aleatoria.

A pesar de que la muestra tendría que ser de 100 entrevistas para ser confiable, se aplicaron 120 cuestionarios, esto es porque la exposición en la que se aplicaron dichos cuestionarios duró 4 días, y es necesario que la información recabada no tuviera sesgo alguno, por este motivo se aplicaron 30 cuestionarios diarios, todos a la misma hora, para considerar condiciones iguales, tanto de entusiasmo, como psicológicas de las personas entrevistadas. Las entrevistas se realizaron entre dos y tres de la tarde, ya que a esta hora, sobre todo el primer día, las personas ya habían tenido la oportunidad de dar un recorrido por la exposición, y se encontraban en condiciones de poder responder a las preguntas puesto que tenían información de ésta; en este horario, generalmente la gente toma un pequeño receso, para consumir alimentos. Este es el momento ideal para abordarlos, ya que no tienen prisa de regresar a hacer algún taller o tomar alguna clase que los expositores ofrecen, y mucho menos se les interrumpe en alguna actividad, razón por la cual se puede aprovechar y obtener información de calidad.

Una vez aplicados los cuestionarios, observamos los siguientes resultados:

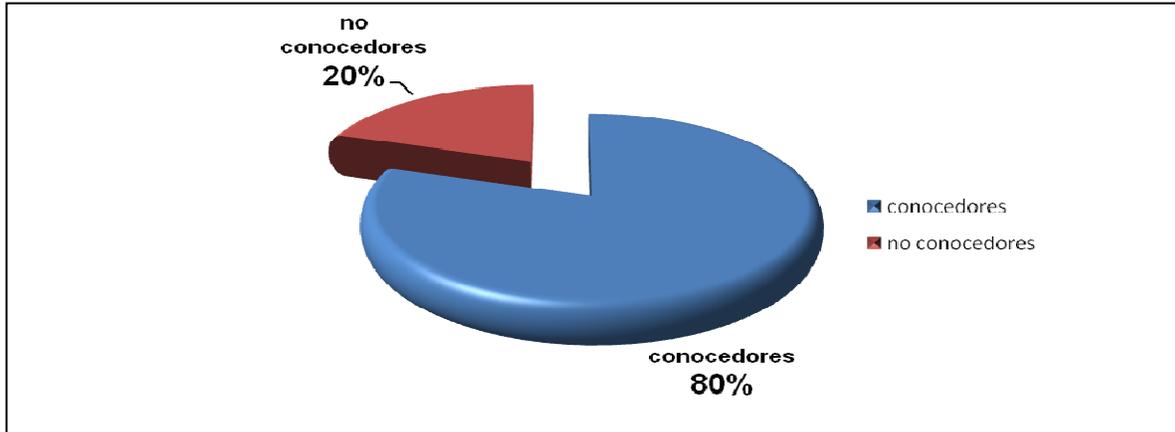
- De las encuestas aplicadas, el 80% de las personas declararon conocer la existencia de pinturas textiles; a estas personas les llamaremos “conocedores”, tal y como se muestra en la siguiente gráfica:

---

<sup>35</sup> Como ya se mencionó con anterioridad, es la cantidad de personas que visitaron la exposición de manualidades en el World Trade Center los días 17, 18, 19 y 20 de octubre de 2012. Siendo esta la exposición de manualidades más grande e importante en su tipo en todo el territorio nacional.

Gráfica No.5

## Conocedores de pinturas textiles

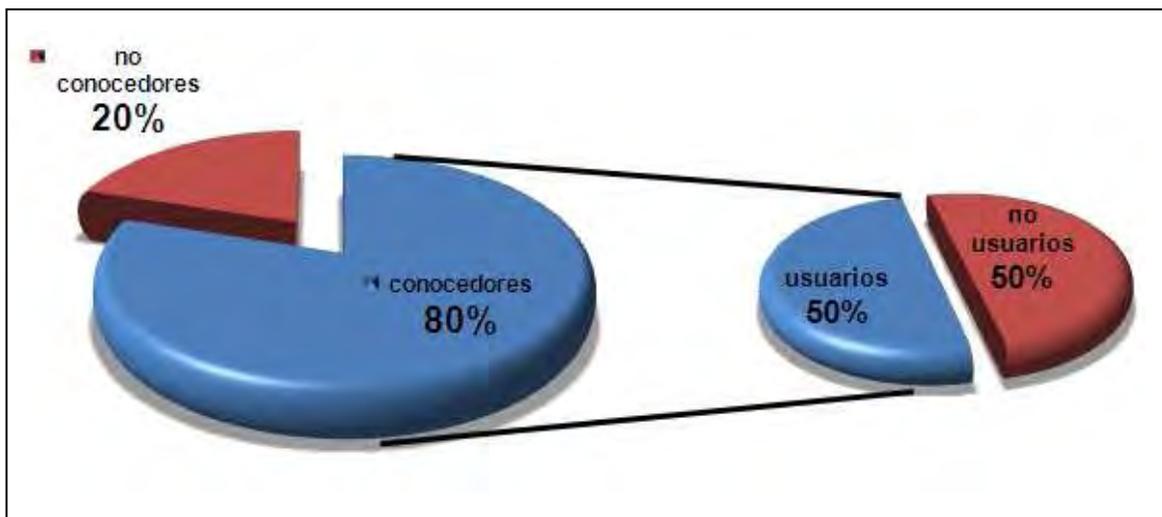


Fuente: Elaboración propia, con base en datos recabados en el estudio de mercado.

- Del total de “conocedores”, el 50% ha usado de manera directa o indirecta pinturas textiles; a estas personas se les denominará: “usuarios”. Como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica No. 6

## Usuarios de pinturas textiles



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados del estudio de mercado.

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

- El total de “usuarios” declaró que, en promedio, compra 3 frascos de pintura mensualmente.
- El precio promedio al que los “usuarios” han comprado las pinturas textiles, ha sido de \$15.00.
- El 90% de los “usuarios”, declaró estar dispuesto a cambiar de marca de pintura textil, siempre y cuando la nueva marca no exceda el precio que están acostumbrados a pagar, y cubra los estándares de calidad en cuanto a duración y colorido que ofrecen las pinturas que usan habitualmente.

#### **2.1.4 Delimitación Geográfica**

El mercado considerado para iniciar este proyecto se delimita en dos entidades federativas: el Distrito Federal y el Estado de México.

Ello en razón de que en esta área geográfica, el mercado representa un amplio potencial de demandantes, debido a la población que concentra cada uno. Al tener la densidad demográfica más alta de todo el país; según el censo económico de INEGI, en 2010 existían 5,920 personas en el Distrito Federal por cada kilómetro cuadrado, y en el Estado de México, una población de 679 personas por kilómetro cuadrado, convirtiéndose de esta manera en el nicho ideal para el lanzamiento de las pinturas textiles al mercado, puesto que, al cubrir distancias cortas, se puede llegar a un número importante de consumidores, de igual manera, si dentro del proyecto se considera el uso de medios masivos publicitarios, se convierte en una manera menos costosa de dar a conocer el producto, gracias a la alta densidad poblacional.

## 2.2 Análisis de la oferta

La oferta es la relación entre la cantidad ofrecida de un bien y su precio, cuando todos los otros factores que influyen sobre los planes de venta permanecen constantes.

La oferta depende de los precios, de los recursos usados para producir un bien, de los precios, de los bienes relacionados, de los precios futuros esperados, del número de productores y de la tecnología<sup>36</sup>.

### 2.2.1 Clasificación de la oferta

Al igual que en el análisis de la demanda, se clasificará la oferta que atiende a las pinturas textiles, con el fin de que el estudio se enfoque en la correcta dirección del proyecto.

La oferta, en relación con el número de oferentes, se puede clasificar en:

- **Oferta monopólica:** Es aquella donde hay un solo vendedor en el mercado, por lo tanto, tiene la opción de fijar los precios o de regular las cantidades ofertadas al mercado y sus condiciones de venta. No hay sustitutos con la misma calidad que tiene el bien producido por el monopolio. Existen restricciones para entrar al mercado, tales como: monopolio de localización, monopolio natural (agua, luz, petróleo, que son atendidos por el Estado y se convierten en “áreas estratégicas”). Hay algunos impedimentos no económicos, tales como: patentes, licencias, leyes y reglamentos, entre otros.
- **Oferta oligopólica:** Existe cuando hay más de un productor en el mercado, pero en número reducido, de manera que la contribución de cada productor es de tal magnitud, que su concurrencia es concertada en precio, cantidad y, en general, con las políticas necesarias que les permiten control del mercado y, por lo tanto, mayores utilidades. Los acuerdos más usuales entre productores son:

<sup>36</sup> PARKIN, Michael, ESQUIVEL, Gerardo, *Microeconomía* 5ª edición, 2001. p. 78.

- Fijación de precios, cantidades y restricciones.
- Fijación de cuotas para cada empresa, determinadas por la capacidad de producción, distribución geográfica del mercado, etc.

El oligopolio tiene el beneficio de poseer incentivos para mejorar el producto: su diseño, su calidad y su técnica de producción. Además, en el oligopolio, por lo general, se tiene el tamaño de la empresa que puede incurrir en inversiones destinadas a la investigación y desarrollo que exige la innovación de productos y tecnología; un ejemplo claro de esto, es la industria automotriz.

- Oferta competitiva o mercado libre: Se define por cuatro condiciones:
  - Las empresas ofrecen un producto que es homogéneo o no diferenciado, de tal manera que a los compradores les es indiferente comprar los productos de cualquier empresa.
  - Ausencia de restricciones para entrar a participar en el mercado.
  - Conocimiento general y detallado de las condiciones prevalecientes en el mercado.
  - Existe gran número de empresas y ninguna de ellas influye individualmente sobre el precio o las cantidades a ser ofertadas en el mercado.<sup>37</sup>

Para las pinturas textiles objeto de este estudio, y con relación al número de ofertantes, se identifica una oferta competitiva o de mercado libre.

De igual manera la investigación directa ha resultado de vital importancia para la estimación de la oferta, ya que permite conocer directamente las marcas que actualmente existen en el mercado mexicano. Siendo seis las principales marcas de pinturas textiles, que son las siguientes:

---

<sup>37</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. pp. 41-42.

Tabla No.2

### Oferta Actual

<b>MARCA</b>	<b>PAÍS DE ORIGEN</b>
<b>Acrilex</b>	Brasil
<b>Confetti</b>	México
<b>Createx</b>	Estados Unidos
<b>Gamacolor</b>	México
<b>Mylin</b>	Estados Unidos
<b>Trichem</b>	Estados Unidos

Fuente: Elaboración propia, con base en datos recabados en el estudio de mercado.

Se denominará “Oferta Actual” a estas seis marcas de pintura textil que actualmente ofrecen sus productos en presentaciones de 30 y 40 mililitros. Algunas de estas empresas no solo se dedican a la fabricación de pinturas textiles, también producen una variedad muy amplia de artículos para la decoración de manualidades tales como pinturas a base de solventes, selladores, diluyentes, craqueladores, bastidores. Esta versatilidad de productos ha sido resultado de la orientación de estas empresas al mercado de manualidades, abasteciendo al mercado consumidor con muchos artículos complementarios para el desarrollo de éstas.

Sin embargo, nos concentraremos únicamente en las pinturas textiles que son el objeto del presente estudio. Estas pinturas están compuestas, en general, a base de agua, resinas acrílicas y pigmentos.

La oferta actual ofrece básicamente pinturas en recipientes de 30 y 40 mililitros, en colores mates y nacarados, comercializando sus productos en establecimientos especializados al menudeo; por mayoreo solamente contactando a los fabricantes y, en algunos casos es necesario cubrir los gastos de importación y mantener cierta cantidad de compra mensual.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Pinturas y Tintas atribuye a la empresa Acrilex de origen brasileño, el 83% de las importaciones de pinturas para la elaboración de manualidades textiles<sup>38</sup> y el 17% restante de estas importaciones

<sup>38</sup> Según la Asociación Nacional de Fabricantes de Pinturas y Tintas AC.

corresponden a las empresas Decoart. Inc, Trichem y Mylin todas ellas de origen estadounidense.

La ubicación de los principales productores de pinturas textiles para manualidades que se comercializan en México es la siguiente:

Cuadro No.3.

### Localización de plantas productoras pintura textil que se comercializa en México

Nombre de la empresa	Nombre de la marca comercial	País de origen	Dirección
<b>Acrilex</b>	Acrilex	Brasil	Correo postal 541-CEP 09701-970 Sao Bernardo do Campo, Sao Paulo, Brasil.
<b>Decoart,Inc</b>	Createx	Estados Unidos	Ubicados en Standford, Kentucky, Estados Unidos. Aunque su domicilio fiscal en México es: Eje central Lázaro Cárdenas No. 620, Col. Álamos CP 03400 México DF.
<b>Fantasías Miguel</b>	Mylin	Estados Unidos	Importador: Fantasías Miguel SA de CV Mariano Escobedo #151 Col. Anáhuac, CP 11320 México DF.
<b>Gamacolor</b>	Gamacolor	México	Calle 1. No. 130-A, Col. Agrícola Pantitlán. C.P 08100 México DF.
<b>So Soft</b>	Confetti	México	Otan, Ciudad Industrial # 108 Tijuana, Baja California, México.
<b>Trichem</b>	Trichem	Estados Unidos	Building #27, 681 Main Street Bellville NJ 07109, Estados Unidos.

Fuente: Elaboración propia, con base en información recabada en estudio de mercado.

### 2.2.2 Generalidades de las pinturas para la elaboración de manualidades textiles.

En el mercado existen muchos tipos de pinturas utilizadas para la elaboración de manualidades, que van desde las que son solubles en agua, las que son hechas a base de solventes, como son los esmaltes o lacas; las que contienen pigmentos de alta penetración con base etélica, como las tintas. Pero el objeto de estudio de esta investigación son las pinturas fabricadas para la elaboración de manualidades textiles; aquellas pinturas que se fabrican y que se usan para decorar algún tipo de tela desde servilletas, juegos de baño, bolsas, hasta vestidos o cualquier otro tipo de artículo hecho a base de tela.

Comúnmente se llama “pintura” a un producto fluido que, aplicado sobre una superficie en capas relativamente delgadas, se transforma al cabo del tiempo en una película sólida que se adhiere a dicha superficie, de tal forma que recubre, protege y decora el elemento sobre el que se ha aplicado.<sup>39</sup>

Existen diferentes tipos de pinturas, tales como barnices, esmaltes, lacas, colorantes, entonadores y selladores entre otros; cada uno con propiedades físicas y químicas que deben tenerse en cuenta a la hora de elegir el producto adecuado, ya sea por el tipo de superficie a aplicar, el carácter estético o las inclemencias a las que va a estar sometido.

Para la decoración de telas se usan en mayor medida las que son a base de agua, ya que no son tóxicas y usan el agua como solvente o adelgazante, siendo ésta de fácil acceso, no es tóxica, es incolora e inolora pero, sobre todo, no es inflamable<sup>40</sup>.

Las pinturas objeto de este proyecto ofrecen una cobertura uniforme, de colores brillantes y firmes, un rápido secado (diez minutos aproximadamente al tacto) alta resistencia al lavado, larga durabilidad, tanto en el frasco, como una vez aplicada sobre tela, pero sobre todo, no deja una capa plastificada, ni dura; no se craquela<sup>41</sup> con el tiempo, ni se rompe, y se puede planchar directamente sobre los diseños que se han pintado sin temor a que se levante la pintura. Estas ventajas no las ofrece ninguna otra pintura en el mercado, por el precio al que se pueden adquirir estas pinturas.

<sup>39</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura\\_\(material\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura_(material)) Revisado 15 de Julio 2013.

<sup>40</sup> Inflamable: Según el diccionario de la Real Academia Española en su edición 22.ª, publicada en 2001.

Adjetivo. Que se enciende con facilidad y desprende inmediatamente llamas.

<sup>41</sup> Craquelado.- Fenómeno de deterioro en pinturas. Consiste en la aparición de grietas, que en los casos más graves llegan a fragmentar la capa de pintura y desembocar en su desprendimiento.

Están diseñadas para utilizarse sobre cualquier tipo de tela, desde algodón, *nylon*, sedas, lonas, plastificadas, acolchadas, telas sintéticas, lo que las convierte en pinturas altamente recomendables para la elaboración de artesanías, manualidades, artículos decorativos, debido a su fácil aplicación (con un pincel, esponja o inclusive las yemas de los dedos; dada su viscosidad no es recomendable el uso de aerógrafos o pistolas de aire). Se pueden aplicar directamente del envase, sin necesidad de usar bases, selladores o solventes, ya que están fabricadas con los elementos necesarios para que se fijen permanentemente a las telas; durante su elaboración se usan selladores que son sensibles al calor, por lo que se recomienda que, una vez que se ha decorado cualquier tipo de tela, ésta sea planchada sobre el diseño para fijar los colores, con esta técnica se garantiza que no se van a deslavar los colores ni el decorado que se aplique a la tela.

Esta pintura se puede comercializar en pequeños recipientes de plástico con capacidad de 40 mililitros siendo, este tamaño el ideal, por su fácil transporación, embalaje, y puesto que el costo no es muy alto, permite formar una colección con la gama completa de colores, (misma que se puede observar en cuadro No. 4), los cuales se pueden mezclar entre sí para crear nuevos colores o nuevos tonos además de los ya existentes sin que esto represente ningún riesgo para el acabado final de la pintura en cuanto a su: durabilidad, homogeneidad, brillantez y calidad .

La duración de la pintura una vez envasada es de hasta 10 años a la sombra y a temperatura ambiente, el resto de las pinturas textiles que se encuentran en el mercado tienen un promedio de vida útil de 2 años esto representa una gran ventaja, ya que ninguna otra pintura dura tanto tiempo en buenas condiciones tanto de viscosidad como de homogeneidad.

Este producto es una pintura a base de agua presentada en envases de plástico transparente con tapa de plástico aproximadamente de 5cm de alto por 4 de diámetro, con capacidad de 40 mililitros, disponible en una variedad de 20 colores mate, tal y como se muestra en el cuadro No. 4. denominado "Carta de Colores". Con una textura espesa que otorga un cubrimiento de la superficie y un secado de aproximadamente 10 minutos al tacto, resulta ideal para trabajos de manualidades textiles. Su caducidad es de hasta 10 años en el frasco, en condiciones normales de humedad y de temperatura.

Cuadro No. 4

### Carta de Colores

Color	Tono
Amarillo oro	
Amarillo primario	
Naranja	
Rojo primario	
Rojo Carmín	
Rojo Violeta	
Azul Primario	
Azul Cobalto	
Azul Marino	
Café	
Negro	
Blanco	
Carne	
Shedron	
Violeta	
Lila	
Verde Claro	
Verde Hoja	
Verde Bandera	
Verde Seco	

Fuente: Elaboración propia.

## 2.3 Precios

El precio es una variable de suma importancia para producir cualquier producto, ya que es el resultante de los costos de producción, comercialización y margen de ganancia.

Dando una definición esencial; precio: es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar. Aunque esta condición está dada por la relación entre el costo de producción más un margen de ganancia, resulta evidente que la determinación del precio se ve afectada por el equilibrio de la oferta y la demanda, donde en muchas ocasiones el desequilibrio de estas variables produce un sacrificio, en ocasiones considerable, en el margen de ganancia, llegando a ocasionar grandes pérdidas pero también enormes ganancias, un ejemplo claro de esto son los precios del petróleo.

Los precios de los factores, como el trabajo, la energía o la maquinaria, ejercen, evidentemente, una gran influencia en el costo de producir una determinada cantidad<sup>42</sup> de cualquier artículo o bien.

Los precios pueden clasificarse de la siguiente manera:

- a) Internacional: Es el que se usa para artículos de importación-exportación. Normalmente está cotizado en dólares ya que es la divisa más usada internacionalmente.
- b) Regional externo: Es el precio vigente solo en parte de un continente. Por ejemplo: Centroamérica, Zona Euro; rige para acuerdos de intercambio económico solo entre esos países, y el precio cambia si sale de la región, para convertirse en un precio estipulado en divisas.
- c) Regional interno: Es el precio vigente en solo una parte de un país. Rige normalmente para artículos que se producen o se consumen en esa región; si se desea consumir en otra región, el precio cambia, influido por el costo de transportación, de refrigeración (en su caso), almacenamiento, entre otros.

<sup>42</sup> SAMUELSON, Paul. *Microeconomía* 17ª edición, Editorial Mc. Graw Hill, 2002. p. 44.

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

- d) Local: Precio vigente en una población o poblaciones pequeñas cercanas; fuera de esa localidad, el precio cambia.
  
- e) Nacional: Es el precio vigente en todo un país, y normalmente lo tienen los productos con control oficial del precio o artículos industriales muy especializados.<sup>43</sup>

En el caso de las pinturas textiles el precio para este producto es de carácter regional interno, pues el área geográfica que se ha determinado para la implementación de este proyecto es el Distrito Federal y Estado de México; si en algún momento la microempresa amplía el área de comercialización, se tendría que evaluar, no solo la clasificación, sino también el precio de éstas, ya que, por los costos de transportación, el precio podría cambiar. Aunque para objeto de este estudio, limitamos la distribución al área geográfica específica para el cálculo del precio.

Las pinturas textiles existentes en el mercado actual tienen una alta variabilidad en el precio reportado de venta al consumidor final.

La investigación directa nos indica que los precios pueden variar entre una marca y otra hasta siete veces, entre la marca más económica y la más cara por la misma cantidad de producto; es decir, la marca más económica tiene un precio de venta al público por frasco al menudeo de \$11.90 mientras que la marca más cara tiene un precio de venta al público por tubo al menudeo de \$80.00 ambas presentaciones con 40 mililitros de pintura textil.

La calidad en las pinturas textiles que actualmente son comercializadas en el Estado de México y el Distrito Federal pueden considerar cuatro características esenciales, que resultan importantes para la decisión del consumidor de comprarlas o no, las cuales son:

- Presentación: La manera en que se ofrecen las pinturas textiles al consumidor es de suma importancia para lograr que el productor logre vender su producto. En tanto que en el mercado existen principalmente tres tipos de presentación para venta al menudeo, de acuerdo a su volumen: 20, 30 y 40 mililitros. Los envases son de material plástico

---

<sup>43</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 45.

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

transparente, de diversas formas, pero siempre con una etiqueta identificando la marca del producto, país de origen, y en algunos casos, manera de usarse o un breve instructivo. Este tipo de envase resulta práctico y seguro, ya que al ser resistente a caídas no es fácil de romper, pero presenta la desventaja de deformarse con facilidad y, al no ser completamente transparente no se puede distinguir totalmente el color de la pintura.

- **Consistencia y aplicación:** Las pinturas más espesas cubren mucho mejor la tela; aquellas que son más líquidas, no cubren a la primera aplicación del producto, por lo que requieren mayor cantidad de pintura, y eso las encarece.
- **Color:** La calidad de los pigmentos con los que se elaboran las pinturas, así como su concentración en la mezcla determinan el acabado final del material donde se han utilizado. Una pintura de alta calidad proporciona un colorido firme y uniforme, una textura ligera al tacto, y una alta durabilidad y resistencia al lavado.
- **Durabilidad:** Las pinturas textiles de alta calidad ofrecen también durabilidad y resistencia al lavado una vez utilizada sobre la tela; mientras mayor sea la resistencia al lavado, mayor será la calidad de la pintura, sobre todo si no es necesario comprar fijadores y bases, lo que hace que el precio de éstas sea mayor: las pinturas textiles objeto de este estudio, ofrecen una alta resistencia al lavado y a productos químicos propios para el lavado de telas, así como al planchado, sin necesidad de aplicar bases o fijadores para tal fin.

La determinación de calidad de los productos observados será de alta calidad y baja calidad, considerando que las pinturas textiles no son un producto de alta tecnología, la diferencia en cuanto a la calidad de éstas es muy evidente.

Los precios de la oferta de pinturas textiles en el mercado son los siguientes:

Tabla No.3.

### Precios de la oferta de pinturas textiles

Nombre de la marca comercial	Presentación	Precio de comercialización
<b>Confetti</b>	30 mililitros	\$13.00
<b>Acrilex</b>	37 mililitros	\$15.00
<b>Gamacolor</b>	40 mililitros	\$15.00
<b>Createx</b>	40 mililitros	\$20.00
<b>Mylin</b>	32.53 mililitros	\$26.00
<b>Trichem</b>	40 mililitros	\$80.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada en el estudio de mercado.

Al realizar la observación de los precios, se determinó que el más alto por el que se vende al consumidor final un bote de pinturas textiles de 40 mililitros de contenido en establecimientos especializados, es de hasta \$80 correspondiente a la marca Trichem, pudiéndose comprar por mayoreo hasta con un descuento del 30%, pero con la condición por parte del fabricante, de mantener un monto total de ventas mensuales; de no ser así, el porcentaje de descuento se pierde, teniendo que comprar al precio de venta al menudeo.

Las pinturas textiles que son objeto de este estudio, cubren con las características de pinturas de alta calidad, y su principal distribución será para consumo al mayoreo, por lo que es recomendable tomar como medida de introducción al mercado el precio de \$15.00 por envase de 40 mililitros como precio al público, pero con un precio de mayoreo de \$12.00. Este precio se determinó con base en el estudio de mercado, donde los consumidores declararon estar dispuestos a cambiar de marca

de pintura textil, siempre y cuando esta nueva marca cubriera los estándares de calidad a los que están acostumbrados, y no excediera el precio actual de las pinturas que se encuentran en el mercado<sup>44</sup>.

Los precios de las pinturas textiles dependen primordialmente de los costos de las materias primas con que se elaboran, los costos directos y los costos indirectos; tal y como se muestra en la tabla No. 4; sin embargo, los precios pueden sufrir un ajuste gradual conforme lo exija la demanda.

Tabla No. 4

#### Determinación de precio por unidad de producción

<b>Materias primas</b>	\$	4.00
<b>Costos directos</b>	\$	1.50
<b>Costos indirectos</b>	\$	2.50
<b>Costo total</b>	\$	8.00
<b>Margen de utilidad*</b>	\$	4.00
<b>Precio</b>	\$	<b>12.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base a datos recabados en el estudio técnico y financiero.

\*Margen de utilidad: Debido a las condiciones del mercado es posible establecer este margen de utilidad como un 50% de ganancia.

Asimismo, por testimonios de las personas que se dedican a vender este tipo de pinturas, no existe rigidez en los precios de los productos, en establecimientos de gran distribución se realizan ventas de “ofertas”, donde los precios disminuyen hasta un 35% al mayoreo y un 30% al menudeo, ocasionado por la saturación de inventarios, introducción de una nueva línea o color, lo cual es prácticamente imposible de analizar objetiva o estadísticamente, ya que la información que registran los comercios en todos los casos es de contabilidad interna, inaccesible para los fines de este estudio, por lo que no se conocen los niveles de los inventarios cuando ocurren estas ventas o los márgenes de ganancias reales obtenidos.

<sup>44</sup> Se utiliza el método de fijación de precio basado en la competencia.- que se define para fijar el precio de un producto se establece en función del precio fijado por las empresas rivales. CAIRO Rodríguez, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Editorial. Limusa, 2008. p. 161.

### 2.3.1 Distribución y comercialización

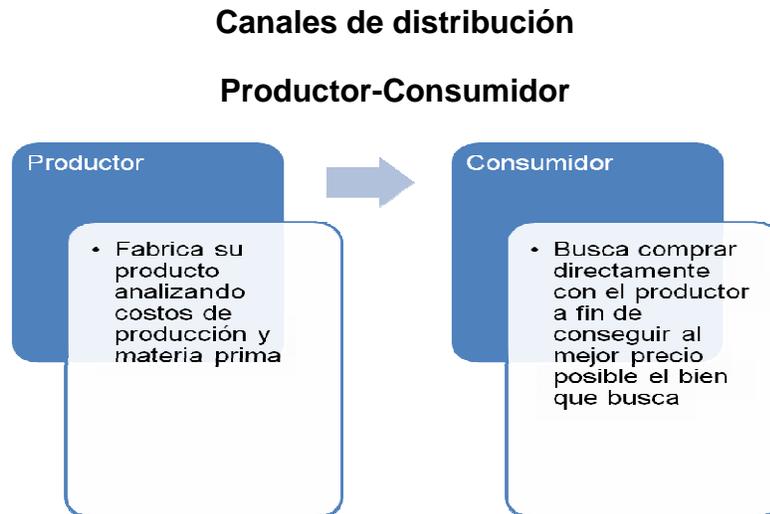
La distribución es el conjunto de actividades que se realizan desde que el producto ha sido elaborado por el fabricante, hasta que ha sido comprado por el consumidor final, y que tiene por objeto hacer llegar el producto (bien o servicio) hasta el consumidor. La distribución comercial es responsable de que aumente el valor tiempo y el valor lugar a un bien. Por ejemplo, una bebida refrescante tiene un valor por su marca, imagen etc., la distribución comercial aumenta el valor tiempo y valor lugar poniéndola a disposición del cliente en el momento y lugar en que la necesita o desea comprarla;<sup>45</sup> es decir, colocar el bien en tiempo y lugar adecuado.

Para la distribución de las pinturas textiles se deben recurrir a la selección de canales de distribución, los cuales serán la ruta que deberán seguir desde el punto de fabricación hasta que lleguen al consumidor final, sin perder de vista que, mientras más intermediarios existan, se modificará el precio final, por lo que se deberá buscar una estrategia para que se distribuyan con los menos intermediarios posibles.

Los canales de distribución se pueden clasificar de la siguiente manera:

- El consumidor acude directamente a la fábrica a comprar los productos.

Diagrama No.1



Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en: HERNÁNDEZ, Abraham. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. 5ª edición, Editorial Thomson, 2005. pp. 24, 25.

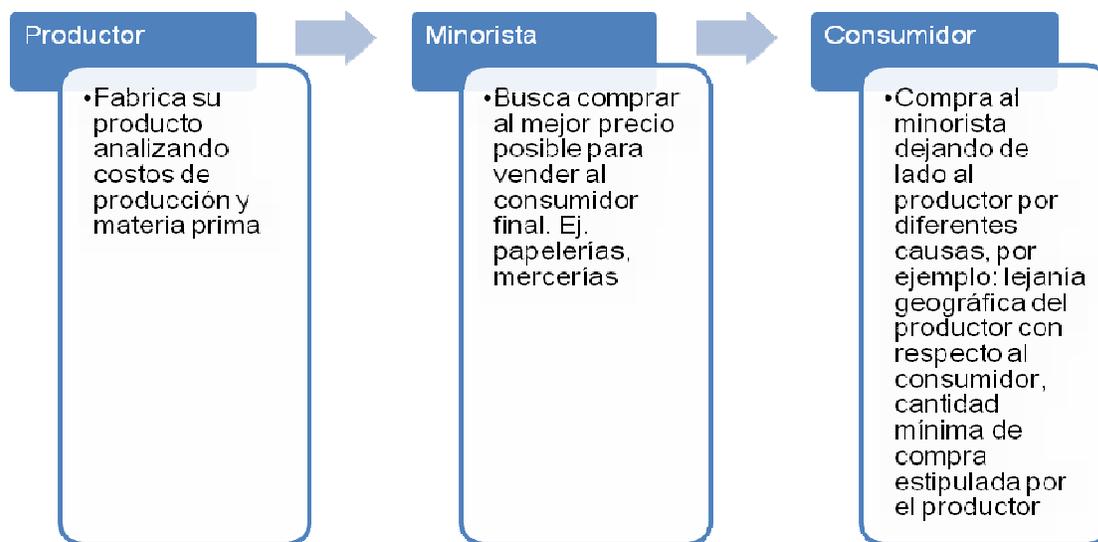
<sup>45</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n\\_\(negocios\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_(negocios)).

- **Productor-Minorista-Consumidor:** Es un canal muy común, y la fuerza se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que exhiban y vendan sus productos.

Diagrama No. 2

### Canales de distribución

#### Productor-Minorista-Consumidor

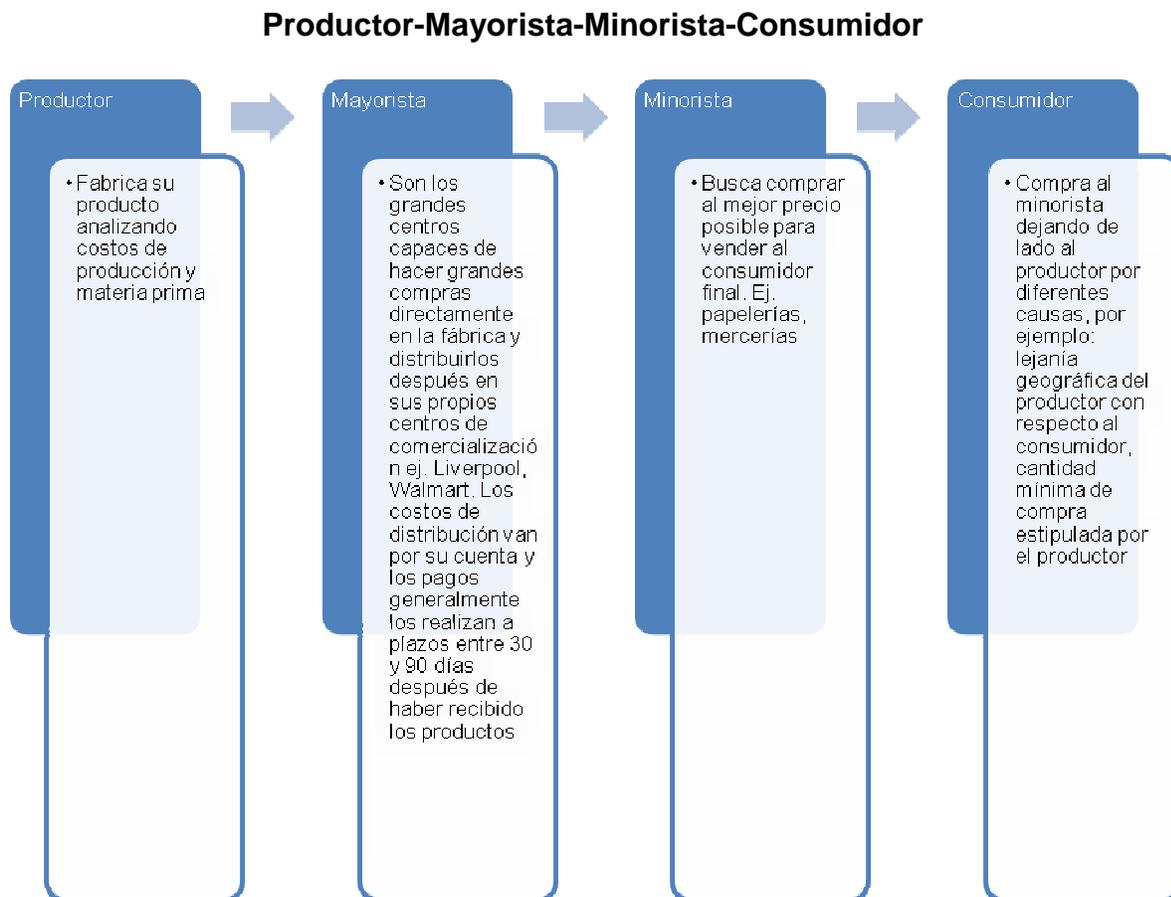


Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en: HERNÁNDEZ, Abraham. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión* 5ª edición, Editorial Thomson, 2005. pp. 24, 25.

- **Productor-Mayorista-Minorista-Consumidor:** Este canal contempla dos intermediarios, el mayorista que es el que hace llegar el producto del centro de producción al minorista y éste al consumidor final.

Diagrama No. 3

### Canales de distribución



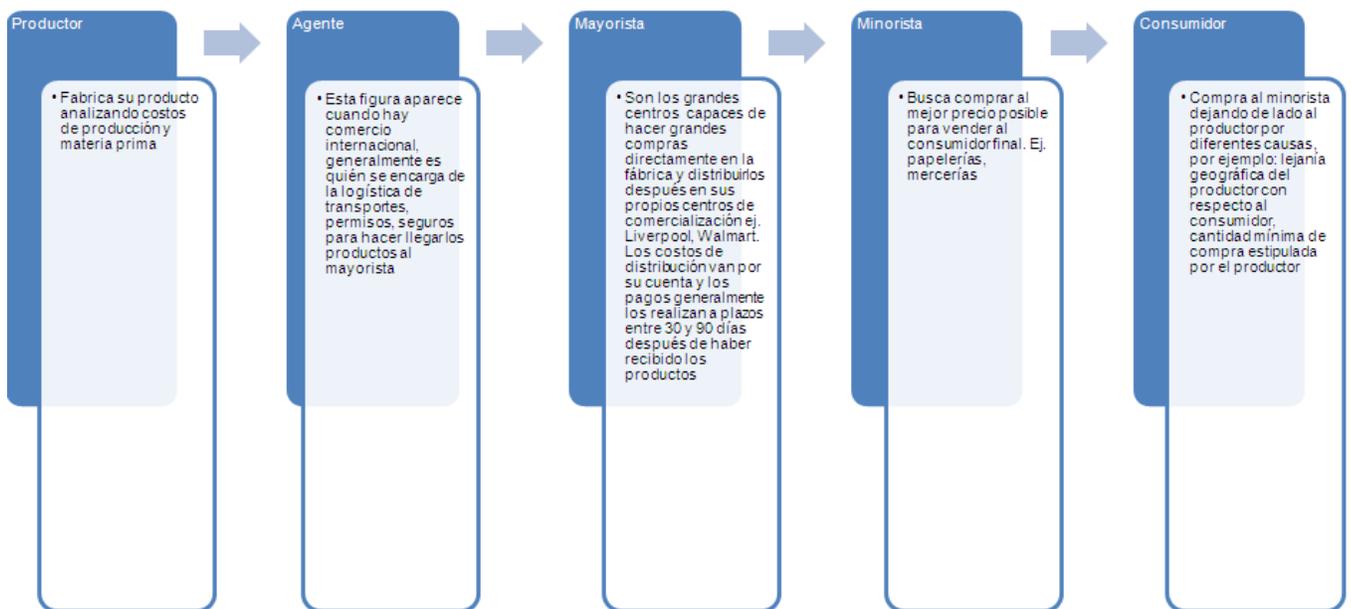
Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en: HERNÁNDEZ, Abraham. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión* 5ª edición, Editorial Thomson, 2005. pp. 24, 25.

- **Productor-Agente-Mayorista-Minorista-Consumidor:** Este tipo de canal funciona cuando las empresas productoras están distantes de los centros de consumo, por lo que se valen de agentes, quienes darán a conocer el producto a mayoristas, los cuales se encargarán del suministro a los minoristas para que estos vendan al consumidor final.

Diagrama No.4

### Canales de distribución

#### Productor-Agente-Mayorista-Minorista-Consumidor



Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en: HERNÁNDEZ, Abraham. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión* 5ª edición, Editorial Thomson, 2005. pp. 24, 25.

Los beneficios aportados en la elección de los canales de comercialización adecuados para la pintura textil, son los que permitirán la disminución de los costos que implica la actividad de la distribución, así como permitir la asignación del sitio y momento adecuados para comercializar los productos con el consumidor final.

Los intermediarios, además, concentran grandes volúmenes de diversos productos y los distribuyen en grandes volúmenes, haciéndolos llegar a lugares lejanos asumiendo los riesgos de transportación.

Las pinturas textiles, al ser un producto de alta densidad económica, se pueden ajustar a más de un canal de comercialización, siendo ésta una gran ventaja para la atención, no solo del mercado nacional, sino también en el mercado de exportación.

El canal de comercialización más importante para las pinturas textiles es en el que se distribuyen a los mayoristas, ya que éstos compran grandes volúmenes de pinturas por transacción realizada, y normalmente sus compras las realizan a crédito, que suele ser de corto plazo.

El segundo orden de importancia debe considerar a los minoristas como compradores directos. Las tiendas de decoración especializadas en manualidades, papelerías y productos artísticos, siendo los que compran directamente de la fábrica.

En un principio, la mayoría de éstos se interesan en la venta del producto una vez que se encuentra con los mayoristas, quienes dan a conocer el producto; esta práctica es muy usual en el mercado ya existente, por lo que algunas empresas recurren a la venta diferenciada, por cantidad vendida, por la forma de pago, los clientes reconocidos y el establecimiento destino de sus productos, así evitan la compra de pequeñas cantidades de pinturas y dan prioridad a los grandes mayoristas. Esta condición beneficia a este proyecto, ya que son estos establecimientos los que desatienden las grandes marcas y en los que se podría distribuir la pintura textil objeto de este estudio.

El tercer canal empleado en la comercialización de las pinturas es directamente la venta al consumidor final, casi siempre es con las escuelas dedicadas a enseñar manualidades, donde uno de sus principales objetivos es el de enseñar a decorar con pintura, los pedidos siempre son directamente con el fabricante. El consumidor final resulta ser la escuela en sí, ya que evidentemente ahí se consume el producto. Esta forma de distribución, se encuentra muy limitada pero resulta muy útil en las demostraciones técnicas y prácticas de las pinturas a los consumidores potenciales que acuden a clases.

Es un excelente mecanismo de publicidad profesional, por lo que las escuelas solicitan mejores precios; sin embargo, es una buena razón el considerarlo, ya que, es una posible manera de realizar publicidad, los beneficios son mutuos.

Las pinturas pueden transportarse a grandes distancias sin que el producto sufra estragos de embalaje y manipulación que lo deterioren, en vehículos propios de la empresa, como puede ser un automóvil de uso particular o un camión de capacidad de carga de 3.5 toneladas sin necesidad de cámaras de refrigeración.

Sin embargo, para entregas de distancias mayores a 150 kilómetros, estos costos de transportación, los cuales incluyen por lo menos un trabajador (como chofer y repartidor) alimentación, hospedaje, combustible, peaje, depreciación del vehículo, son abatibles en un alto porcentaje mediante empresas especializadas de envío de mercancías. Estos costos de envío corren por cuenta del consumidor y no por cuenta del productor.

## 2.4 Proyección de la oferta y la demanda.

La predicción de los comportamientos de las variables económicas constituye sin duda, una de las mayores dificultades en el estudio de proyectos de inversión; sin embargo su realización es la base de la evaluación del mismo. Las condiciones que imperarán en los próximos años difícilmente coincidirán con aquellas observadas en el pasado. Por eso, el resultado de una predicción se debe considerar sólo como una medición de evidencias, basadas en comportamientos empíricos de situaciones parcialmente similares, o en inferencias de datos estadísticos disponibles<sup>46</sup>

Las técnicas de proyección se basan en el conocimiento de la evolución histórica de la variable que se desea proyectar, para buscar una explicación que justifique su comportamiento en el futuro.

Para estar en condiciones de tener un panorama del proyecto, es necesario contar con una perspectiva cuantificable del comportamiento, en este caso de la demanda de las pinturas textiles, en el área se ha especificado, para la comercialización y distribución de las pinturas textiles según se muestra a continuación:

Tabla No. 5

### Demanda de pinturas textiles en el Distrito Federal y Estado de México

Periodo	Demanda
2005	\$ 633,199
2006	\$ 703,190
2007	\$ 835,799
2008	\$1,065,942
2009	\$1,061,197
2010	\$1,265,676
2011	\$ 1,374,155
2012	\$ 1,501,771

Fuente: Elaboración propia, con base en información de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera, que genera INEGI cada año. Las cantidades están expresadas en miles de pesos

<sup>46</sup> CHAIN Nassir, Sapag. *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. 2ª Edición. Editorial Pearson Prentice Hall, 2007. p. 65.

El método de mínimos cuadrados resulta ser el más adecuado para proyectar una serie de datos que dependen de una variable independiente, como es el caso de la demanda en el tiempo

Tabla No. 6

**Proyección de la demanda de pinturas textiles en el Distrito Federal y el Estado de México con el tiempo como variable explicativa**

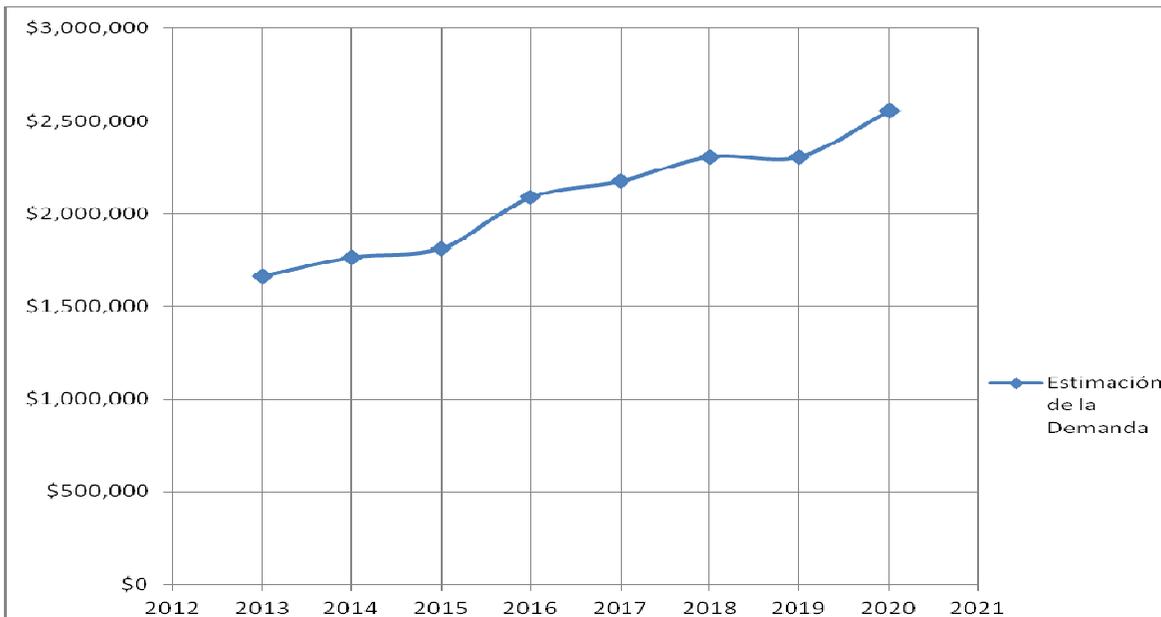
<b>Periodo</b>	<b>Estimación de la Demanda</b>
<b>2013</b>	\$ 1,661,546
<b>2014</b>	\$ 1,763,839
<b>2015</b>	\$ 1,812,757
<b>2016</b>	\$ 2,087,311
<b>2017</b>	\$ 2,174,161
<b>2018</b>	\$ 2,306,183
<b>2019</b>	\$ 2,306,377
<b>2020</b>	\$ 2,554,707

Fuente: Elaboración propia. Las cantidades están expresadas en miles de pesos.

Para esta investigación, el comportamiento de la demanda está correlacionado con el tiempo, siendo éste una variable que no depende de situación alguna, por lo que el ajuste de la curva de los puntos dispersos de la demanda a través del tiempo se minimiza en sus desviaciones con el procedimiento de los mínimos cuadrados. En la Gráfica No. 7 se puede observar en el eje de las “x” (eje horizontal) el periodo de tiempo que se está estimando; ya que es la variable independiente, se encuentra ubicado en este eje. En el eje de las “y” (eje vertical) se encuentran las cantidades expresadas en miles de pesos siendo esta la variable dependiente.

Gráfica No. 7.

## Proyección de la estimación de la demanda de pinturas textiles.



Fuente: Elaboración propia.

Para la demanda de pinturas textiles los próximos años el crecimiento se refleja con una curva ascendente, lo que hace pensar que existirá demanda suficiente para poder invertir en este mercado.

De acuerdo a la proyección de la demanda, se observa un crecimiento promedio del 9% anual, lo que significa un promedio anual de 44,000 litros anuales de incremento, que resulta muy favorable para la introducción de una nueva marca de pinturas textiles al mercado. Sobre todo, si consideramos las ventajas comparativas con las que cuentan las pinturas textiles objeto de este estudio.

# **CAPÍTULO IV**

## **Estudio Técnico**

El estudio técnico presenta la determinación del tamaño y localización óptimos de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal<sup>47</sup>.

Se incluyen además en este estudio el análisis de los costos del proyecto que resultan de las soluciones dadas a los problemas técnicos y económicos, demostrando así no solo la viabilidad técnica, sino también cuál es la alternativa técnica que mejor se ajusta a la optimización de recursos.<sup>48</sup>

El estudio técnico del proyecto ha de describir las características que tendrá la unidad económica para la producción de las pinturas, tratando en cada uno de sus aspectos de seleccionar el que corresponda óptimamente a las condiciones propias del presente proyecto, explicando el proceso de producción, con la finalidad de reducir lo mayor posible los costos fijos y variables, sin perder de vista el conservar la alta calidad de las pinturas textiles y justificando de esta manera las decisiones que se determinarán en el estudio económico, tales como el monto de la inversión total al relacionar estos resultados con las necesidades del capital para la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo.

---

<sup>47</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 7.

<sup>48</sup> ILPES, *Guía para la Presentación de Proyectos* 24ª edición. Editorial Siglo veintiuno editores, 1985. pp. 91-92.

## 5.1 Localización

Este estudio tiene como objetivo primordial encontrar la ubicación idónea y más ventajosa para el proyecto para minimizar los costos de inversión, así como los costos y gastos durante el período productivo del proyecto, como lo es el de transportación.

Para decidir la localización de dónde se ha de producir, se deben tomar en consideración los siguientes factores:

- Factores geográficos: Son aquellos que nos permiten identificar el ámbito de condiciones naturales existentes como el clima, los niveles de contaminación y desechos, así como las comunicaciones.
- Factores institucionales: Los planes y las estrategias de desarrollo y descentralización industrial.
- Factores sociales: Los relacionados con la adaptación del proyecto al medio ambiente y la comunidad. Específicamente, el nivel general de los servicios sociales con que cuenta la comunidad, tales como escuelas, hospitales, centros recreativos, facilidades culturales, bomberos, etc.
- Factores económicos: Se refieren a los costos de los suministros e insumos en la localidad, como la materia prima, de la cual se analizan los posibles proveedores y las distancias que hay a la empresa, así como el volumen oportuno y suficiente. De igual manera, se analiza la mano de obra, su existencia en la localidad, calificada y no calificada, y la cantidad que se requiere de cada una de ellas. También se consideran los servicios como: agua, luz, drenaje, teléfono, combustibles, etc. Se pondrá especial atención a aquellos de los que requiere la empresa para su buen funcionamiento.

La ubicación que tendrá la microempresa de pinturas textiles será, específicamente en el Estado de México.

El Estado de México colinda con el Distrito Federal y los estados de Michoacán de Ocampo, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos y Guerrero como se muestra en la imagen No. 1.

Imagen No.1.

## Estado de México

### Ubicación y colindancias



Fuente:

[http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/div\\_municipal.aspx?te ma=me&e=15](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/div_municipal.aspx?te ma=me&e=15)

### 5.1.1 Clima

El 73% del estado presenta clima templado subhúmedo, localizado en los valles altos del norte, centro y este; el 21% es cálido subhúmedo y se encuentra hacia el suroeste, el 6% seco y semiseco, presente en el noreste, y 0.16% clima frío, localizado en las partes altas de los volcanes.

La temperatura anual es de 14.7°C, las temperaturas más bajas se presentan en los meses de enero y febrero y son alrededor de 3 °C. La temperatura máxima promedio se presenta en abril y mayo y es alrededor de 25°C; las lluvias se presentan durante el verano en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de 900 mm anuales.

Imagen No. 2.

## Estado de México Clima



Templado subhúmedo	73%*
Cálido subhúmedo	21%*
Seco y semiseco	6%*
Frío de alta montaña	0.16%*

Fuente: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/clima.aspx?tema=me&e=15>

### 5.1.2 Población

Cuenta con una extensión de 22 351 kilómetros cuadrados (Km<sup>2</sup>), ocupando el lugar 25 a nivel nacional.<sup>49</sup> y representa el 1.1% de la totalidad del territorio nacional.

Imagen No. 3

## Estado de México. Extensión Territorial



Fuente: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/clima.aspx?tema=me&e=15>

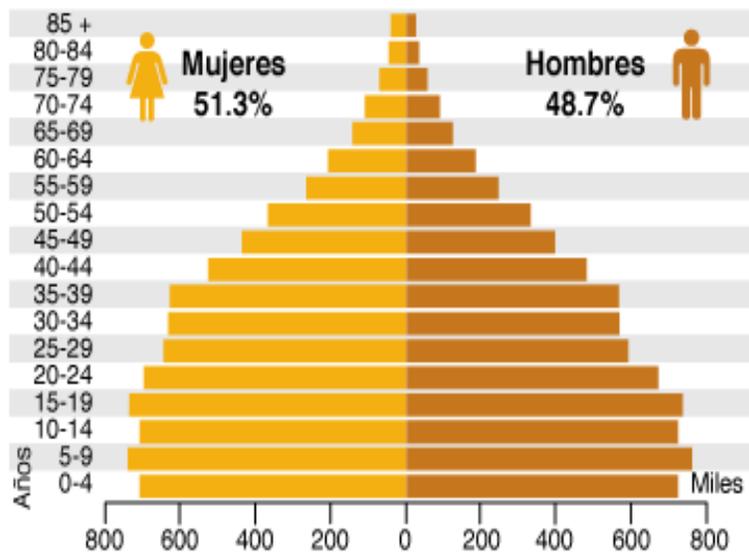
El censo de 2010 realizado por INEGI reporta que, en los 125 municipios que conforman el Estado de México se encuentran viviendo en esa entidad 7,778,876 mujeres y 7,396,986 hombres, sumando un total de 15,175,862 habitantes; de los cuales, el 87% viven en comunidades urbanas y el 13% en comunidades rurales, distribuidos de la siguiente manera según su edad y sexo:

<sup>49</sup> <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/default.aspx?t>

Imagen No.4.

## Estado de México

### Edad y sexo de la población



Fuente:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mex/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=15>

Unidades económicas y personal ocupado para 2010 según el censo de población realizado por INEGI:

- Cuenta con 456 563 unidades económicas, lo que representa el 12.3 % del país.
- Emplea 1 945 911 personas, el 9.7 % del personal ocupado de México.
- Del total del personal ocupado en la entidad, el 60% (1 165 052) son hombres y el 40% (780 859) son mujeres.

En promedio, las remuneraciones que recibe cada trabajador al año en el Estado de México son de \$ 98 121; el promedio nacional es de \$99 114, aportando de esta manera el 9.2% del PIB nacional.

### 5.1.3 Infraestructura

Según el Censo de Población y Vivienda que realizó INEGI en el año 2010, el Estado de México cuenta con la siguiente infraestructura:

Tabla No. 7

## Infraestructura

Rubro	Cantidad
<b>SECTOR EDUCATIVO</b>	
Escuelas	21,867
Alumnos*	4,258
Maestros	209,076
<b>HOSPEDAJE</b>	
Establecimientos de diversas categorías	657
Habitaciones	22,862
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b>	
Camino troncal federal **	732
Carreteras Secundarias **	5,705
Caminos rurales **	7,780
Vías férreas **	1,304
Aeropuertos Internacionales	1
Líneas telefónicas fijas	2,182,747
Oficinas postales	1,419
<b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVA</b>	
Radiodifusoras de amplitud modulada	18
Radio difusoras de frecuencia modulada	15
Estaciones televisoras	59

Fuente: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/default.aspx?tema=E>

\* Cantidad expresada en miles

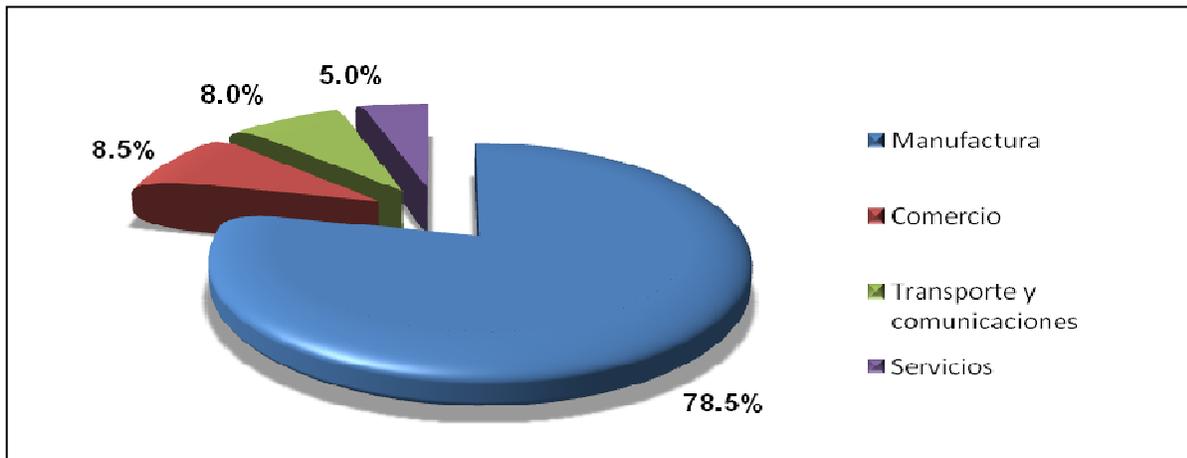
\*\*Cantidad expresada en kilómetros

Según el censo de población de INEGI en el 2010 la distribución de inversión en el estado es el siguiente:

Gráfica No. 8

## Estado de México

### Distribución de la inversión en el estado



Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en el censo de población y vivienda por INEGI en el año 2010.

El Estado de México ha sido un gran escenario para la industria y ha significado un amplio y adecuado lugar para la expansión de empresas productoras de varios sectores. Actualmente existen 54 parques y zonas industriales.

Los principales municipios en los que se concentran las grandes zonas industriales son: Toluca, Naucalpan, Tlalnepantla, Cuautitlán, Tultitlan, Ecatepec y Nezahualcóyotl, rodeando al Distrito Federal, contando así con la ventaja de un gran flujo de comercio y acceso a la Ciudad de México.

Por otra parte, el Gobierno del Estado de México ha dirigido sus esfuerzos en el mejoramiento de la infraestructura de gran parte de su territorio, con la finalidad de

facilitar la producción a las empresas establecidas y, asimismo, para atraer nuevas inversiones.

De igual manera, en esta zona del país resulta favorable la instalación de la planta productora de pinturas textiles, puesto que el abastecimiento de las materias primas necesarias para la producción procede, en su mayoría, de empresas ubicadas en la zona de Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

En relación a la infraestructura existente, se identifican todos los servicios necesarios para la producción:

- La energía eléctrica es suministrada constantemente por la Comisión Federal de Electricidad, con la alternativa de contar con servicio residencial, comercial o industrial; es decir, monofásico, bifásico o trifásico, respectivamente. El costo de la energía corresponde a la tarifa aplicada en la zona centro del país, lo que se resume en un costo aproximado de \$2.93 por KWH.
- El servicio de agua potable es suministrado diariamente por la Comisión de Agua del Estado de México mediante tubería subterránea y el costo anual es de \$3,500.00 aproximadamente, esto depende del consumo razón por lo que es sumamente complejo tener un dato exacto de este.
- La localización cuenta con drenaje profundo, el cual opera mediante un sistema de bombeo y servicio municipal de desazolve constante.
- El servicio telefónico lo provee principalmente la compañía Telmex, la cual además, proporciona servicio de Internet por módem o por cable; sin embargo, existen otras compañías que ofrecen estos servicios, tales como Axtel y Cablevisión. Telmex ofrece tarifas que varían entre \$399 y \$1,499 pesos mensuales, según el plan que se adquiriera, siendo la mejor opción para una empresa que comienza operaciones, el paquete que incluye 100 minutos de llamadas a celular, 125 llamadas locales, servicio de Internet y 150 minutos de larga distancia en llamadas nacionales por una renta mensual de \$549.00.
- Los servicios de seguridad son de carácter municipal y estatal, lo que contribuye a un ambiente menos propenso a la delincuencia, aunque nunca se excluye por completo.

La ubicación particular de la empresa se sugiere que sea en el municipio de Naucalpan, ya que cuenta con los todos los servicios anteriormente mencionados, una gran accesibilidad vía terrestre, y al ser una zona industrial, las rentas de bodegas y espacios para fabricación son muy accesibles pues van desde los \$6,000.00 pesos

mensuales por un espacio de 100 m<sup>2</sup>, en los cuales se puede instalar la fábrica teniendo un área de producción, otra que se usará como bodega y una más de oficinas administrativas.

## 5.2 Tamaño de la planta

Derivado del estudio de mercado, podemos definir el tamaño más adecuado del proyecto; es decir, definir su capacidad instalada (capacidad máxima), que se expresa en unidades de producción en un período determinado, generalmente un año; en otras palabras, es el número de unidades o volumen de producción por unidad de tiempo que debe fabricarse.

Por lo tanto, el tamaño de la planta está dado por la cantidad de unidades de producción requeridas para poder atender el mercado objetivo, el cual ha sido definido ya en el estudio de mercado, en el Distrito Federal y Estado de México. En este sentido, la escala de producción necesaria está relacionada con el plan de ventas. En particular, si existen variaciones estacionales en las ventas del producto, entonces no siempre será posible que la empresa opere al 100% de su capacidad instalada.

Inicialmente, el proyecto se puede dimensionar en función a la demanda objetivo mínima, de tal modo que tenga un crecimiento progresivo respecto a los resultados que vaya obteniendo la venta de pinturas textiles en su fase operativa, lo cual podría constituir una estrategia para no recurrir a un financiamiento de terceros. Esto quiere decir que la empresa cuando inicia sus operaciones no necesariamente opera al 100% de su capacidad instalada<sup>50</sup>.

Para determinar la capacidad de producción de la planta es necesario conocer:

- Mercado: Con la finalidad de orientar el tamaño de la demanda actual y futura. Asimismo la distribución geográfica de la demanda puede exigir la instalación de una o varias plantas.

---

<sup>50</sup> Capacidad instalada: Es la existencia de bienes de capital disponibles para el proceso de producción. Su plena utilización define la producción potencial máxima de una empresa. Se considera bienes de capital aquellos que se utilizan en el proceso de producción para producir otros bienes, como por ejemplo, las maquinarias y los equipos, que se caracterizan porque duran más que un ejercicio productivo y van perdiendo su valor con el transcurso del tiempo; es decir, se deprecian, porque el valor perdido se traslada a los bienes producidos. CAIRO Rodríguez, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Editorial. Limusa, 2008. p. 193.

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

- **Proceso:** Para delimitar o definir la tecnología requerida para el proceso de producción, así como las maquinarias y los equipos de planta.
- **Factores productivos:** Si se aprovecha adecuadamente la capacidad instalada (economías a escala)<sup>51</sup>, menor será el costo unitario, debido a que los costos fijos se diluyen entre más unidades producidas.
- **Localización:** El impacto de la localización en el tamaño surge por la distribución geográfica del mercado, o por la influencia que tiene la localización en los costos de producción.
- **Financiamiento:** Los recursos financieros conducen al desarrollo de la planta. Generalmente, el tamaño de la planta se va ampliando en la medida del funcionamiento de la empresa y cuando existen recursos financieros suficientes.

### 5.3 Ingeniería del proyecto

El estudio de ingeniería consiste en analizar el bien que el proyecto va a ofrecer, pero desde el punto de vista de la función y del proceso de la producción, y no desde lo comercial, como lo hace el estudio de mercado.<sup>52</sup> En otras palabras, es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta.

Desde la descripción del proceso, adquisición del equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> Economías a escala.- Son las reducciones en los costos de operación de una planta industrial a incrementos en su tamaño, o aumentos en su periodo de operación por diversificación de su producción o bien por extensión de sus actividades empresariales a través del uso de facilidades de organización, producción o comercialización de otras empresas.

<sup>52</sup> MURCIA, Jairo, *Proyectos Formulación y Criterios de Evaluación*, Editorial. Alfaomega, 1ª Edición 2009 p. 127.

<sup>53</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 89.

### 5.3.1 Proceso de Producción

El proceso de producción es la combinación y transformación de un conjunto específico de *inputs*<sup>54</sup> en un rendimiento *output*<sup>55</sup> de mayor valor. Un proceso se lleva a cabo o se realiza para producir un bien o artículo o concluir una tarea o prestar un servicio.

La descripción de las actividades o pasos del proceso de producción de la empresa debe comprender la totalidad del proceso, incluyendo insumos, materias primas, suministros, etc.

El proceso de producción para las pinturas textiles se puede vislumbrar de la siguiente manera:

Diagrama No. 5



Fuente: Elaboración propia.

<sup>54</sup> *Input*.- Cualquier bien o servicio que contribuye a la producción, se clasifican en fijos y variables. Los *inputs* fijos necesarios para la producción pero su cantidad es invariable con relación a la cantidad producida. Los *inputs* variables dependen de la cantidad de producción.

<sup>55</sup> *Output*.-Es el resultado de la unión de diversos *input*. Es decir, la producción.

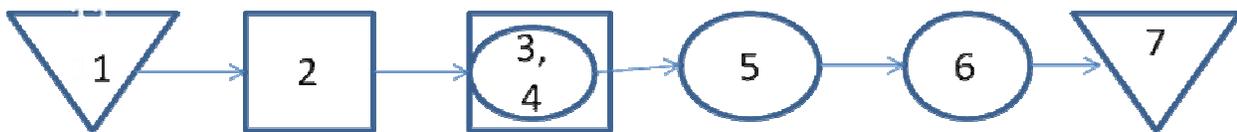
A continuación, se detalla de manera descriptiva el proceso de producción para la elaboración de pinturas textiles:

1. La materia prima al adquirirse se selecciona y clasifica de acuerdo a su utilización en la fase productiva, posteriormente se guarda en el almacén.
2. Se determina la cantidad de producto que se ha de elaborar, debido principalmente a que los procedimientos de mezclado son calculados con mucha precisión, en cuanto a la utilización de pigmentos y cantidades que se usan de éstos tal y como se muestra en la tabla No.8; donde se indica la cantidad exacta de pigmento que es necesaria para la fabricación de la pintura textil.
3. En el área de producción, se preparan la base y los pigmentos en la mezcladora, y se homogeniza por medio de agitación, aproximadamente 10 minutos, hasta que se obtiene un color uniforme.
4. Una vez que está lista la pintura, se envasa en frascos con capacidad de 40 mililitros y tapa blanca de rosca.
5. Se etiqueta cada uno de los envases.
6. Se empaqueta en cajas con capacidad de 24 envases para su comercialización.
7. Se almacena para su distribución.

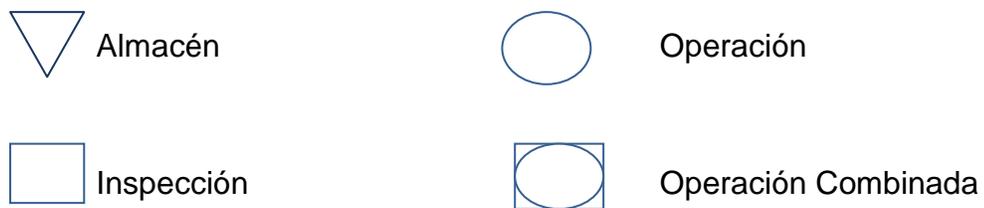
De acuerdo a los pasos que se han detallado se presenta el siguiente diagrama de flujo:

Diagrama No.6.

### Flujo de producción.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: CAIRO Rodríguez, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Editorial. Limusa, 2008. p. 201.

Tabla No.8

## Fabricación de pintura textil

Color	Pigmento necesario	Cantidad que se requiere	Cantidad de pasta base
<b>Amarillo oro</b>	Amarillo	30 grms	1 L
<b>Naranja</b>	Naranja	30 grms	1L
<b>Rojo primario</b>	Rojo primario	30 grms	1L
<b>Rojo carmín</b>	Rojo carmín	30 grms	1L
<b>Rojo violeta</b>	Rojo violeta	30 grms	1L
<b>Azul primario</b>	Azul primario	30 grms	1L
<b>Azul cobalto</b>	Azul cobalto	30 grms	1L
<b>Azul marino</b>	Azul primario	27 grms	1 L
	Negro	3 grms	
<b>Café</b>	Café	30 grms	1 L
<b>Negro</b>	Negro	30 grms	1 L
<b>Blanco</b>	Blanco	110 grms	1L
<b>Carne</b>	Blanco	100 grms	1 L
	Pardo	3 grms	
<b>Shedron</b>	Amarillo oro	4 grms	1L
	Pardo	4 grms	1L
<b>Morado</b>	Violeta	30 grms	1 L
<b>Lila</b>	Blanco	50 grms	1 L
	Violeta	4 grms	
<b>Verde claro</b>	Amarillo primario	25 grms	1 L
	Azul primario	5 grms	
<b>Verde hoja</b>	Amarillo primario	25 grms	1 L
	Azul cobalto	2 grms	
<b>Verde bandera</b>	Amarillo primario	25 grms	1 L
	Azul primario	10 grms	
<b>Verde seco</b>	Amarillo primario	25 grms	1 L
	Azul cobalto	5 grms	
	Negro	2 grms	

Fuente: Elaboración propia con base a investigación de campo.

### 5.3.2 Maquinaria y equipo

La selección de maquinaria y equipo de entre las unidades que cumplen con las especificaciones requeridas suele ser complejo, ya que no solo se trata de elegir, las unidades de menor costo de adquisición, sino de seleccionar las unidades industriales que resultan más convenientes desde los puntos de vista técnicos, económicos, financieros y sociales. El problema suele complicarse en virtud de consideraciones de política económica, tanto del país donde se desea realizar el proyecto, como del país de donde se desea adquirir la maquinaria, ya que éstas pueden representar restricciones o ventajas en la adquisición de unidades industriales de determinadas procedencias.<sup>56</sup>

La elaboración de las pinturas textiles objeto de este estudio, como se ha descrito, es un proceso mecánico que no requiere de procesos tecnológicamente complicados para su producción. Es, básicamente, la agregación de materias primas que se unen por medio de una mezcladora a velocidad moderada por un periodo de 10 minutos aproximadamente, que no necesita refrigeración ni cocción alguna.

En esta parte del estudio técnico se especificarán las características de la maquinaria y equipo necesarios para la operación de la planta.

---

<sup>56</sup> SOTO Rodríguez, Humberto. *La Formulación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Industriales*. pp.127-129.

## Mezcladora para pintura

Modelo: ASC-SM-S-PC-A.

Marca: Tecnor.

Ubicación: Monterrey Nuevo León.

Ficha técnica:

- Capacidad: 5 galones (cubeta de 19 kg).
- Motor de aire de 3/4HP.
- Válvula de aguja y conector nipple de cobre.
- Stand de aluminio con levantamiento neumático.
- Ficha de acero inoxidable 1/2"x12" de largo.
- Cuchilla mezcladora de acero inoxidable de 6"x 2 3/4"x 3/16" de espesor.

Imagen No. 5

## Mezcladora para fabricar pintura textil



Fuente:[http://www.tecnorte.com/agitadores\\_mixers\\_mezcladores\\_industriales.html](http://www.tecnorte.com/agitadores_mixers_mezcladores_industriales.html)

## **Báscula de precisión**

Modelo: GRS.

Marca: Torrey.

Ficha técnica:

- Capacidades 500g / 1 lb / 16 oz.
- División mínima 0.1g / 0.002 lb / 0.005 oz.
- Diámetro del plato 1434 cm (5.6 pulgadas).
- Adaptador de corriente incluido, aunque también puede funcionar con batería alcalina de 9v.

Imagen No. 6

## **Báscula de precisión**



Fuente: <http://basculas-torrey.com/bascula-de-precision>

Una vez especificados la maquinaria y el equipo necesarios para la producción de pinturas textiles se está en condiciones de cotizar los precios de estos, los cuales se muestran a continuación en la tabla No. 9.

Tabla No.9

**Descripción de la maquinaria.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>MARCA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>
<b>Mezcladora para pintura</b>	Tecnorte	1	\$1,450.00 USD \$ 18,859.28 <sup>57</sup>
<b>Báscula de precisión.</b>	Torrey	1	\$ 2,000.00
		<b>Total</b>	<b>\$ 20,859.28</b>

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones en el mercado proveedor de esta maquinaria y equipo.

<sup>57</sup> Tipo de cambio tomado el día 20 de Agosto de 2013 de Banxico a \$13.0064 pesos por dólar.

### 5.3.3 Equipo

El equipo generaliza todos los elementos que requiere la planta para sus operaciones; sin embargo, es muy importante distinguirlo de acuerdo a sus características, rotación y ubicación en la planta en:

- a) Equipo fijo: Los requerimientos de la planta de equipo fijo son pocos, debido principalmente a la naturaleza de la producción de las pinturas textiles, las cuales no requieren de grandes espacios para almacenaje de inventarios o en el proceso de producción.
- b) Equipo de producción: Consta en su mayoría de recipientes y utensilios de mezclado para la pintura suficientemente manejables y resistentes.
- c) Equipo de oficina: Consta de mobiliario y equipo necesarios para realizar las labores administrativas.
- d) Equipo de seguridad: Es aquel equipo que garantiza la seguridad así como la integridad física de los trabajadores.
- e) Equipo de limpieza: Consta de los insumos necesarios para mantener las áreas en óptimas condiciones de limpieza para permitir de esta manera el desarrollo de las actividades.

### 5.3.3.1 Equipo fijo

- Mesa de trabajo: Para el área de preparación, mezclado, envasado y etiquetado. Es una mesa de acero inoxidable.
- Estantes para almacenar: Se requieren de nueve unidades de estantería de metal, aproximadamente de 2m de alto por 1 de ancho y 0.30m de profundidad, armados en módulos de seis entrepaños, los cuales se fijarán a la pared para mayor seguridad.

Tabla No. 10

#### Descripción del equipo fijo

CONCEPTO	MARCA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Mesa de trabajo de acero inoxidable</b>	Genérica	1	\$5,550.00	\$5,550.00
<b>Estantes metálicos</b>	Genérica	9	\$ 147.00	\$1,315.44
			<b>TOTAL</b>	<b>\$6,865.44</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en investigación de campo.

### 5.3.3.2 Equipo de producción

- Recipientes de aluminio pulido, con capacidad para litro y medio litro.
- Paletas de agitación de aluminio pulido de 30 cm de largo y 3 cm de calibre de 3/32”.
- Cucharas de agregación de pigmentos.

Tabla No. 11

#### Descripción del equipo de producción

CONCEPTO	MARCA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Recipientes de aluminio de 1 litro	Genérico	5	\$150.00	\$ 750.00
Recipientes de aluminio de ½ litro	Genérico	5	\$100.00	\$ 500.00
Paletas de agitación	Genérico	5	\$ 80.00	\$ 400.00
Cucharas de agregación	Genérico	3	\$ 30.00	\$ 90.00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$1,740.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en investigación de campo.

### 5.3.3.3 Equipo de Oficina.

- Dos archiveros de cuatro cajones
- Dos escritorios secretariales
- Seis sillas de escritorio
- Una mesa redonda
- 2 computadoras
- 2 teléfonos
- 1 multifuncional
- Papelería en general

Tabla No.12

#### Descripción de mobiliario y equipo de oficina

CONCEPTO	ESPECIFICACIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Archivero</b>	4 cajones	2	\$ 3,000.00	\$ 6,000.00
<b>Escritorio</b>	Secretariales	2	\$ 2,599.00	\$ 5,198.00
<b>Silla</b>	Secretarial	6	\$ 1,000.00	\$ 6,000.00
<b>Mesa redonda</b>	De madera	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
<b>Computadora</b>	HP	2	\$12,000.00	\$ 24,000.00
<b>Teléfono</b>	Inalámbrico	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00
<b>Multifuncional</b>	HP	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
<b>Papelería</b>	En general	varios	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$50,998.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en investigación de campo.

#### 5.3.3.4 Equipo de seguridad

El equipo de seguridad está conformado por los elementos que mantienen bajo estricto control la integridad física del personal que ha de laborar en la empresa.

Debido a las características del proceso de producción, y la nula toxicidad de las materias primas para la elaboración de pinturas textiles, los requerimientos de seguridad personal son los de mínima protección para los correspondientes a la industria química; esto se refiere al uso de uniforme, el cual consta de casco protector de plástico, botas de seguridad, bata, gafas protectoras y guantes de látex.

También se encuentran aquellos requerimientos para proteger la planta contra eventualidades o siniestros, que representan un riesgo a la salud del personal. Esto se refiere a: extinguidores, señalamientos de seguridad (no fumar, ruta de evacuación, indicaciones en caso de sismo e incendio), botiquín de primeros auxilios, escalera de emergencia.

La escalera de emergencia no se ha considerado en el presupuesto individualmente porque se considera en los gastos generales de instalaciones de la planta.

Tabla No. 13

**Descripción del equipo de seguridad**

<b>CONCEPTO</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>Casco</b>	De plástico	3	\$ 150.00	\$ 450.00
<b>Botas</b>	De uso industrial	3	\$ 300.00	\$ 900.00
<b>Bata</b>	Blanca	3	\$ 200.00	\$ 600.00
<b>Gafas</b>	Protectora	3	\$ 41.00	\$ 123.00
<b>Guantes</b>	Látex	3	\$ 30.00	\$ 90.00
<b>Extintor</b>	2 litros	4	\$500.00	\$2,000.00
<b>Señalamientos de seguridad</b>	Rutas y prohibiciones	8	\$ 50.00	\$ 400.00
<b>Botiquín</b>	Básico	2	\$ 200.00	\$ 400.00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$4,963.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en investigación de campo.

### 5.3.3.5 Equipo de Limpieza

Se identifican los artículos de limpieza como las cubetas, escobas, jabones, detergentes, recogedores, jergas, trapos, que han de contribuir al sano desarrollo de las actividades que se realizarán dentro de la empresa.

Tabla No. 14

#### Descripción del equipo de limpieza

CONCEPTO	ESPECIFICACIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Cubeta</b>	Plástica de 20 litros	3	\$50	\$150.00
<b>Escoba</b>	Plástica	2	\$30	\$ 60.00
<b>Jalador</b>	Plástico	2	\$30	\$ 60.00
<b>Recogedor</b>	Plástico	2	\$25	\$ 50.00
<b>Jabón y detergente</b>	Genérico	2	\$20	\$ 40.00
<b>Jerga</b>	Genérica	5	\$20	\$100.00
<b>Trapos</b>	Genérico	10	\$10	\$100.00
<b>Limpiador</b>	Líquido	1	\$20	\$ 20.00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$580.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en investigación de campo.

#### 5.3.4 Distribución de la planta y equipo

La distribución de la planta y el equipo ha de seguir las mejores condiciones de trabajo posibles para permitir la operación, siguiendo los lineamientos de seguridad y bienestar para los trabajadores. Se integran todos los factores que afectan a la distribución, a modo de operar con la mayor fluidez y libertad posibles, tomando en cuenta que el espacio que se está considerando es de 100 m<sup>2</sup>, mismos que se distribuirán en dos oficinas administrativas, una sala de juntas, área de producción, área de carga y descarga, baños, almacén de materia prima y limpieza.

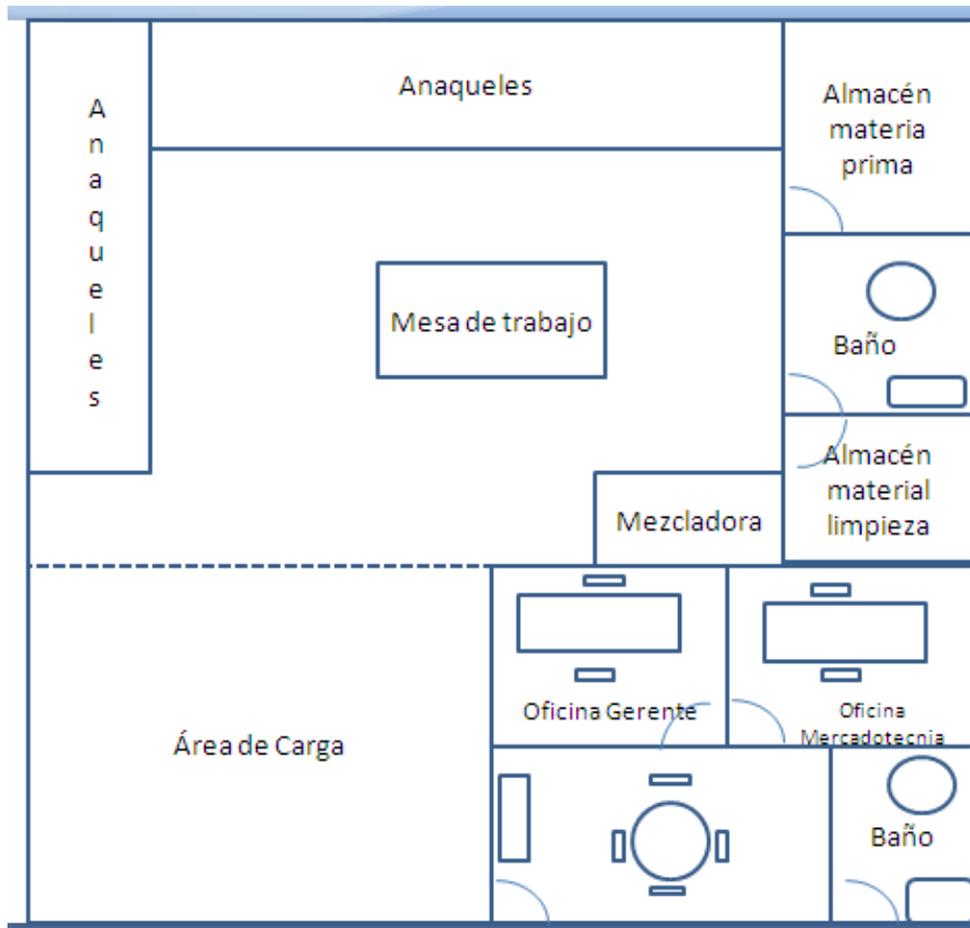
El área administrativa es donde se realizarán las operaciones de ventas y tratos directos con los clientes, juntas con el personal, prospección y desarrollo mercadotécnico. Este espacio estará equipado con dos escritorios tipo ejecutivo y dos archiveros con cajones, y dispondrá de las comunicaciones telefónicas e Internet, así como dos computadoras de tecnología estándar para un buen funcionamiento en la web, dos teléfonos, un multifuncional y el material necesario de papelería. También incluye una mesa redonda con cuatro sillas, que funcionará como sala de juntas, tanto para clientes, como para el personal.

El área dispuesta para la producción, estará equipada con una mesa de trabajo, la mezcladora y la balanza, así como los utensilios necesarios para el proceso productivo como bolsas, recipientes de aluminio, cucharas dispensadoras. Ello, porque dentro de esta área se realizarán las mezclas y preparaciones de la producción, así como el envasado y etiquetado de forma manual de la pintura textil en envases de plástico con capacidad de 40 mililitros.

El almacén deberá estar equipado con los nueve estantes firmemente fijados a las paredes para evitar accidentes y esta área deberá dividirse en dos: una parte para la materia prima, y la otra para el producto terminado. Es decir, una vez que los *inputs* se han transformado en *outputs*, servirá para resguardar la materia prima y los pedidos que se tengan, así como los inventarios.

Imagen No.7

## Distribución de la planta



Fuente: Elaboración propia.

El espacio físico destinado para la instalación de la planta debe ser una bodega de, al menos, 100 m<sup>2</sup>, ubicada según el estudio de localización, en el Estado de México, por convenir a la distribución del producto, y que cuente con todos los servicios es decir: agua, luz, drenaje, teléfono, para el óptimo desarrollo de la producción.

### 5.3.5 Transporte.

El transporte consta de un vehículo marca Chevrolet Matiz modelo Pat A 2013, con capacidad para 5 pasajeros. Las características generales de este vehículo son las siguientes:

Cuadro No.5

#### Características generales de transporte

Modelo	Pat A 2013
Motor	4 cilindros 1.0 L
Potencia	65 hp
Rendimiento	18.75 km/1l
Transmisión	Manual 5 velocidades
Puertas	5
Costo	\$88,000.00

Fuente:

[http://www.chevrolet.com.mx/matiz.html?ppc=Matiz\\_Retention001&gclid=CLap2MPeibkCFcOh4Aod4zYAFQ](http://www.chevrolet.com.mx/matiz.html?ppc=Matiz_Retention001&gclid=CLap2MPeibkCFcOh4Aod4zYAFQ)

Este automóvil está diseñado para viajar dentro la ciudad, lo que lo hace ideal para este proyecto, ya que nuestro mercado objetivo es el Distrito Federal y área metropolitana; es compacto, el rendimiento de gasolina es muy eficiente y los asientos traseros son plegables, lo que facilita que el espacio para transportar mercancía no se limite a la cajuela.

### 5.3.6 Insumos y materiales.

Los insumos y materiales son aquellos que permitirán la elaboración de las pinturas para su venta a través de la transformación en el proceso productivo. Su fácil obtención es importante para el correcto funcionamiento de la planta.

#### 5.3.6.1 Insumos

Tabla No.15

#### Descripción de las materias primas

CONCEPTO	MARCA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO
<b>Pasta base</b>	Ray color	Kilogramo	\$ 36.00
<b>Pigmentos</b>	Ray color	kilogramo	\$ 101.00
<b>Frascos de plástico</b>	La Villa Plásticos	Pieza	\$ 1.00
<b>Etiquetas</b>	Impresiones Zoe	Pieza	\$ 0.50

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en investigación de campo.

- **Pasta base:** Es el vehículo mediante el que se realiza la dispersión de los pigmentos y permite un alto cubrimiento de la pintura, así como un largo tiempo de almacenaje; es incolora y sirve también para difuminar los colores, cuando se utiliza sin pigmento alguno.

- Pigmentos: Los pigmentos representan la parte más importante de las pinturas que se han de producir, ya que de éstos depende la calidad de los colores, la intensidad y brillantez.
- Frascos de plástico: Son recipientes de plástico transparente con capacidad de 40 mililitros, de forma cilíndrica y tapa blanca. Son altamente resistentes, lo que los convierte en el medio ideal para transportar la pintura.
- Etiquetas: Deberán contener la información básica necesaria para comercializar la pintura, apegándose a la norma 08-12-94 NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SSA1-1993, Salud ambiental. Requisitos sanitarios que debe satisfacer el etiquetado de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes,<sup>58</sup> que indica que la etiqueta deberá contener el nombre de la marca de la pintura, así como las instrucciones de uso, advertencia sobre la toxicidad (en este caso, nula), clave o nombre del color, contenido y nombre del fabricante, así como su teléfono.

---

<sup>58</sup> Verificar norma completa en el apartado de anexos.

### 5.3.6.2 Materiales auxiliares

Los materiales necesarios para la elaboración de las pinturas que están involucrados en el proceso productivo y que no han de conformar la presentación final del producto.

Tabla No. 16

#### Descripción de los insumos

CONCEPTO	MARCA O PROVEEDOR	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL
<b>Detergente</b>	Genérico	Kilogramo	\$ 20.00	\$ 100.00
<b>Servicio telefónico e Internet</b>	Telmex	Renta	\$ 549.00	\$ 549.00
<b>Gasolina</b>	PEMEX	Litro	\$ 11.90	\$ 1,200.00
<b>Publicidad</b>	Impresiones Zoe	Iguala mensual	\$1,500.00	\$ 1,500.00
<b>Electricidad</b>	Comisión Federal de Electricidad	Kw/hora	\$ 2.93	\$ 300.00
<b>Agua</b>	Comisión de Agua del Estado de México	Metros cúbicos	\$ 300.00	\$ 500.00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$4,149.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en investigación de campo.

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

- Detergente: Jabón en polvo biodegradable, útil para lavar el equipo que se utiliza para la mezcla y envasado de las pinturas; este detergente es material diferente al jabón o detergente que será considerado como insumo de limpieza.
- Electricidad: Se requiere de energía eléctrica, tanto para iluminación como para el funcionamiento de la maquinaria, el equipo de cómputo y las comunicaciones.
- Agua: La limpieza de la planta requiere de cantidades moderadas de agua, básicamente para mesas de trabajo, escritorio, baños, pisos, ventanas, y aseo personal de los colaboradores.
- Servicio telefónico y de internet: Ambos proporcionados por la misma empresa, indispensables para las comunicaciones.
- Gasolina: Utilizada por el vehículo utilitario de la empresa, este transporte tiene un rendimiento de 18.75 kilómetros por litro de gasolina haciéndolo altamente eficiente en el consumo de gasolina.
- Publicidad: Este rubro se refiere a una iguala mensual<sup>59</sup> por concepto de elaboración de muestrarios, fichas técnicas del producto, tarjetas de presentación, volantes informativos, y no a publicidad en medios masivos de comunicación, como televisión y radio, ya que este tipo de publicidad resulta muy costosa.

---

<sup>59</sup> Iguala mensual: Se refiere a una cantidad de dinero que paga mensualmente un contratante de servicios profesionales al prestador de estos servicios. Se debe estipular con claridad el tipo de servicios a los que tiene derecho el contratante ya que si se requiere de servicios más especializados o que impliquen un mayor costo, estos se deberán pagar como cargo extra; es decir, no entran dentro del pago de la "iguala mensual".

### 5.3.7 Organización

Organizar es el deliberado intento de adaptar medios para conseguir fines. La organización es el resultado del proceso de plantear objetivos, identificar funciones, actividades y trabajos a desarrollar para alcanzarlos y se disponen de recursos materiales y humanos necesarios para efectuarlos.

Organizar una empresa es instituir o fijar un orden que permita racionalizar los procedimientos y establecer una clara responsabilidad por la adopción de decisiones y la asignación de funciones. Cuanto mayor o más compleja sea la empresa, más formal será la organización que necesita. Sin embargo, cuanto más organizada se encuentre, la empresa resulta menos flexible.

En la realidad, cada empresa debe definir una estructura organizativa que se adecue a los requerimientos de su naturaleza. Conocer la estructura es fundamental para definir las necesidades del personal; dicha estructura suele presentarse en forma de un organigrama, que permite observar las funciones y los cargos jerárquicos.<sup>60</sup>

Este proyecto de fabricación de pinturas textiles ofrece la ventaja de permitir implementar formas de organización simples, dinámicas, eficientes y poco costosas; esto se explica por la capacidad productiva de la planta.

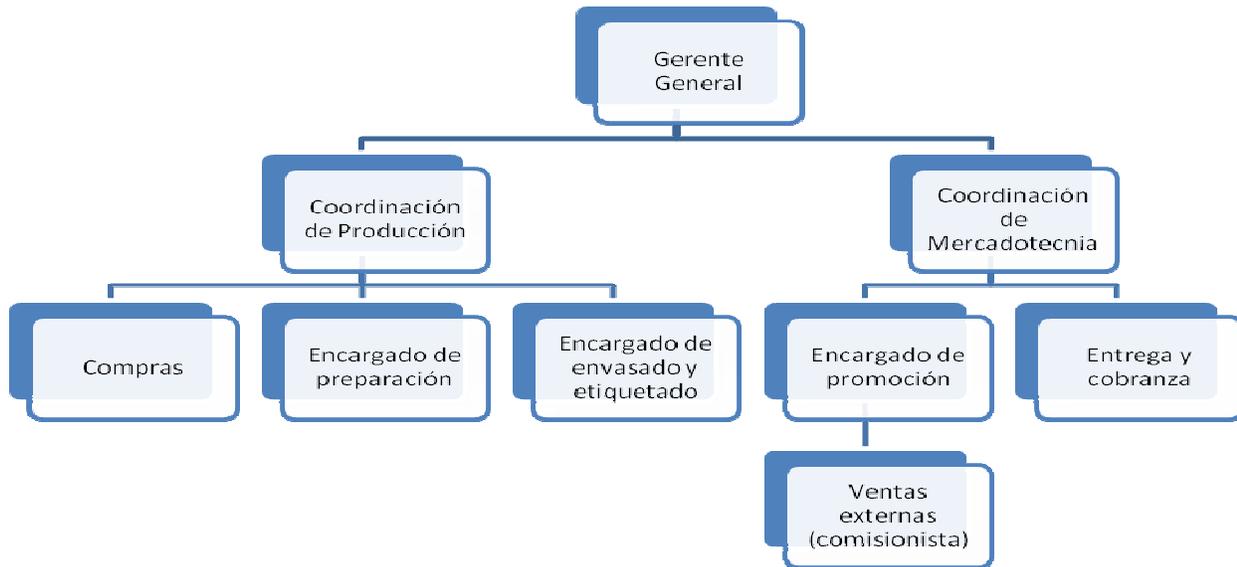
El esquema que se muestra a continuación, es la forma de cómo se pueden iniciar actividades en el mercado. Se puede apreciar una gerencia general y dos coordinaciones; al principio de las actividades de la empresa, la función de Gerente general puede asumir cualquiera de las responsabilidades de alguna coordinación.

---

<sup>60</sup> CAIRO Rodríguez, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Editorial, Limusa, 2010. pp. 211-214

Diagrama No. 7

## Organigrama



Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.7.1 Descripción de las coordinaciones:

- **Gerencia General:** Es el administrador de los recursos económicos, técnicos, materiales y humanos de forma eficiente. Es el encargado de celebrar contratos, asumir compromisos y conducir el buen desarrollo de la empresa, pudiendo ser el representante legal de ésta. Determina estrategias generales para lograr los objetivos, encargándose de manera eficiente de la organización, planificación estratégica, control y representación de la empresa.
- **Coordinación de Recursos Humanos:** Establece el conjunto de normas, reglamentos y procedimientos utilizados para la selección, contratación y control de trabajadores, así como su desarrollo laboral y plan de carrera profesional dentro de la empresa, y

genera un buen ambiente de trabajo óptimo para que los colaboradores se desarrollen de manera eficiente dentro de la organización. Este puesto no se toma en cuenta en el organigrama organizacional, ya que se puede contratar servicios profesionales externos.

- **Coordinación de Administración y Finanzas:** Determina el presupuesto de la empresa, los planes financieros de corto, mediano y largo plazo, llevando la organización, dirección y control de la empresa. Este puesto no se toma en cuenta en el organigrama organizacional, ya que se pueden contratar servicios profesionales externos.
- **Coordinación de producción:** Responsable de garantizar la calidad y oportuna entrega de productos terminados, estableciendo un programa de planificación técnica; es decir, coordinando las actividades propias de la producción como manejo de materia y producto terminado.
- **Coordinación de mercadotecnia:** Se encarga de dirigir las actividades de comercialización. Busca colocar el volumen establecido en el plan de ventas y la atención a clientes. Es el área, dentro de la organización, encargada de las ventas en todo lo que corresponde, tal es el caso de la administración del inventario, la facturación, promoción y distribución de los productos, cobranza, así como la imagen de la empresa hacia el mercado.

### 5.3.7.2 Perfil del puesto.

Los puestos a ocupar dentro de la empresa deberán cubrir cierto perfil, que exige preparación y experiencia, de acuerdo a las actividades que se realizaran.

Cuadro No.6

#### Descripción de puesto

NOMBRE DEL PUESTO	SEXO	EDAD	NIVEL ACADÉMICO	EXPERIENCIA	REQUISITOS
<b>Gerente</b>	Indistinto	30 años en adelante	Licenciado titulado en Economía o Administración.	Mínimo 3 años en puesto similar	Toma de decisiones Comprometido Capacidad de análisis y negociación
<b>Coordinador</b>	Indistinto	30-45 años	Licenciado titulado según el área	Mínimo 1 año en puesto similar	Toma de decisiones Proactivo Capacidad de liderazgo Comprometido al trabajo por objetivos
<b>Contador</b>	Indistinto	Mayor de 25 años	Licenciado titulado en Contabilidad	Mínimo 1 año en puesto similar	Organizado Identificar prioridades Discreción
<b>Compras</b>	Indistinto	Mayor de 25 años.	Pasante o licenciado	Mínimo 1 año en puesto similar.	Organizado Conocimiento de pigmentos y

					bases para pinturas
					Capacidad de negociación
<b>Encargado de preparación</b>	Indistinto	Mayor de 20 años.	Preparatoria	Mínimo 1 año en puesto similar	Organizado Vivir cerca de la planta Puntual Trabajar bajo presión
<b>Encargado de envasado y etiquetado</b>	Indistinto	Mayor de 20 años.	Preparatoria	Mínimo 1 año en puesto similar	Organizado Vivir cerca de la planta Puntual Trabajar bajo presión
<b>Encargado de promoción</b>	Indistinto	Mayor de 20 años.	Preparatoria	Mínimo 1 año en puesto similar	Organizado Vivir cerca de la planta Puntual Trabajar bajo presión y por objetivos
<b>Ventas</b>	Indistinto	Mayor de 20 años.	Preparatoria	Mínimo 1 año en puesto similar	Organizado Vivir cerca de la planta Puntual Trabajar bajo presión y por objetivos

<b>Entrega y cobranza</b>	Masculino	Mayor de 25 años.	Preparatoria	Mínimo 1 año en puesto similar	Puntual Trabajar bajo presión y por objetivos Conocer la ciudad Licencia de manejo vigente
<b>Limpieza</b>	Indistinto	Mayor de 18 años.	Secundaria	No necesaria	Organizado Discreto Puntual Comprometido
<b>Seguridad</b>	Masculino	Mayor de 30 años.	Secundaria	Mínimo 1 año en puesto similar	Discreto Comprometido Puntual Apegado a normas

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.8 Marco legal

Existen ciertos trámites que son requeridos por ley para que un negocio opere de manera formal. En México, tenemos 3 niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) que piden, por lo menos, un trámite que se deberá realizar para iniciar actividades.

Principales trámites para abrir un negocio:

#### **Trámite federal**

- Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes.

#### **Trámite estatal**

- Registro Estatal de Causantes (REC). En cada entidad federativa hay un Módulo de Asistencia al Contribuyente para poder realizar este trámite.

#### **Trámite municipal**

- Solicitud de Licencias de uso de suelo, edificación y construcción ante el municipio correspondiente: Para obtener el certificado, piden copia de la identificación oficial y copia de la última boleta predial.

Este trámite tarda aproximadamente cinco días hábiles en ser realizado. Tiene vigencia de dos años; es decir, se cuenta con dos años para hacer modificaciones a la bodega donde se establecerá la planta o, en su caso, construirla.

- Aviso de Declaración de Apertura o licencia de funcionamiento (según el caso): La Declaración de Apertura tiene vigencia por tiempo indefinido y mientras el establecimiento no cambie de giro, no es necesario renovar este documento; sin embargo, cuando se va a cerrar, se tiene que dar aviso de que se cierra o traspasa.
- Inscripción del Registro Empresarial ante el IMSS: La inscripción debe hacerse dentro de un plazo no mayor de cinco días de iniciadas las actividades. Al patrón se le clasificará de acuerdo con el Reglamento de

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

Clasificación de Empresas y denominación del Grado de Riesgo del Seguro del Trabajo, base para fijar las cuotas que deberá cubrir.

- Apertura de Establecimiento ante la Secretaría de Salud: Esta licencia tiene por lo general una vigencia de dos años y debe revalidarse 30 días antes de su vencimiento.
- Inscripción en el Sistema de Información Empresarial Mexicano SIEM ante la Secretaría de Economía, con lo cual se tendrá la oportunidad de aumentar las ventas, acceder a información de proveedores y clientes potenciales, obtener información sobre los programas de apoyo a empresas y conocer sobre las licitaciones y programas de compras del gobierno.
- Trámite del Registro de la Propiedad: Sirve para comprobar la situación Jurídica Registral que guarda un Inmueble, en lo relativo a los gravámenes, limitación de dominio o anotaciones preventivas por el tiempo solicitado.

El tiempo estimado para cubrir todos estos requisitos, es de tres meses y el costo en el Estado de México oscila, dependiendo del giro, en un promedio de 73.9 % del ingreso per cápita<sup>61</sup>, siendo en efecto caro, pero se justifica este costo por la cercanía del mercado objetivo, que como se ha definido está ubicado en el Distrito Federal y el Estado de México, así como la reducción de costos en transporte y adquisición de seguros al transportar la mercancía por largas distancias dentro de la República Mexicana.

Uno de los pagos más elevados que se realizan al iniciar una empresa es cuando se constituye en una sociedad mercantil, con un costo promedio de \$10,000 en honorarios y derechos ante notario público, y otro es al inscribir una marca ante el Instituto de la Propiedad Industrial, con un costo de \$2,500.

Entre los pagos más pequeños, se encuentran el de la obtención de constancia de uso de suelo, con \$600, y el de los trámites ante Delegación Política sobre aviso de apertura de establecimiento mercantil, que son gratuitos.

---

<sup>61</sup> Según el censo económico que realizó INEGI en el año 2010 el ingreso per-cápita en el estado de México es de \$98,121 anuales.

### Ventajas de cumplir con los trámites para iniciar un negocio:

- Facilita la posibilidad de acceder a medios de financiamiento del gobierno o bancarios.
- Se incrementa el número de clientes, porque es más fácil acceder a formar parte de cámaras de comercio especializadas en el giro de la empresa, pudiendo así contactar a clientes, o ser contactado por estos.
- Se incrementan las oportunidades de crecimiento al tener más clientes y ser objeto de crédito, tanto por la banca de desarrollo, como por la banca comercial.
- Se tiene facultad de solicitar a las autoridades su intervención, en caso de que los derechos de la empresa se vean agredidos o amenazados.

La fabricación de las pinturas textiles se hará bajo la definición de una micro empresa, denominada de esa manera debido a la inversión que se proyectará y a la cantidad de empleados requeridos<sup>62</sup>. Así, la constitución legal de la empresa estará bajo el régimen de Sociedad Anónima de Capital Variable (S. A de C.V), debidamente dada de alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, contando con el respectivo Registro Federal de Contribuyentes para la facturación y declaración de impuestos correspondientes, así como el registro ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Es conveniente aclarar que el proceso de producción de esta microempresa resulta ser inocuo al medio ambiente ya que no usa solventes agresivos y la materia prima con la que se fabrican las pinturas resultan ser no tóxicas al 100%, es importante destacar que no existen impactos ecológicos ya que de existir, se deberían de analizar puesto que las empresas contaminantes reducen sus niveles de rentabilidad al destinar parte de sus ingresos en resarcir los daños ecológicos que generan, como la destrucción de cadenas biológicas, contaminación de aire, olores ofensivos, erosión del suelo e inclusive destrucción del panorama, debido al tipo de producción y la nula toxicidad de las materias primas esta microempresa no deberá destinar parte de sus ingresos en resarcir ningún daño. Ya que no lo produce.

---

<sup>62</sup> Revisar Anexo 3 en el apartado de Anexos.

### 5.3.9 Registro de marca

La marca de pinturas textiles que se producirá será ROMI COLOR; y la etiqueta con la que se lanzará el producto al mercado es la siguiente:

Imagen No. 8

## Etiqueta



Fuente: Elaboración propia.

Este nombre representará al producto en el mercado y le dará la distinción con respecto a la competencia, por lo que es de suma importancia el debido registro del mismo ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), que es la autoridad competente para tal fin.

El registro de la marca ante el IMPI está bajo la categoría de marca mixta, debido a que está compuesta por un nombre distintivo en conjunto con un diseño o logotipo. El procedimiento de registro se realiza mediante elaboración de una solicitud y la integración de fotografías de la marca.

Una vez que se ha ingresado la solicitud y anexos, y habiendo pagado los derechos respectivos, se otorgará el título de propiedad de la marca ROMI COLOR a la empresa para su comercialización. Es importante destacar que el trámite comprende una duración de seis meses aproximadamente, hasta la conclusión o el otorgamiento de título, en su caso; sin embargo, este plazo no imposibilita la comercialización del producto en tanto dura el procedimiento descrito.

# **CAPÍTULO V**

## **Estudio Financiero**

El objetivo del estudio financiero es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

El tamaño económico de una microempresa no debería ser un obstáculo para realizar el análisis de sus inversiones. Este análisis trasciende más allá del contexto adverso en que se desenvuelve la microempresa si el propósito consiste en realizar la evaluación económica de una unidad productora de esta naturaleza, pues las condiciones son, por lo general, de incertidumbre y riesgo. La determinación y sistematización de las inversiones permite conocer las necesidades de recursos crediticios por parte de una empresa sin distinción de tamaño; además, es uno de los componentes clave del flujo de caja que condiciona la evaluación por medio de los métodos que consideran el valor del dinero en el tiempo.

Los aspectos comunes a cualquier tipo de empresa que se constituye en la base para sistematizar hechos y operaciones son: la inversión, la proyección de los ingresos y de los gastos y las formas de financiamiento que se prevén para todo el período de su ejecución y de su operación de esta forma se selecciona un plan de financiamiento, y se muestra el cálculo, tanto en la forma de pagar intereses como en el pago de capital<sup>63</sup>

El estudio deberá reflejar la cantidad de recursos financieros que se deberán invertir para desarrollar el proyecto; asimismo, evaluar la decisión de comprometer esos recursos.

---

<sup>63</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. p. 8.

## 5.1 Determinación de ingresos y egresos.

Para determinar los ingresos del proyecto, se debe conocer la capacidad de producción de la planta. Esto dependerá de la maquinaria y el equipo con que se cuenta, así como de la mano de obra y del capital inicial de inversión.

Cualquier proyecto de inversión debe contar con una planeación de trabajo; para el caso del presente estudio, esta planeación será de 5 años, en los cuales, se considerará una capacidad de producción del 60%, aunque, ocasionalmente y debido a la demanda estacional, se podrá producir a un porcentaje mayor de la capacidad instalada, pero en términos generales se trabajará a un 60% de la capacidad instalada casi todo el año.

De acuerdo con los datos obtenidos en el estudio de mercado, éste soportaría más de 400 litros de pinturas textiles diarias. Dicha estimación permite un amplio margen para la determinación de producción del proyecto; sin embargo, los recursos del mismo, para este determinado volumen de producción, son insuficientes; pudiendo conseguirse algún financiamiento de las muchas opciones, tanto comerciales como de la banca de desarrollo que existen actualmente en el país, si bien este no es tema del presente estudio.

La planta de pinturas textiles contará con la inversión, recursos y personal para la elaboración de 80 litros diarios, que equivalen a 2,000 unidades de pintura<sup>64</sup>, laborando al 60% de su capacidad; este volumen está muy por debajo de la estimación de demanda insatisfecha.

---

<sup>64</sup> Unidades de pintura. Se estipuló en el estudio correspondiente que la “unidad de pintura”, por así convenir al manejo del producto, será el frasco de plástico con capacidad de 40 mililitros.

### 5.1.1 Programa de producción

Una vez iniciada la puesta en marcha de la planta, se contará con un periodo de prueba, que será de una semana como máximo, prácticamente para probar la maquinaria, el equipo y determinar la funcionalidad de las instalaciones.

Por otro lado, se comenzará a producir en un “programa piloto”, mismo que no durará más de una semana ya que la manufactura de las pinturas textiles no requiere de un complicado proceso de producción. Una vez finalizada esta semana de prueba, se comenzará el programa de producción.

Se ha considerado, por conveniencia del presente estudio, la misma cantidad de mano de obra para la totalidad del proyecto. Sin embargo, es importante tomar en cuenta la posibilidad de incrementar o disminuir dicha cantidad de acuerdo a la exigencia de producción, debido a la creciente demanda o, en caso contrario, por eventualidades negativas del mercado.

Por lo anterior, se presenta la distribución productiva de la mano de obra para el período completo del horizonte del proyecto, bajo el supuesto de que la misma mano de obra operará al sesenta por ciento de la capacidad instalada:

- Se requiere de 10 trabajadores en la planta.
- La cantidad de horas/hombre de trabajo será de ocho, de lunes a viernes y los sábados de cinco, para tener un promedio de nueve horas diarias.
- El total de mano de obra operativa es de cinco.
- El total de días trabajados por meses de 22, que son cinco a la semana y medio día del sábado, considerando cuatro semanas por mes.
- El año será considerado de doce meses, para efectos de cálculo de producción (así como por ejercicio fiscal, que va del 1º de enero al 31 de diciembre).

De acuerdo a la información anterior podemos concluir lo siguiente considerando que la planta se encuentra al 60% de su capacidad instalada.

Tabla No.17

### Producción

	<b>MANO DE OBRA HORAS/HOMBRE</b>	<b>LITROS DE PINTURA</b>	<b>UNIDADES PRODUCIDAS</b>
<b>DIARIA</b>	45	80	2,000
<b>SEMANAL</b>	270	480	12,000
<b>MENSUAL</b>	990	1,760	44,000
<b>ANUAL</b>	11,880	21,120	528,000

Fuente: Elaboración propia.

Mano de obra: Horas trabajadas en la planta.

Litros de Pintura: Litros de pintura que se producirán en un día de producción.

Unidades producidas: Cantidad de frascos de 40 mililitros de pintura que se producirán en un día.

En la siguiente tabla, se detalla la producción de las pinturas por litros, tanto mensual como anual:

Tabla No. 18

**Programa de producción**

<b>PERÍODO</b>		<b>PRODUCCIÓN</b>		<b>CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN</b>
<b>AÑOS</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>	
<b>1</b>	1,760 L	21,120 L	60%	
<b>2</b>	1,760 L	21,120 L	60%	
<b>3</b>	1,760 L	21,120 L	60%	
<b>4</b>	1,760 L	21,120 L	60%	
<b>5</b>	1,760 L	21,120 L	60%	

Fuente: Elaboración propia. Las cifras están expresadas en litros.

### 5.1.2 Presupuesto de ingresos

A continuación se muestra el programa de producción por unidades producidas, determinando los ingresos obtenidos por la venta de las mismas sobre un precio por unidad al mayoreo de \$12.00, el cual se determinó en el análisis realizado en el capítulo correspondiente, no solo para cubrir los costos directos e indirectos de la producción, sino también por la información dada por el público entrevistado en el estudio de mercado, que declaró estar dispuesto a cambiar de marca de pintura textil que actualmente utiliza, siempre y cuando ésta se encuentre en el rango de precios que están acostumbrados a pagar, y que la calidad de la nueva pintura textil cubra con, al menos, los actuales estándares de calidad.

Tabla No. 19

#### Determinación de ingresos

CAPACIDAD DE OPERACIÓN	PRODUCCIÓN			INGRESOS ANUALES ESTIMADOS
	DIARIA	MENSUAL	ANUAL	
60%	2,000	44,000	528,000	\$6,336,000

Fuente: Elaboración propia.

Producción: Expresada en unidades.

Una vez puesta en marcha la planta, comenzará la producción a un 60% de capacidad, lo que representa la fabricación de 2,000 unidades de pintura; es decir, 2,000 envases de 40 mililitros cada uno diariamente.

### 5.1.3 Presupuesto de egresos

El presupuesto de egresos es aquel dónde se determinan todos los costos en los que se incurre de forma directa o indirecta para la adquisición de un bien o en su producción; se define como costo aquella erogación monetaria que se relaciona con las ventas, la administración y la financiación de este bien o su producción, podría decirse también, que los costos son egresos necesarios para adquirir o producir bienes, y que los gastos son egresos necesarios para financiar las actividades de apoyo<sup>65</sup>.

Es de suma importancia determinar los costos ya que cualquier empresa desea maximizar las ganancias abatiendo costos. Es por eso que se debe contar con un presupuesto que muestre los conceptos por los que se desembolsa dinero.

En el presupuesto de egresos se determina la suma de esfuerzos y recursos monetarios empleados en el proceso productivo, de distribución y venta. La correcta clasificación de los egresos es de gran utilidad en el análisis del proyecto, puesto que se identifica por áreas de operación las erogaciones que se han de realizar para la elaboración de las pinturas textiles.

En todo proceso de transformación es posible determinar los costos que por materiales directos y mano de obra directa se asignan a un producto; tales costos se conocen, en general, como costos directos; es decir, aquellos que pueden identificarse plenamente con el producto.

Existen otros recursos, como los materiales indirectos, la mano de obra indirecta, la depreciación, los seguros, los servicios públicos (agua, luz, gas) impuestos, etc, sobre los cuales es posible conocer el monto global para toda la empresa. Éstos reciben el nombre de costos indirectos.

Un producto tiene básicamente cuatro elementos de costos:

- Costo de material directo: Materia prima que interviene directamente en la elaboración del producto y se denomina material directo, siendo el primer elemento de costo.
- Costo de la mano de obra directa: Es el pago que se puede asignar en forma directa al producto, tal y como son los salarios de los obreros que

<sup>65</sup> GÓMEZ Bravo, Oscar. *Contabilidad de Costos*, 5ª Edición. Editorial. Mc. Graw Hill, 2005. p. 2.

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

intervienen directamente en la elaboración de los artículos, así como sus prestaciones sociales; no así el salario de los supervisores o del personal de limpieza.

- Costos indirectos de fabricación: Son aquellos costos necesarios para la buena marcha de la producción, pero que de ninguna manera se identifican directamente con el producto que se fabrica. Esto quiere decir, que son todos aquellos costos que no son materia prima, ni mano de obra directa (que intervenga directamente en el proceso productivo) pero sí se requieren la producción como son: los salarios de los supervisores, mantenimiento, intendencia, arrendamiento de la bodega donde está instalada la planta, herramientas, fletes.
- Los costos de administración, distribución y ventas: son todos aquellos necesarios para tales actividades, desde su administración hasta la entrega de las pinturas al cliente.

En la siguiente tabla, se muestra el total de los egresos correspondientes a la fabricación de pinturas textiles.

Tabla No.20

### Análisis de costos

Determinación de los costos fijos por año de producción						
Gasto	Concepto	Periodo				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Administrativos</b>	Administrador	\$ 96,000	\$ 96,000	\$ 96,000	\$ 96,000	\$ 96,000
	Supervisor	\$ 84,000	\$ 84,000	\$ 84,000	\$ 84,000	\$ 84,000
	Servicio telefónico	\$ 6,588	\$ 6,588	\$ 6,588	\$ 6,588	\$ 6,588
	Encargado de limpieza	\$ 36,000	\$ 36,000	\$ 36,000	\$ 36,000	\$ 36,000
	Renta de inmueble	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000
<b>Ventas</b>	Vendedor	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
	Chofer	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000
	Publicidad	\$ 18,000	\$ 18,000	\$ 18,000	\$ 18,000	\$ 18,000
	Gasolina	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400
<b>Producción</b>	Amortización	\$ 60,000	\$ 8,800	\$ 8,800	\$ 8,800	\$ 8,800
	Depreciación	\$ 72,000	\$ 63,684	\$ 63,684	\$ 63,684	\$ 63,684
<b>Total de costos fijos</b>		\$ 531,472	\$ 531,472	\$ 531,472	\$ 531,472	\$ 531,472
Determinación de los costos variables por año de producción						
Gasto	Concepto	Periodo				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Materia prima</b>	Base y pigmento	\$ 1,320,000	\$ 1,320,000	\$ 1,320,000	\$ 1,320,000	\$ 1,320,000
	Frasco de plástico	\$ 528,000	\$ 528,000	\$ 528,000	\$ 528,000	\$ 528,000
	Etiqueta	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000
<b>Insumos</b>	Detergente	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400
	Agua	\$ 6,000	\$ 6,000	\$ 6,000	\$ 6,000	\$ 6,000
	Electricidad	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600
<b>Mano de obra directa</b>	Encargado de proceso	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
	Encargado de envasado	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
	<b>Total de costos variables</b>	\$ 2,244,000	\$ 2,244,000	\$ 2,244,000	\$ 2,244,000	\$ 2,244,000
<b>Costos totales</b>		\$ 2,775,472	\$ 2,775,472	\$ 2,775,472	\$ 2,775,472	\$ 2,775,472

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.4 Ingresos Netos.

Una vez que se ha determinado el total de los ingresos estimados y el total de los egresos, se puede realizar el cálculo de los ingresos netos, que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla No. 21

#### DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS NETOS

<b>AÑOS</b>	<b>INGRESOS ANUALES ESTIMADOS</b>	<b>EGRESOS ANUALES ESTIMADOS</b>	<b>INGRESOS ANUALES NETOS ESTIMADOS</b>
<b>1</b>	\$6,336,000	\$ 2,775,472	\$3,560,528
<b>2</b>	\$6,336,000	\$ 2,775,472	\$3,560,528
<b>3</b>	\$6,336,000	\$ 2,775,472	\$3,560,528
<b>4</b>	\$6,336,000	\$ 2,775,472	\$3,560,528
<b>5</b>	\$6,336,000	\$ 2,775,472	\$3,560,528

Fuente: Elaboración propia, las cifras están expresadas en pesos.

## 5.2 Inversión

La inversión es la cantidad monetaria que ha de comprender la adquisición de todos los activos fijos y diferidos necesarios para iniciar operaciones en la fabricación de pinturas textiles, analizándose como inversión fija e inversión diferida.

### 5.2.1 Inversión fija

La inversión fija estará compuesta por todos los requerimientos de la planta para comenzar la producción de las pinturas textiles, y que se mantendrán como propiedad de la empresa, tales como: maquinaria, equipo, mobiliario, equipo de transporte.

El lugar adecuado destinado a la instalación de la planta para la fabricación de pinturas textiles, es una bodega ubicada en el Estado de México, misma que se rentará y solamente necesita algunas modificaciones, razón por la que no se está considerando la inversión de la compra de un terreno y la construcción de la planta en éste.

Sin embargo, sí se debe considerar la obra civil; es decir, las adecuaciones que se realizarán a la bodega como desembolso inicial.

Los conceptos que conforman la inversión fija son los siguientes:

Tabla No. 22

### Inversión Fija

CONCEPTO	MARCA O CARACTERISTICA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mezcladora para pintura	Tecnorte	Maquinaria	1	\$ 18,859.21	\$ 18,859.21
Báscula de precisión.	Torrey	Maquinaria	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Mesa de trabajo de acero inoxidable	Genérica	Equipo fijo	1	\$ 5,550.00	\$ 5,550.00
Estantes metálicos	Genérica	Equipo fijo	9	\$ 147.00	\$ 1,315.44
Recipiente de aluminio de 1L	Genérico	Equipo de producción	5	\$ 150.00	\$ 750.00
Recipiente de aluminio de ½L	Genérico	Equipo de producción	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Paleta de agitación	Genérico	Equipo de producción	5	\$ 80.00	\$ 400.00
Cuchara de agregación	Genérico	Equipo de producción	3	\$ 30.00	\$ 90.00
Archivero	4 cajones	Mobiliario y equipo de oficina	2	\$ 3,000.00	\$ 6,000.00
Escritorio	Secretariales	Mobiliario y equipo de oficina	2	\$ 2,599.00	\$ 5,198.00
Silla	Secretarial	Mobiliario y equipo de oficina	6	\$ 1,000.00	\$ 6,000.00
Mesa redonda	General	Mobiliario y equipo de oficina	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Computadora	HP	Mobiliario y equipo de oficina	2	\$ 12,000.00	\$ 24,000.00
Teléfono	Inalámbrico	Mobiliario y equipo de oficina	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00
Multifuncional	HP	Mobiliario y equipo de oficina	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Papelería	En general	Mobiliario y equipo de oficina	varios	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Casco	De plástico	Equipo de seguridad	3	\$ 150.00	\$ 450.00
Botas	De uso industrial	Equipo de seguridad	3	\$ 300.00	\$ 900.00
Bata	Blanca	Equipo de seguridad	3	\$ 200.00	\$ 600.00
Gafas	Protectora	Equipo de seguridad	3	\$ 41.00	\$ 123.00
Guantes	Latex	Equipo de seguridad	3	\$ 30.00	\$ 90.00
Extintidor	2 litros	Equipo de seguridad	4	\$ 500.00	\$ 2,000.00
Señalamientos de seguridad	Rutas y prohibiciones	Equipo de seguridad	8	\$ 50.00	\$ 400.00
Botiquín	Básico	Equipo de seguridad	2	\$ 200.00	\$ 400.00
Cubeta	Plástica de 20 litros	Equipo y material de Limpieza	3	\$ 50.00	\$ 150.00
Escoba	Plástica	Equipo y material de Limpieza	2	\$ 30.00	\$ 60.00
Jalador	Plástico	Equipo y material de Limpieza	2	\$ 30.00	\$ 60.00
Recogedor	Plástico	Equipo y material de Limpieza	2	\$ 25.00	\$ 50.00
Jabone y detergente	Genérico	Equipo y material de Limpieza	2	\$ 20.00	\$ 40.00
Jerga	Genérica	Equipo y material de Limpieza	5	\$ 20.00	\$ 100.00
Trapos	Genérico	Equipo y material de Limpieza	10	\$ 10.00	\$ 100.00
Limpiador	Líquido	Equipo y material de Limpieza	1	\$ 20.00	\$ 20.00
Adaptaciones de la bodega	contratista	Planta	1	\$ 140,000.00	\$ 140,000.00
Alquiler de bodega	Depósito y renta	Planta	2	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00
Transporte	Chevrolet Matiz	Unidad de transporte	1	\$ 88,000.00	\$ 88,000.00
<b>TOTAL DE INVERSIÓN FIJA</b>					<b>\$ 325,705.65</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.2 Inversión diferida.

La inversión diferida corresponde a todos aquellos conceptos necesarios para el funcionamiento de la empresa, que por su naturaleza, son intangibles, tales como: licencias y permisos, patentes, constitución legal de la empresa. Tal y como se describe en la siguiente tabla:

Tabla No.23

#### Inversión Diferida

CONCEPTO	MARCA O CARACTERISTICA	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
<b>Estudio de Factibilidad</b>	Romicolor	Profesional	\$ 15,000.00
<b>Constitución legal de la empresa</b>	Notario	Jurídico	\$ 10,000.00
<b>Registro de marca</b>	IMPI	Jurídico	\$ 3,000.00
<b>Licencias y permisos</b>	Municipio	Jurídico	\$ 10,000.00
<b>Contratación de servicios</b>	Varios	Oficina	\$ 6,000.00
<b>TOTAL DE INVERSIÓN DIFERIDA</b>			<b>\$ 44,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.1 Capital de trabajo

El capital de trabajo es representando por el gasto que se ha de realizar para la obtención de materia prima, sueldos de mano de obra, créditos por las primeras ventas y contar con cierta cantidad de dinero para sufragar los gastos diarios de la empresa.

En ciertos casos, el cálculo de capital de trabajo resulta algo complicado, dada la naturaleza de la producción; esto es debido al diagnóstico de ventas que se proyecte en un determinado período, así como la cobranza.

Para iniciar la producción de toda empresa es evidente que se requiere de recursos con los cuales no cuenta, ya que no ha tenido ventas aún, por lo que usualmente el capital de trabajo se distingue como financiamiento destinado a producir durante un período limitado de tiempo.

La complicación existe precisamente en el cálculo de este tiempo de producción. Para una empresa naciente, la estimación de los ingresos periódicos y regulares se basa únicamente en valuaciones estadísticas, lo cual no siempre es fiel reflejo de la realidad; aun cuando se determine el crédito a las ventas lo más certero posible, siempre existirá un margen de riesgo en el otorgamiento de los créditos a los clientes; es decir, morosidad en los pagos.

Por lo anterior, se explica el grado de complicación en la determinación del capital de trabajo, siendo que la empresa estará propensa a no contar con los recursos suficientes para continuar produciendo, si no tiene suficiente capital de trabajo para soportar y refinanciar la morosidad en la cobranza de sus primeras ventas, además de contar con efectivo para imprevistos.

Tabla No.24

#### Capital de Trabajo

Concepto	Mensual	Anual
<b>Materia prima</b>	\$ 176,000.00	\$ 2,112,000.00
<b>Sueldos</b>	\$ 30,000.00	\$ 360,000.00
<b>Insumos</b>	\$ 24,000.00	\$ 288,000.00
<b>Gastos administrativos</b>	\$ 12,000.00	\$ 144,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 242,000.00</b>	<b>\$ 2,904,000.00</b>

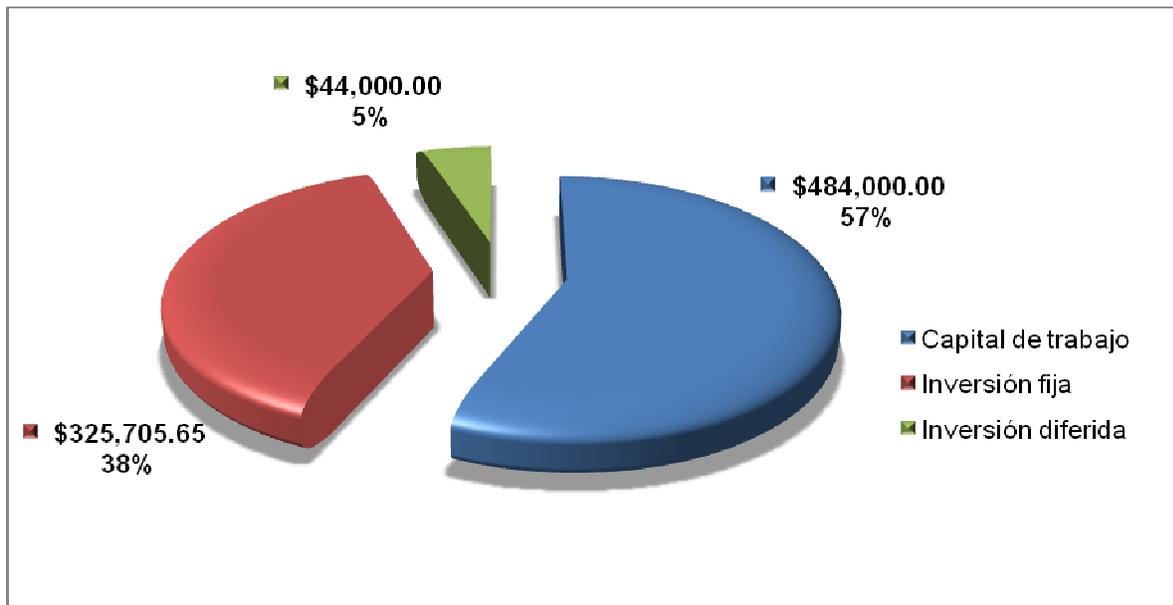
Fuente: Elaboración propia, con base en ventas estimadas futuras y costos de éstas.

Una vez determinado el costo del capital de trabajo mensual, se recomienda que se tenga considerado como inversión de capital de trabajo el costo de dos meses de producción; es decir, la cantidad de \$484,000.00, partiendo del supuesto de que las primeras ventas que se realicen durante el primer mes de operaciones se estarán cobrando durante el segundo mes; así se tendrá el flujo de efectivo al tercer mes de operaciones, haciendo innecesario considerar un mes más para la inversión de capital de trabajo.

Podemos especificar que, del total de las inversiones, el capital de trabajo representa el 57%, mientras que la inversión fija representa un 38% y la inversión diferida un 5% del total de la inversión requerida, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica No. 9.

### Total de Inversión



Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, podemos concluir que la cantidad de dinero necesario para la inversión y puesta en marcha de una planta que se dedique a la fabricación de pinturas textiles, es de \$853,705.65, distribuidos de la siguiente forma.

Tabla No. 25

### TOTAL DE INVERSIÓN

<b>Capital de trabajo</b>	<b>\$ 484,000.00</b>
<b>Inversión fija</b>	<b>\$ 325,705.65</b>
<b>Inversión diferida</b>	<b>\$ 44,000.00</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 853,705.65</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.2 Cronograma de inversiones

Se tienen que definir los tiempos en que se planea llevar a cabo las inversiones; resulta de suma importancia, no solo desde el punto de vista logístico, sino también económico.

Para la instalación y puesta en marcha de la planta para producir pinturas se tiene la ventaja de contar con instalaciones en “obra negra”; es decir, la bodega, aunque vacía, cuenta con instalaciones eléctricas e hidráulicas, lo cual implica que solo se requerirá adaptar los espacios y acabados necesarios con un costo de \$140,000.00 por concepto de “adaptaciones de la bodega” según se especifica en la tabla No. 19.

En el siguiente cuadro, se puede observar con claridad las etapas del acondicionamiento de la planta, adecuación de instalaciones, hasta la semana que se pondrá en marcha la microempresa.

Cuadro No. 7.

Cronograma de Inversiones										
Operación	Semana									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Estudio de factibilidad	■	■	■							
Instalaciones eléctrica e hidráulica		■	■	■	■					
Construcciones y adaptaciones			■	■	■	■	■			
Constitución legal de la empresa			■	■						
Registro de marca				■						
Licencias y permisos				■	■					
Adquisición de maquinaria					■	■				
Adquisición de mobiliario y equipo						■	■			
Adquisición de materia prima							■	■		
Contratación de personal						■	■	■	■	
Puesta en marcha										■

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3 Estados financieros pro-forma

Los estados de resultados pro-forma son estados de resultados proyectados; es decir, los resultados económicos que se supone, tendrá la empresa.

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta productora de pinturas textiles, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta, y los impuestos que deberá pagar, siendo necesario para este fin basarse en la ley tributaria.<sup>66</sup>

Tabla No. 26

#### Estado de resultados pro-forma

##### Estado de resultados pro-forma

Concepto	Periodo				
	año1	año 2	año 3	año 4	año 5
<b>Ingresos</b>	\$ 6,336,000	\$ 6,336,000	\$ 6,336,000	\$ 6,336,000	\$ 6,336,000
<b>Costo de producción</b>	\$ 2,775,472	\$ 2,775,472	\$ 2,775,472	\$ 2,775,472	\$ 2,775,472
<b>Utilidad</b>	\$ 3,560,528	\$ 3,560,528	\$ 3,560,528	\$ 3,560,528	\$ 3,560,528
<b>Costos de administración</b>	\$ 294,588	\$ 294,588	\$ 294,588	\$ 294,588	\$ 294,588
<b>Costos de ventas</b>	\$ 164,400	\$ 164,400	\$ 164,400	\$ 164,400	\$ 164,400
<b>Utilidad bruta</b>	\$ 3,101,540	\$ 3,101,540	\$ 3,101,540	\$ 3,101,540	\$ 3,101,540
<b>ISR *</b>	\$ 930,462	\$ 930,462	\$ 930,462	\$ 930,462	\$ 930,462
<b>PTU**</b>	\$ 310,154	\$ 310,154	\$ 310,154	\$ 310,154	\$ 310,154
<b>Utilidad neta</b>	\$ 1,860,924	\$ 1,860,924	\$ 1,860,924	\$ 1,860,924	\$ 1,860,924
<b>Depreciación y amortización***</b>	\$ 132,000	\$ 132,000	\$ 132,000	\$ 132,000	\$ 132,000
<b>Flujo neto de efectivo</b>	\$ 1,992,924	\$ 1,992,924	\$ 1,992,924	\$ 1,992,924	\$ 1,992,924

Fuente: Elaboración propia

\*ISR: Se calcula bajo una tasa del 30%.

\*\* PTU: Se calcula bajo una tasa del 10%.

\*\*\* Depreciación y amortización: Se calculan bajo una tasa del 20%.

<sup>66</sup> BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010. pp. 181-183.

## 5.4 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que consiste en predeterminar un importe, en el cual, la empresa no sufra pérdidas ni obtenga utilidades. Es decir, el punto donde las ventas son iguales a los costos y los gastos.<sup>67</sup> Las ventas que estén por debajo de este punto, representan pérdidas para la empresa, pero cuando las ventas superan este punto, empiezan a generar ganancias; entonces sirve para calcular el número de unidades que hay que vender para obtener ingresos que sirvan para pagar los gastos totales (gastos fijos y costos variables totales). Por lo tanto, es el punto de referencia para el incremento en las utilidades o pérdidas, y evaluar la rentabilidad relacionada con diversos niveles de ventas igualmente tiene el propósito fundamental de formular políticas de eficiencia financiera; tomando como base de este análisis la situación en la que se encuentra la empresa después de la operación en un periodo de tiempo (un año). Sin embargo, con fines de evaluar el presente proyecto se identificará el punto de equilibrio probable.

Este concepto se representa de la siguiente manera:

Ingreso total= gasto total + utilidad

Pero: Gasto total= gasto fijo+ costo variable total

Es decir: Ingreso total= gasto fijo+ costo variable total + utilidad

El criterio de análisis del punto de equilibrio, para todo tipo de empresa, con el propósito de alcanzar niveles de generación de valor, se fundamenta en el estudio, conocimiento, aplicación y uso de los costos fijos y variables, determinantes en el nivel de producción, comercialización o prestación del servicio<sup>68</sup>.

<sup>67</sup> HÉRNANDEZ Suárez, Alejandro. *Formulación y Evaluación de Proyectos de inversión*. Editorial. Thomson, 2005. p. 127.

<sup>68</sup> BAENA Toro, Diego. *Análisis Financiero*. Editorial. ECOE Ediciones, 2010. pp. 257-260

Siguiendo el método de unidades físicas:

$$P.E = \frac{C.F}{Puv - Cuv}$$

Donde:

P.E: Punto de Equilibrio

C.F: Costos Fijos

Puv: Precio unitario de venta

Cuv: Costo unitario variable

Tabla No.27

### Determinación de Punto de Equilibrio

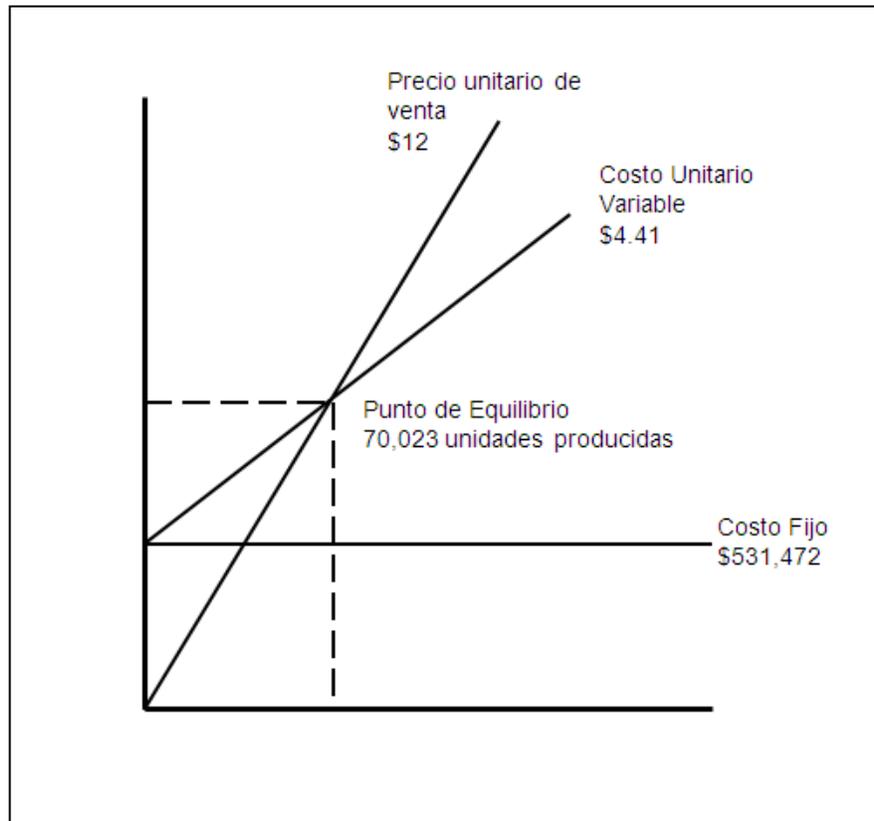
	Periodo				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costos Fijos</b>	\$531,472.00	\$531,472.00	\$531,472.00	\$531,472.00	\$531,472.00
<b>Precio unitario de Venta</b>	\$ 12.00	\$ 12.00	\$ 12.00	\$ 12.00	\$ 12.00
<b>Costo Unitario Variable</b>	\$ 4.41	\$ 4.41	\$ 4.41	\$ 4.41	\$ 4.41
<b>Punto de Equilibrio</b>	70,023	70,023	70,023	70,023	70,023

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente gráfica muestra el punto de equilibrio anual, permitiendo conocer dónde se obtiene la relación de igualdad entre los ingresos y los costos, resultando así más fácil ubicar en qué momento la microempresa empieza a generar ganancias.

Gráfica No. 10.

### Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia.

Con una producción de 70,023 unidades (frascos de pintura de 40 mililitros de capacidad), la microempresa llega al punto de equilibrio. Si consideramos que se está estimando una producción diaria de 2000 unidades trabajando al 60% de la capacidad instalada de la planta; se llegará al punto de equilibrio en un periodo aproximado de 35 días, dicho de otra manera, diariamente se tiene que producir 194 unidades para que la microempresa llegue al punto de equilibrio, rebasando esta producción se empiezan a generar beneficios.

# CAPÍTULO VI

## Evaluación económica

Este capítulo recoge las conclusiones de los estudios de mercado, técnico y financiero y las analiza con un enfoque que permite la evaluación económica, arrojando así elementos sobre la viabilidad, conveniencia y oportunidad de la puesta en marcha de una microempresa que se dedique a la fabricación de pinturas textiles en México. Normalmente, no se encuentran problemas en relación con el mercado o la tecnología disponible que se empleará en la fabricación del producto.

El estudio económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, el costo total de la operación de la planta.

Así, en el siguiente estudio se determinarán los ingresos derivados de las ventas de acuerdo al volumen de producción según la capacidad instalada estimada, los costos totales del proyecto, así como el monto de la inversión total.

## 6.2 Determinación de Valor Actual Neto

Es el método más conocido y, generalmente, más aceptado para evaluar un proyecto, ya que mide la rentabilidad deseada después de recuperar la inversión.<sup>69</sup> Es el valor actual de todos los flujos de efectivo relacionados con el proyecto.

Necesariamente, hay que resaltar que el criterio para decidir si se emprende o no el proyecto, debe basarse en la determinación del valor actual neto; es decir, si es positivo o negativo.

El criterio para decidir si se lleva a cabo o no el proyecto, de acuerdo con el valor actual neto, es el siguiente:

Cuadro No. 8

### Valor Actual Neto

Valor	Decisión
Positivo	Llevar a cabo el proyecto
Negativo	No llevar a cabo el proyecto

Fuente: DÍAZ Mata, Alfredo. *Matemáticas Financieras*. Edit. Mc. Graw Hill, 2008. p.181.

Si el valor de VAN es positivo ( $VAN > 0$ ) se debe llevar a cabo el proyecto, ya que nos indica que los flujos de efectivo esperados que genere el proyecto (actualizados o descontados), permitirán recuperar la inversión inicial del negocio. Esto significa que el inversionista obtendrá un rendimiento mayor que el costo de oportunidad del capital.

Si el valor de VAN es negativo ( $VAN < 0$ ) no se debe llevar a cabo el proyecto, ya que nos indica que el Valor Actual de los flujos de efectivo esperados que genere el proyecto no permitirán recuperar la inversión inicial del negocio.

<sup>69</sup> CHAIN Nassir, Sapag. *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. 2ª Edición. Editorial Pearson Prentice Hall, 2007. p. 253.

El Valor Actual Neto representa la ganancia acumulada neta que generará el proyecto durante un período determinado (horizonte de evaluación). Este aporte o ganancia acumulada se expresa en unidades monetarias del momento cero. En otras palabras, el VAN (Valor Actual Neto) indica la contribución neta del proyecto, en términos de valor presente.

Se basa en el flujo de efectivo descontado o actualizado, y por eso toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Parte del supuesto de que una determinada cantidad de dinero vale más en el presente que en el futuro, ya que el dinero tiene un valor en el tiempo, porque la inflación reduce el poder adquisitivo de las futuras unidades monetarias.

El VAN se calcula restando la inversión inicial del proyecto del valor presente de sus flujos de efectivo esperados, descontados a una tasa costo de oportunidad del capital. Esta tasa de descuento, también es denominada tasa mínima de rendimiento aceptable, rendimiento requerido y se refiere al rendimiento mínimo que es necesario obtener de un proyecto para que el valor de mercado de la empresa permanezca sin cambios.

En conclusión, el VAN es la contribución neta de un proyecto en términos de riqueza actual menos la inversión inicial. La actualización de los flujos de efectivo esperados, básicamente refleja el costo de oportunidad del capital que corresponde al posible rendimiento que obtendría el empresario o inversionista, si invirtiera la misma cantidad de capital en otra alternativa de inversión, en el supuesto caso de que ambas inversiones impliquen riesgos similares.

### 6.3 Determinación de la Tasa Interna de Retorno.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es el indicador que refleja la diferencia entre los beneficios actualizados y los costos actualizados, medida en porcentaje,- y se define como la tasa de descuento que iguala el valor de los beneficios con el valor de todos los costos. Es decir, cuando la corriente de beneficios y costos actualizados suma cero y su relación es igual a uno (1).<sup>70</sup>

El cálculo de la TIR es solo para comparar el valor del dinero y decidir la conveniencia de la inversión; ya que mide la rentabilidad como porcentaje.

### 6.4 Determinación de la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable

La TREMA es la tasa de rendimiento mínima aceptable por los inversionistas, una vez considerado el riesgo. La TREMA se puede definir como:

$$\text{TREMA} = \text{Tasa de Inflación} + \text{Premio al Riesgo} + \text{Ganancia}$$

El premio al riesgo significa el verdadero crecimiento de dinero y se le llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero (siempre que no invierta en el banco) y, por arriesgarlo, merece una ganancia adicional sobre la inflación. Como el premio es por arriesgar, significa que, a mayor riesgo, se merece mayor ganancia. La determinación de la inflación está fuera del alcance de cualquier analista o inversionista, y lo más que se puede hacer es pronosticar un valor, que en el mejor de los casos se acercará un poco a lo que sucede en la realidad. Lo que sí puede establecer, es el premio al riesgo, que representa la tasa de rendimiento mínima que un inversionista esperaría de un proyecto para realizar una determinada inversión.

Por otra parte, para evaluar proyectos privados, la tasa de descuento que se aplique en la evaluación será aquella que, en general, se presente en el mercado de capitales; es decir, en el mercado financiero local, nacional o internacional, según sea el caso, más una tasa asignable al riesgo y otra ganancia real exigida<sup>71</sup>. La tasa

<sup>70</sup> GÓMEZ Joas, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Edit..Spanta. p.100

<sup>71</sup> GÓMEZ Joas, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Edit..Spanta.

asignable al riesgo generalmente es la TIIE (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio).<sup>72</sup>

El criterio para evaluar la TREMA es el siguiente:

Si la  $TIR < TREMA$ : Se rechaza el proyecto.

Si la  $TIR > TREMA$ : Se acepta el proyecto.

La TREMA se conforma básicamente de tres elementos que son los siguientes:

- Premio al riesgo: Como ya se mencionó, se tomará la TIIE que actualmente es de 3.78<sup>73</sup>
- Ganancia: Es la tasa de utilidad real que se le exigirá al proyecto; en otras palabras, es la ganancia que se le puede ofrecer realmente al inversionista. En este proyecto será del 50%.
- Riesgo: Es la ponderación que se le da a cada uno de los estudios realizados de que estén erróneos, o que suceda algún evento inesperado que no se pueda controlar y que afecte al proyecto

El método de evaluación al riesgo que se utilizará en este proyecto de inversión es el llamado “método multicriterio”; que fue desarrollado en el ámbito de las ciencias económicas y en la ingeniería industrial. Desde la segunda mitad de la década de 1970, este tipo de análisis, empezó a experimentar un importante desarrollo, hasta convertirse, de por sí, en una herramienta científica<sup>74</sup> adecuada para el tratamiento del riesgo durante la etapa de formulación y evaluación económica de proyectos.<sup>75</sup>

En sentido amplio, la estimación del riesgo en la fase del diseño tiene como finalidad de asegurar que durante la vida útil del proyecto logre cumplir con los

---

<sup>72</sup> La TIIE (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio) es una tasa representativa de las operaciones de crédito entre bancos. La TIIE es calculada diariamente (para plazos 28, 91 y 182 días) por el Banco de México con base en cotizaciones presentadas por las instituciones bancarias mediante un mecanismo diseñado para reflejar las condiciones del mercado de dinero en moneda nacional. La TIIE se utiliza como referencia para diversos instrumentos y productos financieros, tales como tarjetas de crédito.

<sup>73</sup> TIIE de 3.78 es la cotización del Banco de México para el 11 de Noviembre de 2013.

<sup>74</sup> [http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too\\_cri\\_def\\_es.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too_cri_def_es.htm). Revisado 8 de Enero de 2014.

<sup>75</sup> GÓMEZ, Joas, “Manejo del Riesgo en los Estudios de Preinversión Económica”, UPIICSA Tecnología, Ciencia y Cultura, volumen V, número 38, año XIII, México Distrito Federal, Mayo-Agosto 2005. pp.16-23

indicadores de rentabilidad esperados, frente a una inversión planeada; que sea un proyecto atractivo para el inversionista ya que este le pueda ofrecer una rentabilidad mayor a la que pueda obtener por tener su dinero invertido en el banco.

El riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas<sup>76</sup>, en otras palabras es la probabilidad de que no sucedan los eventos como fueron planeados inicialmente. Sin embargo, al hablar de probabilidad se entiende que dichos eventos han estado sujetos a registro de datos homogéneos.

El riesgo de que algún evento no suceda como fue estimado, puede ser causado por diversas razones originadas en los ámbitos externo e interno del proyecto; puede ser causado por imprecisiones en la determinación de la capacidad de mercado y las tendencias del crecimiento de la economía, o bien por razones técnicas como la falta de precisión en la definición del tamaño al diseñar el proyecto.

Los riesgos físicos o económicos claramente son no financieros y se toman en cuenta desde que se elabora cada uno de los estudios de preinversión. Dichos estudios tienen cierto grado de eficiencia en su realización de manera que la diferencia entre la certeza de haber realizado con perfección cada uno de ellos y el grado de eficiencia calculado es el nivel de riesgo estimado.

Este tipo de riesgo es subjetivo ya que no se basa en estadísticas comparables, sino que al momento de analizar es cuando se determina la ponderación de cada uno de los estudios con base en la experiencia en proyectos similares, además de que es el analista quien ha participado en el diseño y evaluación de los estudios de preinversión quien busca determinar el riesgo.

Para el presente estudio serán las siguientes ponderaciones:

- Estudio de Mercado: 10%
- Estudio Técnico: 5%
- Estudio Financiero: 10%
- Evaluación Económica: 7%

<sup>76</sup>[http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es)

Es necesario conocer durante la evaluación la precisión con la que han sido realizadas las investigaciones particulares considerando que en su conjunto o en cada uno de los estudios pudieran existir fallas por insuficiencia de información, veracidad de esta y, por lo tanto, de la necesidad de emplear supuestos insuficientemente fundados.

Los supuestos en que se basan los análisis pueden ser más o menos confiables según la información de que se disponga en el momento de integrar los datos, de manera que una vez incorporados todos los datos disponibles se debe proceder a tomar en cuenta cada uno de ellos así por separado como en conjunto para que con los resultados se apliquen las técnicas de evaluación conocidas, en el caso de este estudio de factibilidad económica serán el VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y la TREMA (Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable).

Desde luego que todo proyecto se basa en supuestos y nunca se alcanza la plenitud en el conocimiento del comportamiento de las variables que lo conforman. Puede decirse que casi el 60% de las conclusiones de proyectos evaluados se basan en supuestos insuficientemente fundados o de la experiencia empírica, mientras que el 40% restante puede provenir de datos duros, derivados de cálculos mejor realizados.

De manera que todo proyecto evaluado se basa en una gran cantidad de supuestos que se asumen al analizar cada uno de los estudios realizados; aun en el caso de que en su diseño se pueda contar con los especialistas más prestigiados, ya sean estudiosos de la tendencia de la economía y la sociedad, especialistas en el mercado, experimentados ingenieros industriales, financieros y de contar con los mejores analistas de proyectos de inversión.<sup>77</sup>

La forma tradicional para determinar el riesgo en estos casos ha sido solicitar a las cámaras industriales especializadas sobre las estadísticas para integrar una tasa de riesgo, desafortunadamente para el objeto de estudio de este trabajo de investigación no existen dichas estadísticas ya que una clasificación tan específica como lo es: pinturas textiles para el uso de decoración de manualidades no existe.

Hay varios aspectos fundamentales que se deben de tomar en cuenta para analizar el riesgo en el proyecto:

- 1.El riesgo utilizado en la evaluación del proyecto es no financiero, sino económico.

---

<sup>77</sup> GÓMEZ, Joas, "Manejo del Riesgo en los Estudios de Preinversión Económica", UPIICSA Tecnología, Ciencia y Cultura, volumen V, número 38, año XIII, México Distrito Federal, Mayo-Agosto 2005. pp.16-23

El caso de una microempresa dedicada a la fabricación de pintura textil.

- 2.El riesgo así calculado es de carácter subjetivo, pues no se basa en datos registrados estadísticamente.
- 3.El riesgo en la evaluación se basa en información actual.
- 4.El cálculo del riesgo debe aplicarse en el valor de la TREMA y de ninguna manera ser causa de disminución externa y directa de las estimaciones de los beneficios netos futuros (esto altera el valor de la TIR).<sup>78</sup>

Tabla No. 28

### Evaluación Económica

TREMA =	85.00%		CORRIENTES		FLUJO NETO		VALOR ACTUAL		
FACTOR	AÑO	INVERSIÓN	COSTOS	INGRESOS	CORRIENTE	COSTOS	INGRESOS	VAN	
1.0000	0	\$ 853,705.00		\$ -	-\$ 853,705.00	\$ 853,705.00	\$ -	-\$ 853,705.00	
0.5405	1		\$ 2,775,472.00	\$ 6,336,000.00	\$ 3,560,528.00	\$ 1,500,255.14	\$ 3,424,864.86	\$ 1,924,609.73	
0.2922	2		\$ 2,775,472.00	\$ 6,336,000.00	\$ 3,560,528.00	\$ 810,948.72	\$ 1,851,278.31	\$ 1,040,329.58	
0.1579	3		\$ 2,775,472.00	\$ 6,336,000.00	\$ 3,560,528.00	\$ 438,350.66	\$ 1,000,690.98	\$ 562,340.32	
0.0854	4		\$ 2,775,472.00	\$ 6,336,000.00	\$ 3,560,528.00	\$ 236,946.30	\$ 540,914.04	\$ 303,967.74	
0.0461	5		\$ 2,775,472.00	\$ 6,336,000.00	\$ 3,560,528.00	\$ 128,079.08	\$ 292,385.97	\$ 164,306.89	
<b>SUMAS:</b>		\$ 853,705.00	\$ 13,877,360.00	\$ 31,680,000.00	\$ 16,948,935.00	\$ 3,968,284.90	\$ 7,110,134.16	\$ 3,141,849.25	
							TIR =	416.95%	

Fuente: Elaboración propia.

<sup>78</sup> GÓMEZ, Joas, "Manejo del Riesgo en los Estudios de Preinversión Económica", UPIICSA Tecnología, Ciencia y Cultura, volumen V, número 38, año XIII, México Distrito Federal, Mayo-Agosto 2005. pp.16-23

# CAPÍTULO VII

## Conclusiones

Una vez realizados los estudios para determinar la viabilidad del proyecto, se está en condiciones de presentar las conclusiones correspondientes:

- En el estudio de mercado, se pudo determinar la existencia de un amplio mercado no monopolístico, ni oligopolístico para las pinturas textiles; sus características permiten asegurar que se puede cumplir con el pronóstico de ventas esperadas. De igual manera, la oferta existente no representa un factor limitante para la producción y el aprovechamiento óptimo de la capacidad instalada del proyecto. La comercialización no ha de representar problemas en la distribución de las pinturas textiles, puesto que se determinó que éstas son un producto de alta densidad económica.
- El estudio técnico corroboró que la localización geográfica y económica del proyecto son adecuadas para su correcto funcionamiento y que la tecnología es sencilla y de fácil aplicación, sin problemas de abasto de las materias primas.
- Por lo que respecta a la evaluación económica, se determinó que el proyecto es económicamente rentable ya que la TIR es mayor que la TREMA.

Resumiendo lo anterior es posible afirmar que la instalación de una microempresa dedicada a la fabricación de pinturas textiles en el Estado de México, cuya distribución sea principalmente en el Distrito Federal y el Estado de México, es completamente factible, económicamente hablando. Por lo anterior se recomienda ampliamente la inversión en esta microempresa.

## Glosario

Artículos o bienes complementarios	Bienes o artículos que necesitan usarse conjuntamente. Por ejemplo, vehículos y gasolina.
Beneficios	Esencialmente, es una noción contable; así pues, debe ser calculable en especies y de una forma precisa, no solamente debe ser apreciable en dinero, sino que también debe constituir un enriquecimiento.
Canales de comercialización	Conjunto de organizaciones que facilitan la circulación de productos terminados, para hacerlos llegar a manos del consumidor final.
Canales de distribución	Es el circuito a través del cual los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores, y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor, hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción, hasta su lugar de utilización o consumo.
Capacidad instalada	<p>Es la cantidad máxima de Bienes o servicios que pueden obtenerse de las plantas y equipos de una Empresa por unidad de Tiempo, bajo condiciones tecnológicas dadas.</p> <p>Se puede medir en cantidad de Bienes y servicios producidos por unidad de Tiempo.</p> <p>Se relaciona estrechamente con las inversiones realizadas: la Capacidad Instalada depende del conjunto de bienes de Capital que la Industria posee, determinando por lo tanto un límite a la oferta que existe en un momento dado.</p> <p>Normalmente la capacidad instalada no se usa en su totalidad: hay algunos Bienes que se emplean sólo en forma limitada puesto que ellos tienen un potencial superior al de otros bienes de Capital que intervienen en forma conjunta en la producción de un Bien determinado.</p>
Capital	Cantidad de riqueza que en un momento dado existe. Conjunto de productos que sirven como medios para la adquisición de

bines. Cantidad de dinero que rinde un interés. Conjunto de bienes o suma de dinero que se destina al fin de procurarse un ingreso. Cualquier bien o conjunto de bienes susceptibles de emplearse como medios de producción. Valor que se concentra en manos de los capitalistas y se utiliza para la producción de plusvalía mediante la explotación de la fuerza de trabajo.

**Capital de trabajo** Son aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos activo corriente. (Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios).

La empresa, para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo.

**Centros de distribución** Un centro de distribución es una infraestructura en la cual se almacenan productos y se embarcan órdenes de salida para su distribución al comercio minorista o mayorista. Generalmente se constituye por uno o más almacenes, en los cuales ocasionalmente se cuenta con sistemas de refrigeración o aire acondicionado, áreas para organizar la mercancía y compuertas, rampas u otras infraestructuras para cargar los vehículos.

Las compañías suelen definir la localización de sus centros de distribución en función del área o la región en la que este tendrá cobertura, incluyendo los recursos naturales, las características de la población, disponibilidad de fuerza de trabajo, impuestos, servicios de transporte, consumidores, fuentes de energía, entre otras. Asimismo, ésta debe tener en cuenta, además, las rutas desde y hacia las plantas de producción, y a carreteras principales, o a la ubicación de puertos marítimos, fluviales, aéreos, estaciones de carga y zonas francas.

**Censo** Conjunto de cifras estadísticas en torno a los principales aspectos de una sociedad: población, agricultura, comercio, vivienda, salarios, precios, industria, servicios, etc. En México se lleva a cabo por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) y se realiza cada 10 años.

Competencia	Son las formas en que las empresas rivalizan entre sí por costumbre cuando no sólo pueden adaptarse entre sí a las condiciones dadas del mercado, sino que además intentan cambiarlas. Las empresas compiten haciendo sus productos más atractivos, luchando por asegurarse unos costos menores de los que sus rivales e intentando obtener unos recursos mayores con los que trabajar.
Consumidor final	También llamado usuario final, se define como la persona que realmente utiliza un producto. El consumidor final difiere del cliente, que puede comprar el producto pero no necesariamente consumirlo; por ejemplo, en el caso de la ropa infantil, un padre puede comprar prendas como cliente de un establecimiento, pero el consumidor final es el niño.
Consumidor (es)	Es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios. Es decir, es un agente económico con una serie de necesidades.
Correlacionado	Influencia económica que ejerce una variable sobre otra.
Costos	El valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. Todo proceso de producción de un bien supone el consumo o desgaste de una serie de factores productivos, el concepto de coste está íntimamente ligado al sacrificio incurrido para producir ese bien.
Costos de inversión	Representa los factores técnicos que intervienen en la producción, medibles en dinero.
Costos directos	Los que pueden identificarse específicamente en la unidad de producción.
Costos fijos	<p>Suele relacionarse a los costos fijos con la estructura productiva y utilizados en la elaboración de informes sobre el grado de uso de esa estructura.</p> <p>En general, los costos fijos devengan en forma periódica: una vez al año, una vez al mes, una vez al día.</p>
Costos indirectos	Es aquel costo que afecta al proceso productivo en general de uno o más productos, por lo que no se puede asignar

directamente a un solo producto sin usar algún criterio de asignación. Ej: alquiler de una nave industrial o salario de personal administrativo.

Es decir, no lo podemos asignar únicamente, a una unidad de referencia concreta. Sino a criterios más generales, que dependen en cierta manera del tipo de producción. Como el gasto de electricidad, agua, climatización, etc. De un proceso de producción.

Costos unitarios	Puede medirse en función de su producción y distribución. Este costo es el que sirve para valorar las existencias que aparecen en el balance general y estado de pérdidas y ganancias en los renglones de los inventarios de producción en proceso y productos terminados. También puede medirse en relación con la posibilidad de aplicar directa o indirectamente a la unidad los gastos incurridos.
Demanda	Cantidad de una mercancía que los consumidores desean y pueden comprar en un período dado a un precio determinado.
Demanda actual	Volumen de bienes o servicios que los compradores están dispuestos a adquirir a cada uno de los precios existentes.
Demanda derivada	Recursos (insumos) que depende de la Demanda de los productos en cuya elaboración se utilizan dichos Recursos.
Demanda efectiva	Es aquella que, en términos generales, se realiza de hecho y que no tiene por qué coincidir con la que estaba planeada.
Demanda estacional	Es el interés de compra que muestran los consumidores por un producto o servicio durante una determinada parte del año. Por ejemplo, los trajes de baño, tienen demanda estacional durante el final de la primavera y el principio del verano.
Demanda futura	Es la previsión de las ventas de la empresa en el futuro próximo. Para obtener previsiones es imprescindible algún conocimiento de la demanda histórica del producto.
Demandantes	El término "demandante", hace referencia al consumidor, a la persona que demanda bienes o servicios en un mercado.
Densidad económica	La densidad económica se entiende como la relación que guardan precio/peso/distancia. Cuando el precio es alto y el

peso bajo, el producto se puede desplazar a mayor distancia, por lo que se dice que tiene alta densidad económica. Las perlas y los diamantes, son representativos de alta densidad económica.

Los productos de alta densidad pueden soportar mayores distancias de desplazamiento o traslado. Esto significa que, en atención a su precio, podrán cubrirse mercados más distantes.

La situación es diferente en productos de baja densidad económica, como es el caso de la leña, la cal y otros productos cuyo peso restringe los desplazamientos.

Desazolve	Mantenimiento y limpieza de alcantarillas, tuberías, drenajes para que estén en buen estado y en pleno funcionamiento, haciendo que el sistema de drenaje funcione de una forma óptima y sin complicaciones. Esto es particularmente importante cuando se trata de mantener las carreteras y caminos limpios, se tiene que hacer un buen mantenimiento para que no haya ningún tipo de inundaciones en días de lluvia.
Descuento	Cantidad deducida del valor nominal de una letra de cambio u otra promesa de pago por cobrar el dinero por anticipado a la fecha de madurez.
Desviaciones	Dispersión que sufren los valores de una serie estadística.
Dinero	Mercancía ampliamente aceptada como un medio de cambio y medida de valor en pago de bienes y servicios o como descargo de deudas y obligaciones. Medio de intercambio.
Empíricos	Que está basado en la experiencia y en la observación de los hechos.
Encuestas	Una encuesta es un estudio observacional en el cual el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario pre diseñado, y no modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento).
	Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la

naturaleza de la investigación.

Erogaciones	Desembolso de dinero en el que incurre cualquier empresa, sin importar el giro, que están directamente relacionados a la obtención del producto o servicio en torno al cual gira el desempeño de la empresa.
Error de estimación	Es una medida de precisión que se corresponde con la amplitud de intervalo de confianza. Cuanta más precisión se desee en la estimación de un parámetro, más estrecho deberá ser el intervalo de confianza y, si se quiere mantener o disminuir el error más ocurrencias deberán incluirse en la muestra estudiada. En caso de no incluir nuevas observaciones para la muestra, más error se comete al aumentar la precisión.
Fuentes de información primarias	Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. La naturaleza y valor de la fuente no puede ser determinado sin referencia al tema o pregunta que se está tratando de contestar. Las fuentes primarias ofrecen un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando.
Fuentes de información secundarias	Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso removidas o distanciadas de las fuentes primarias.
Ganancias	El beneficio económico (también denominado utilidades) es un término utilizado para designar la ganancia que se obtiene de un proceso o actividad económica.
Horizonte del proyecto	Lapso de tiempo para el cual se estima que el proyecto debe cumplir cabalmente con sus objetivos.  Dentro del cronograma de implementación del proyecto pueden estar contempladas varias etapas, con la finalidad de dosificar la inversión inicial, y adaptar las dimensiones de las obras a la efectiva demanda de un determinado servicio.
Incentivos	Que impulsa a hacer o desear una cosa.
Incertidumbre	Falta de conocimiento seguro o fiable sobre una cosa,

	especialmente cuando crea inquietud en alguien.
Inferencias	Inferencia estadística en la que las evidencias u observaciones se emplean para actualizar o inferir la probabilidad de que una hipótesis pueda ser cierta.
Inflación	Es el aumento sostenido y general de los precios del mercado. Los efectos de la inflación en una economía son diversos, y pueden ser tanto positivos como negativos. Los efectos negativos de la inflación incluyen la disminución del valor real de la moneda a través del tiempo, el desaliento del ahorro y de la inversión debido a la incertidumbre sobre el valor futuro del dinero, y la escasez de bienes. Los efectos positivos incluyen la posibilidad de los bancos centrales de los estados de ajustar las tasas de interés nominal con el propósito de mitigar una recesión y de fomentar la inversión en proyectos de capital no monetarios.
Infraestructura	Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad, especialmente económica, o para que un lugar pueda ser habitado.
Ingresos reales	Refleja la cantidad de bienes o servicios que puede adquirir un consumidor con su renta monetaria correspondiente.
Inputs	Compra o entrada de una empresa. Factor productivo que la empresa adquiere del exterior para ser sometido a un proceso de transformación interna. Las materias primas, los productos intermedios o semi-manufacturados y la energía que la empresa compra en el mercado son inputs.
Insumos	Un bien que se emplea en la producción de otros bienes. De acuerdo al contexto, puede utilizarse como sinónimo de materia prima o factor de producción.
Intermediarios	Persona física u organización que facilita la distribución, promoción, y venta del producto de una empresa a sus clientes o consumidores finales.
Intervalo de confianza	Es un rango de valores (calculado en una muestra) en el cual se encuentra el verdadero valor del parámetro, con una probabilidad determinada.
Inversión diferida	Se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del

Proyecto, no están sujetos a desgaste físico.

Usualmente está conformada por trabajos de investigación y estudios, gastos de organización y supervisión, gastos de puesta en marcha de la planta, gastos de administración, intereses, gastos de asistencia técnica y capacitación de personal, imprevistos, gastos en patentes y licencias, etc.

Inversión fija	Las inversiones fijas que tiene una vida útil mayor a un año se deprecian, tal es el caso de las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros.
Inversionistas	Persona física o moral que destina parte o la totalidad de sus Recursos a la adquisición de títulos- Valor, con el fin de obtener un Ingreso regular o realizar una Ganancia de Capital.
Invertir	Hablando de bienes de capital, emplearlos, gastarlos, o colocarlos en aplicaciones productivas.
Mercado	Es el contexto en el que se realiza un intercambio voluntario entre distintos individuos. En un mercado se dan cita oferentes y demandantes. Habrá tantos mercados como bienes, servicios, recursos, etc; susceptibles de intercambio en una economía.
Método estadístico	<p>El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación.</p> <p>Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación.</p>
Modelo	Representación gráfica y simplificada de la realidad.
Monopolio natural	Puede producir los costes medios muy bajos, generalmente en los servicios públicos ej. Producción de petróleo y electricidad. Por lo que el Estado asume este monopolio por tiempo indefinido.
Necesidad	Sensación de carencia de algo.

insatisfecha

**Nicho** Es una porción de un segmento de mercado en la que los individuos poseen características y necesidades homogéneas, y estas últimas no están del todo cubiertas por la oferta general del mercado.

**NOM** Norma Oficial Mexicana (NOM), una serie de reglamentos en la legislación mexicana relativos a una gran diversidad de actividades.

**Oferta** Cantidad de un bien o servicio que los agentes económicos están dispuestos a llevar y ofrecer en el mercado en un período concreto y para ciertas circunstancias dadas del mercado.

**Optimización de recursos** Es la operación de maximización o minimización de una determinada magnitud o función-objetivo, si se tienen en cuenta las restricciones de todo tipo que limiten la consecución de ese objetivo.

**Output** Concepto asimilable al de producto total o producción.

**Parámetros** Un parámetro estadístico es una medida poblacional. Este enfoque es el tradicional de la estadística descriptiva en este sentido, su acepción se acerca a la de medida o valor que se compara con otros, tomando una unidad de una determinada magnitud como referencia.

**Precio** Relación de cambio. Número de unidades de cualquier unidad de cuenta necesarias para obtener, mediante intercambio, una unidad de un determinado bien.

**Precios de los factores de producción** La teoría sobre la determinación de los precios de los factores productivos tiene como objeto determinar la participación relativa de los mismos en el producto total de una economía.

La determinación del precio de un factor se produce en el mercado, donde confluyen las fuerzas de la demanda y oferta.

Predicción	Acción que consiste en predecir o anunciar un hecho del futuro que va a ocurrir. Pronóstico.
Proceso de distribución	Es el proceso que consiste en hacer llegar físicamente el producto al consumidor. Para que la distribución sea exitosa, el producto debe estar a disposición del potencial comprador en el momento y en el lugar indicado.
Proceso de venta	Toda venta sigue un proceso conformado por varias etapas denominado proceso de ventas, que va desde la prospección o búsqueda de clientes potenciales hasta el cierre de la venta y la posterior relación de postventa.
Proceso productivo	<p>Un proceso es la sucesión de diferentes fases o etapas de una actividad. También se puede definir como el conjunto de acciones sucesivas realizadas con la intención de conseguir un resultado en el transcurso del tiempo.</p> <p>En un proceso de producción es necesario una serie de operaciones sobre los materiales con la ayuda de ciertos medios técnicos (herramientas y máquinas) y se necesitan personas con ciertas habilidades y saberes. Por lo tanto, un proceso de producción es el conjunto de operaciones que integra un ciclo de transformación.</p> <p>El proceso de producción consta de tres elementos:</p> <p>Insumos: material inicial que se incorpora al proceso para su transformación.</p> <p>Producto: resultado final de un sistema de producción.</p> <p>Operaciones: etapas del proceso de transformación necesarias para convertir insumos en productos.</p>
Producción	Consiste en la transformación de la materia prima en mercancía.

Producto	Es uno de los resultados de la actividad productiva. Se supone que estos productos son cualitativa y cuantitativamente distintos a la materia prima que les dan origen.
Proyecto de inversión	Propuesta económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles: humanos, materiales, tecnológicos, entre otros.
Recursos financieros	Son los activos que tienen algún grado de liquidez. El dinero en efectivo, los créditos, los depósitos en entidades financieras, las divisas y las tenencias de acciones y bonos forman parte de los recursos financieros.
Regulación	Acción que consiste en someter o sujetar una cosa a determinadas normas o reglas.
Rentabilidad	Se dice de la capacidad o no de una actividad, rama, sector, etc. De producir ingresos por encima de sus costes.
Riesgo	Denota la posibilidad de una pérdida. En una empresa el riesgo se concreta en la posibilidad de no recuperar con la venta de la mercancía producida los gastos desembolsados con antelación para su producción.
Sectores	Parte de una clase o grupo que presenta caracteres particulares La economía se divide en tres sectores: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sector primario Agricultura y ganadería.</li><li>• Sector secundario Manufactura e industria.</li><li>• Sector terciario Servicios.</li></ul>
Sesgo	Es una distorsión ente la medida de una variable estadística y el valor real de la magnitud estudiada.
Sondeo	Encuesta que se hace a un grupo de personas para saber lo que opinan sobre una cosa e intentar prever un resultado.
Suministros	Abastecimiento de lo que se considera necesario.
Tamaño de la muestra	En estadística el tamaño de la muestra es el número de sujetos que componen la muestra extraída de una población, necesarios para que los datos obtenidos sean representativos de la población.
TIIE	La TIIE (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio) es una tasa representativa de las operaciones de crédito entre bancos. La TIIE es calculada diariamente (para plazos 28, 91 y 182 días)

por el Banco de México con base en cotizaciones presentadas por las instituciones bancarias mediante un mecanismo diseñado para reflejar las condiciones del mercado de dinero en moneda nacional.

La TIIE se utiliza como referencia para diversos instrumentos y productos financieros, tales como tarjetas de crédito

Transacciones	Acuerdo comercial entre personas o empresas.
Transformación	Hace referencia a la acción o procedimiento mediante el cual algo se modifica, altera o cambia de forma.
Unidad de producción	Conjunto de personas y de medios materiales organizados con la finalidad de obtener bienes o servicios.
Universo	El número de elementos o sujetos que componen una población estadística es igual o mayor que el número de elementos que se obtienen de ella en una muestra.
Valor agregado	Es el valor económico/valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo. En otras palabras, el valor económico que un determinado proceso productivo adiciona al ya plasmado en las materias primas utilizadas en la producción.
Ventajas comparativas	<p>El modelo de la ventaja comparativa muestra que los países tienden a especializarse en la producción y exportación de aquellos bienes que fabrican con un coste relativamente más bajo respecto al resto del mundo, en los que son comparativamente más eficientes que los demás y que tenderán a importar los bienes en los que son más ineficaces y que por tanto producen con unos costes comparativamente más altos que el resto del mundo.</p> <p>Esta teoría fue desarrollada por David Ricardo a principios del siglo XIX, y su postulado básico es que, aunque un país no tenga ventaja absoluta en la producción de ningún bien; es decir, aunque fabrique todos sus productos de forma más cara que en el resto del mundo, le convendrá especializarse en aquellas mercancías para las que su ventaja sea comparativamente mayor o su desventaja comparativamente menor.</p>

## **Anexos**

### ANEXO 1

08-12-94 NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SSA1-1993, Salud ambiental. Requisitos sanitarios que debe satisfacer el etiquetado de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes.

Al margen en sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SSA1-1993. "SALUD AMBIENTAL. REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBE SATISFACER EL ETIQUETADO DE PINTURAS, TINTAS, BARNICES, LACAS Y ESMALTES".

FILIBERTO PEREZ DUARTE, Director General de Salud Ambiental, por acuerdo del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38, fracción II, 45, 46 fracción II y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8o. fracción IV y 25 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.

### **CONSIDERANDO**

Que con fecha 29 de septiembre 1993, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Dirección General de Salud Ambiental presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, el anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana.

Que con fecha 11 de noviembre de 1993, en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana a efecto que dentro de los siguientes noventa días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentarán sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario. Que habiendo vencido el término de noventa días naturales previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, sin que el expresado Comité haya recibido comentario alguno al proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SSA1-1993. "SALUD AMBIENTAL. REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBE SATISFACER EL ETIQUETADO DE PINTURAS, TINTAS, BARNICES, LACAS Y ESMALTES".

## 1 Objetivo y Campo de Aplicación

Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer los requisitos sanitarios que para la venta y suministro de las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes, deben satisfacer el etiquetado de sus envases.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para las personas físicas y morales que se dediquen al proceso de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes.

## 2 Especificaciones

El etiquetado de los envases de las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes, deberá contener la información siguiente:

- a) El nombre y domicilio comercial del fabricante;
- b) La denominación distintiva, o bien, la marca del producto;
- c) El número de clave y lote
- d) Los demás datos contenidos puntos de esta Norma, según corresponda

2.1 Las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes que contienen compuestos de plomo formulados en base disolvente, deberán ostentar las leyendas siguientes:

**A) EN EL CASO DE PINTURAS, BARNICES, LACAS Y ESMALTES, LA DESCRIPCION GENERICA, SEGUN EL TIPO DE RESINA UTILIZADA, EN EL CASO DE TINTAS, LA DESCRIPCION GENERICA, SEGÚN EL USO;**

**B) ¡PRECAUCION! PRODUCTO INFLAMABLE, MANTENGALO APARTADO DE ALTAS**

**TEMPERATURAS, CHISPAS Y FLAMAS;**

**C) CONTIENE DISOLVENTES Y COMPUESTOS DE PLOMO, SUSTANCIAS TOXICAS, CUYA EXPOSICIÓN POR CUALQUIER VIA, O INHALACION PROLONGADA O REITERADA ORIGINA GRAVES DAÑOS A LA SALUD;**

**D) PROHIBIDO UTILIZAR ESTE PRODUCTO EN LA ELABORACION, ACABADO O IMPRESION DE JUGUETES SUSCEPTIBLES DE LLEVARSE A LA BOCA, DE ARTICULOS PARA USO DOMESTICO Y/O ESCOLARES USADOS POR NIÑOS;**

- E) PROHIBIDA SU VENTA A MENORES DE EDAD;**
- F) NO SE DEJE AL ALCANCE DE LOS MENORES DE EDAD;**
- G) NO SE INGIERA. EN CASO DE INGESTION, NO SE PROVOQUE EL VOMITO. SOLICITE ATENCION MÉDICA DE INMEDIATO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS;**
- H) USE ESTE PRODUCTO CON VENTILACION ADECUADA; Y**
- I) CIERRE BIEN EL ENVASE DESPUES DE CADA USO.**

En los envases con capacidad de 250 ml o menos, podrán excluirse las leyendas a que se refieren los incisos h) e i) del punto 2.1.

**2.2** Las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes formuladas en base disolvente, que NO contienen compuestos de plomo, deberán ostentar las leyendas a que se refieren los incisos a), b), e), f), g), h) e i), así como la leyenda siguiente:

Contiene disolventes, sustancias tóxicas, cuya exposición por cualquier vía o inhalación prolongada o reiterada origina graves daños a la salud.

En los envases con capacidad de 250 ml o menos, podrán excluirse las leyendas a que se refieren los incisos h) e i) del punto 2.1.

**2.3** Las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes formulados con base acuosa o aceite vegetal que contienen compuestos de plomo deberán ostentar las leyendas a que se refieren los incisos a), d), e), f), y g) del punto 2.1 de esta Norma Oficial Mexicana, así como la leyenda siguiente:

CONTIENE COMPUESTOS DE PLOMO, TOXICOS, CUYA INHALACION O INGESTION ES DAÑINA A LA SALUD.

ESTE PRODUCTO NO DEBE UTILIZARSE PARA EL RECUBRIMIENTO DE JUGUETES Y ARTICULOS DE CONSUMO PARA NIÑOS.

**2.4** Las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes formulados con base acuosa o aceite vegetal que NO contienen compuestos de plomo, deberán ostentar las leyendas a que se refiere el inciso a) del punto 2.1, así como la leyenda siguiente:

NO SE INGIERA. EN CASO DE INGERIRLO NO SE PROVOQUE VOMITO Y SOLICITE ATENCION MEDICA. EL USO DE ESTE PRODUCTO POR NIÑOS DEBE SER SUPERVISADO POR ADULTOS.

**2.5** La descripción genérica del producto, a la que se hace referencia en el inciso a) del punto 2.1, deberá colocarse en la parte de la etiqueta que ordinariamente se exhibe para su uso.

Con excepción del inciso a) del punto 2.1 de esta norma oficial, las leyendas sanitarias deberán ir precedidas de la palabra "ADVERTENCIA", colocada en el centro del recuadro.

**2.6** Las leyendas a que se refieren los puntos 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 de esta norma oficial, deberán colocarse de manera tal que queden escritas y enmarcadas por una línea de color contrastante con el fondo de la etiqueta.

**2.7** La superficie enmarcada que contenga las leyendas de carácter sanitario, deberá ser en el caso de las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes con base disolvente, igual o superior al 10% de la superficie total de la etiqueta; y en caso de las pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes con base acuosa, igual o superior al 5% de la superficie total de la etiqueta.

**2.8** Cuando los productos sean de importación, deberán llevar una contra-etiqueta en idioma español que cumpla con los requisitos señalados en la presente Norma Oficial Mexicana, así como el gentilicio del país de origen precedido de la palabra "producto" y el nombre y domicilio comercial del importador.

**2.9** Está prohibida la venta a granel de las pinturas y su envasado, almacenamiento o transporte en recipientes abiertos, deteriorados, inseguros, desprovistos de etiquetas o con indicaciones ilegibles; o envases que se destinen para contener productos de consumo humano.

### **3 Bibliografía**

Muñoz H., Romieu I., Hernández-Avila M., *et al.* Blood Lead and Neurobehavioral Development among

Children Living in Mexico City. Archives of Environmental Health. 1993; No. 3, Vol. 48:132-138.

Romieu I., Palazuelos R. E., Meneses E., Hernández-Avila M. Vehicular Traffic of Blood-lead Levels in Children: A Pilot Study in Mexico City. Archives of Environmental Health. 1992; No. 4, Vol. 47: 246-249.

Hernández-Avila M., Romieu I., Ríos C., *et al.* Lead Glazed Ceramics Major Determinants of Blood Lead Levels in Mexican Women. Environmental Health Perspectives 1991; Vol. 94: 117-120.

Romieu I., Palazuelos R., Hernández-Avila M, *et al.* Sources of Lead Exposiciónsure in Mexico City. Environmental Health Perspectives. 1994; Vol. 102.

López-Rojas M., Santos-Burgoa, Ríos C., *et al.* Use of Lead-Glazed Ceramics is the Main Factor Associated to High Lead in Blood Levels in Two Mexican Rural Communities. Journal of Toxicology and Environmental Health. 1994; Vol. 42: 45-62.

#### **4 Observancia de la Norma**

Todos los fabricantes, distribuidores, expendedores de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes deberán cumplir con lo establecido en esta Norma Oficial Mexicana.

La vigilancia de la observancia de esta Norma, corresponde a la Secretaría de Salud, mediante muestreos aleatorios y siguiendo los procedimientos que marca la Ley General de Salud.

Para los casos que requieran de un procedimiento especial de muestreo, se utilizará como referencia la NOM-Z-12.

#### **5 Vigencia**

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter obligatorio, al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 6 de junio de 1994.  
El Director General de Salud Ambiental.  
**Filiberto Pérez Duarte.**  
Rúbrica.

## ANEXO 2

### ENCUESTA DE CONOCIMIENTO SOBRE EL CONSUMO DE PINTURAS DE 40 MILILITROS PARA FINES ORNAMENTALES EN MANUALIDADES TEXTILES.

#### a) Presentación.

Buen día, ¿Me permite dos minutos para realizar una encuesta?

Soy egresada de la UNAM, campus FES ARAGÓN. Mi nombre es Damaris Ramirez y estoy realizando una encuesta a las personas que asisten a esta exposición. Su información será de gran ayuda para saber quiénes son las personas que compran pinturas textiles.

#### b) Cuerpo de la encuesta:

### DATOS DEL CONSUMIDOR

MUJER

HOMBRE

#### 1. Cuántos años tiene?

10- 20	20-30	30-40	40-50	Más de 50
--------	-------	-------	-------	-----------

#### 2. De todas las manualidades que se ofrecen en esta exposición ¿Cuál es la que más le interesa aprender?

Cuando la respuesta es distinta a “manualidades de pintura textil”

Se da las gracias y se aborda a otro consumidor

Cuando la respuesta es “manualidades de pintura textil” se sigue preguntando

3. De las marcas que existen en mercado, ¿Cuál es la que usted compra más?

--	--	--	--	--

4. ¿En qué presentación?

Frascos de 20 ml	Frascos de 40 ml	Frascos de 100ml	Frascos de 250ml
------------------	------------------	------------------	------------------

5. ¿Cuántos frascos de esas pinturas tiene en casa?

Más de 10	Entre 5 y 10	Menos de 5	Solo 1
-----------	--------------	------------	--------

6. ¿Cuánto paga por cada uno de esos frascos (tratándose de frascos de 30 o 40 mililitros)?

Menos de 10 pesos	Entre 10 y 15 pesos	Entre 15 y 20 pesos	Más de 20 pesos
-------------------	---------------------	---------------------	-----------------

7. ¿Qué haces con las manualidades que realizas cuando las termina?

Las vendes	Te quedas con ellas
------------	---------------------

c) Despedida:

Agradezco mucho su tiempo y su atención, su información será utilizada únicamente para fines académicos. Hasta luego.

FIN.

### Anexo 3

#### Estratificación de micro empresas en México

<b>Tamaño</b>	<b>Sector</b>	<b>Rango de número de trabajadores</b>	<b>Rango de monto de ventas anuales (MDP)</b>	<b>Tope máximo combinado*</b>
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.1 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde \$100.1 hasta \$250	235
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.1 hasta \$250	250

\*Tope máximo combinado= (Trabajadores )\*10% + (Ventas anuales)\*90%

Fuente Diario Oficial de la Federación de 25 de Junio de 2009.

## Bibliografía

1. BACA Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, 6ª Edición. Editorial. Mc Graw Hill, 2010.
2. BAENA Toro, Diego. Análisis Financiero. Editorial. ECOE Ediciones, 2010.
3. CAIRO Rodríguez, Formulación y Evaluación de Proyectos, Editorial. Limusa, 2008.
4. CHAIN Nassir, Sapag. Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación. 2ª Edición. Editorial Pearson Prentice Hall, 2007.
5. CORTÁZAR Martínez, Alfonso. Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión. 1ª edición, 3ª reimpresión, Editorial. Trillas, 1993.
6. DÍAZ Mata, Alfredo. Matemáticas Financieras. Edit. Mc. Graw Hill, 2008.
7. EGUIARTE Sakar, Ma. Estela. Hacer Ciudadanos, Educación para el trabajo manufacturero en el S:XIX en México. Antología, INAH, 1989.
8. GÓMEZ Bravo, Oscar. Contabilidad de Costos, 5ª Edición. Editorial. Mc. Graw Hill, 2005.
9. GÓMEZ Joas, Formulación y evaluación de Proyectos, Edit. Spanta.
10. HÉRNANDEZ Suárez, Alejandro. Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Editorial. Thomsom, 2006.
11. ILPES, Guía para la presentación de proyectos 24ª edición. Editorial Siglo Veintiuno Editores. 1985.
12. LÓPEZ Mondarjin, Adriana, El artesano urbano a mediados del siglo XIX.
13. Manual de diferenciación entre Artesanía y Manualidad. FONART.
14. MASON y Lind Estadística para Administración y Economía. 8ª Edición, Edit. Alfaomega, 1998.
15. MURCIA Jairo, Proyectos Formulación y Criterios de Evaluación, Editorial. Alfaomega, 1ª Edición 2009.

16. NOVELO, Victoria. Artisanos, Artesanías y Arte Popular de México, una Historia Ilustrada. Edit. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Segunda edición, 2007.
17. PARKIN, Michael, ESQUIVEL, Gerardo, Microeconomía 5ª edición, 2001.
18. SAMUELSON, Paul A. Curso de Economía Moderna. 9ª Edición. Editorial Aguilar, 1980.
19. SAMUELSON, Paul. Microeconomía 17ª edición, Editorial Mc. Graw Hill, 2002.
20. SOTO Rodríguez, Humberto. La Formulación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Industriales.

## PÁGINAS WEB

1. <http://es.wikipedia.org/wiki/Craquelado> Revisado 14 de julio 2013.
2. [http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura\\_\(material\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura_(material)) Revisado 15 de julio 2013.
3. <http://www.tradex.mx/home/> Revisado 17 de julio 2013.
4. <http://www.inegi.org.mx/> Revisado el 19 de julio 2013.
5. <http://www.eumed.net/> Revisado el 20 de julio 2013.
6. <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/consultasAction.do> Revisado el 23 de julio 2013.
7. [http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n\\_\(negocios\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_(negocios)) Revisado 4 de agosto 2013.
8. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/default.aspx?t> Revisado el 6 de agosto de 2013.
9. <http://qacontent.edomex.gob.mx/ime/Empresas/asesoriaycapacitacion/proceso/paraabrirunnegocio/index.htm> Revisado el 19 de agosto de 2013.
10. <http://banxico.com.mx> Revisado el 20 de julio de 2013.
11. [http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too\\_cri\\_def\\_es.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too_cri_def_es.htm). Revisado 8 de enero de 2014.
12. [http://www.acrilex.com.br/conheca\\_nossahistoriaE.htm](http://www.acrilex.com.br/conheca_nossahistoriaE.htm). Revisado 14 de enero de 2014.
13. <http://trichem.com/> Revisado 14 de enero de 2014.
14. [http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es) Revisado el 14 de enero de 2014.

## Hemerografía

1. GÓMEZ, Joas, "Manejo del Riesgo en los Estudios de Preinversión Económica", UPIICSA Tecnología, Ciencia y Cultura, volumen V, número 38, año XIII, México Distrito Federal, mayo-agosto 2005. pp.16-23.

## 15. Índice de Cuadros.

Cuadro No.1	
Etapas de un proyecto de inversión.....	13
Cuadro No. 2	
Peso y volumen.....	22
Cuadro No. 3.	
Localización de las plantas productoras de pintura textil que se comercializa en México.....	44
Cuadro No.4	
Carta de colores.....	47
Cuadro No. 5.	
Características generales del transporte.....	91
Cuadro No. 6	
Descripción de puesto.....	99
Cuadro No. 7	
Cronograma de Inversiones.....	123

Cuadro No. 8

Valor actual neto.....130

## 16. Índice de Gráficas.

Gráfica No. 1	
Estudio de campo.....	30
Gráfica No.2	
Posibles usos de las pinturas textiles.....	31
Gráfica No.3	
Población Femenina.....	33
Gráfica No.4	
Población Masculina.....	34
Gráfica No.5	
Conocedores de pinturas textiles.....	39
Gráfica No.6	
Usuarios de pinturas textiles.....	39
Gráfica No.7	
Proyección de la estimación de la demanda de pinturas textiles.....	61
Gráfica No.8	
Estado de México. Distribución de inversión en el estado.....	70

Gráfica No.9

Total de inversión.....121

Gráfica No. 10

Punto de equilibrio.....127

## 17. Índice de Diagramas

Diagrama.No.1.

Canales de distribución

Productor-Consumidor.....53

Diagrama.No.2

Canales de distribución

Productor-Minorista-Consumidor.....54

Diagrama.No.3

Canales de distribución

Productor-Mayorista-Minorista-Consumidor.....55

Diagrama.No.4

Canales de distribución

Productor-Agente-Mayorista-Minorista-Consumidor.....56

Diagrama.No.5

Proceso de producción.....74

Diagrama.No.6

Flujo de producción.....76

Diagrama. No. 7

Organigrama.....97

## 18. Índice de Tablas.

Tabla No. 1	
Mercado objetivo.....	32
Tabla No. 2	
Oferta actual.....	43
Tabla No. 3	
Precios de la oferta de pinturas textiles.....	51
Tabla No. 4	
Determinación de precio por unidad de producción.....	52
Tabla No. 5	
Demanda de pinturas textiles en el Distrito Federal y Estado de México.....	59
Tabla No. 6	
Proyección de la demanda de pinturas textiles en el Distrito Federal y el Estado de México con el tiempo como variable explicativa.....	60
Tabla No.7	
Infraestructura.....	69

Tabla No. 8

Fabricación de pintura textil.....77

Tabla No. 9

Descripción de la maquinaria.....81

Tabla No. 10

Descripción del equipo fijo.....83

Tabla No. 11

Descripción del equipo de producción.....84

Tabla No. 12

Descripción de mobiliario y equipo de oficina.....85

Tabla No. 13

Descripción del equipo de seguridad.....87

Tabla No. 14

Descripción del equipo de limpieza.....88

Tabla No. 15

Descripción de las materias primas.....92

Tabla No. 16

Descripción de los insumos.....94

Tabla No. 17

Producción.....110

Tabla No. 18

Programa de producción.....111

Tabla No. 19

Determinación de ingresos.....112

Tabla No. 20

Análisis de costos determinación de costos fijos por año de producción.....115

Tabla No. 21

Determinación de los ingresos netos.....116

Tabla No. 22

Inversión fija.....118

Tabla No. 23

Inversión diferida.....119

Tabla No. 24

Capital de trabajo.....120

Tabla No.25

Total de inversión.....122

Tabla No. 26

Estado de resultados proforma.....124

Tabla No. 27

Determinación del punto de equilibrio.....126

Tabla No. 28

Evaluación económica.....136

## 19. Índice de Imágenes

Imagen No. 1

Estado de México

Ubicación y colindancias.....65

Imagen No. 2.

Estado de México

Clima.....66

Imagen No. 3

Estado de México

Extensión territorial.....67

Imagen No. 4

Estado de México

Edad y sexo de la población.....68

Imagen No. 5

Mezcladora para fabricar pintura textil.....79

Imagen No. 6

Báscula de precisión.....80

Imagen No.7

Distribución de la planta.....90

Imagen No. 8

Etiqueta.....105