

29 74

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



EVALUACION TECNICO ECONOMICA PARA ESTABLECER UNA FABRICA DE TINTAS PARA LAS ARTES GRAFICAS



DEPARTAMENTO DE QUIMICA
FACULTAD DE QUIMICA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO QUIMICO
PRESENTA
DAVID SCHWARTZMAN YASINOVSKY
MEXICO, D. F.

1981
TESIS DONADA POR



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

INTRODUCCION

Página

1

CAPITULO I

PANORAMA DE MERCADO

9

1.1	Introducción al Panorama de mercado	10
1.2	Demanda	11
1.2.1	Definición del mercado a investigar	11
1.2.2	Localización de consumidores de tintas para las Artes Gráficas	13
1.2.3	Número de establecimientos de la Industria Editorial Mexicana	15
1.2.4	Participación en el mercado de la Industria Editorial	17
1.2.5	Producción Bruta de la Industria Editorial Mexicana	19
1.2.6	Tintas consumidas por la Industria Editorial Mexicana	21
1.2.7	Características generales de las Tintas clasificadas por su tipo de impresión	22
1.2.8	Principales consumidores de tintas clasificados en los diferentes tipos de impresión	25

		Página
1.2.9	Usos específicos de tintas según el tipo de impresión	26
1.2.10	Consumo de tintas en el mercado según el tipo de impresión, - historia y tendencia	29
1.3	Oferta	32
1.3.1	Materia Prima	32
1.3.2	Localización de Productores de Materias Primas	35
1.3.3	Localización de fabricantes de tintas para las Artes Gráficas	37
1.3.4	Participación de los fabricantes en el mercado	39
1.3.5	Tendencia histórica de la participación en el mercado de los fabricantes de tintas	41
1.3.6	Historia y tendencia del precio de las tintas según el tipo de impresión	44
1.4	Mercado Internacional	45
1.4.1	Importación de tintas para las Artes Gráficas	45
1.4.2	Exportación de tintas para las Artes Gráficas	45
1.4.3	Balanza Comercial de la Industria Editorial Mexicana	47
1.4.4	Perspectivas de Exportación	48
1.4.5	Problemática de Exportación des-	49

de el punto de vista del
fabricante

1.5	Anexo al Panorama de - Mercado	50
1.5.1	Estudio de Facti- bilidad	50

CAPITULO II

	ESTUDIO TECNICO	56
--	-----------------	----

2.1	Introducción al Estudio Técnico	57
-----	------------------------------------	----

2.2	Propiedades con que de- ben cumplir los compo - nentes de una tinta de- Offset	59
2.2.1	Pigmentos	59
2.2.2	Barnices	59
2.2.3	Ceras	60
2.2.4	Solventes	60
2.2.5	Secantes	61
2.2.6	Aceites	61

2.3	Proceso de fabricación- de una tinta para las - Artes Gráficas	
-----	--	--

2.3.1	Fases del proce- so de fabrica -- ción de la tinta para las Artes - Gráficas	62
-------	--	----

2.3.2	Diagrama de Flu- jo de proceso de las tintas para las Artes Gráfi- cas	63
-------	--	----

2.3.3	Proceso más ade- cuado de fabrica- ción de tintas - de offset	64
-------	--	----

2.4	Características idóneas de una tinta para Off - set en base a sus pro - piedades medibles	66
-----	--	----

2.4.1	Tack	66
2.4.2	Viscosidad	66
2.4.3	Penetración	67
2.4.4	Costra o nata	67

	Página
2.4.5 Intensidad	68
2.4.6 Tonalidad	68
2.4.7 Resistencia a la Fricción	68
2.4.8 Contenido de Aceites	68
2.5 Auxiliares	69
2.6 Sumario	69

CAPITULO III

ANALISIS FINANCIERO	70
3.1 Introducción al análisis financiero	71
3.2 Estados Financieros y - flujo de Efectivo	73
3.2.1 Presentación y - análisis de las cifras del Estado de Pérdidas y Ganancias	74
3.2.2 Presentación y - Análisis de las cifras del Balance General	77
3.2.3 Cálculo y Análisis del Flujo de Efectivo	82
3.3 Inversión Total	88
3.3.1 Inversión fija	89
3.3.2 Capital de Trabajo	92
3.3.3 Cálculo de la Inversión Total	92
3.3.4 Constitución del Capital Social	92
3.3.5 Constitución del Capital Contable	92
3.3.6 Capacidad instalada y capacidad operativa	92
3.4 Análisis de costos, gastos y determinación del Punto de Equilibrio	94
3.4.1 Análisis de costos y Gastos	95
3.4.2 Determinación del Punto de Equilibrio y análisis del mismo	97

	Página
3.5 Análisis de la Estructura Financiera y de la eficiencia operativa de la empresa propuesta	101
3.5.1 Análisis de las Relaciones Financieras	101
3.5.2 Análisis de la Rentabilidad sobre la Inversión mediante el Modelo Dupont	115
3.6 Proyecciones	120
3.6.1 Proyección en base al aprovechamiento de la Capacidad instalada	120
3.6.2 Proyección del aprovechamiento de la capacidad de endeudamiento	122
3.6.3 Análisis de la Proyección del aprovechamiento de la capacidad de endeudamiento apoyado por el estado de cambio en la posición financiera	127
3.7 Conclusiones y recomendaciones	131
3.7.1 Conclusiones y recomendaciones al panorama de mercado y estudio de factibilidad	131
3.7.2 Conclusiones y recomendaciones al análisis financiero	139
3.7.3 Conclusión y recomendación final	143
BIBLIOGRAFIA	144

I N T R O D U C C I O N

El motivo por el cual se hizo una "evaluación técnica-económica" para establecer una fábrica de tintas para -- las artes gráficas es el siguiente:

La industria editorial es el directo consumidor de las tintas para las artes gráficas, abarcando dicha industria a los impresores, de todos tipos, los cuales cubren el objetivo común de reproducir tanto la palabra escrita como las imágenes gráficas, por lo que la industria editorial contribuye a la transmisión de la cultura impresa; siendo las tintas para las artes gráficas una de las materias primas fundamentales para la industria editorial, el objetivo antes mencionado no podría cumplirse sin éstas.

Si a lo anteriormente expuesto se agrega el hecho de que dichas tintas se elaboran mediante medios químicos y que el Ingeniero Químico debe evaluar desde el punto de -

vista técnico y económico la conveniencia de elaborar un -
cierto producto, se obtiene la justificación completa de la
importancia del tema desarrollado en la presente tesis.

Una vez aclarado lo anterior, se procederá a dar -
una visión general del material expuesto para cubrir el te-
ma planteado.

El estudio de factibilidad que se presentó como un-
anexo al panorama de mercado, se efectuó para determinar si
no había impedimentos de tipo administrativos, técnicos, -
fiscales, etc. para establecer una fábrica de tintas, obte-
niéndose como resultado que no existen los impedimentos an-
tes mencionados por lo que se procedió a continuar profundi-
zando el estudio del tema planteado.

Haciendo un análisis cualitativo del panorama de -
mercado, se tiene que:

- El incremento en el número de establecimientos, así
como de la producción bruta de la industria edito -
rial mexicana implica una demanda creciente de tин-
ta.

- Se definió localizar la empresa "propuesta", en el-
área metropolitana por cercanía a los proveedores -
de materias primas y consumidores de tintas, evitan

do con ello problemas de distribución, servicio técnico y ausencia de materias primas.

Se proporcionó una lista que contiene la cartera de posibles clientes clasificados en los diferentes tipos de impresión, los cuales tienen las características de ser solventes y consumir volúmenes considerables de tintas.

Se determinó como política de empresa el fabricar tintas de offset debido a la tendencia histórica del consumo de éstas ya que su precio permite el equilibrio entre las ventas por volumen y por unidad.

En base a la gráfica de tintas consumidas por la industria editorial y a las políticas de empresa, en cuanto a la localización en la zona metropolitana y fabricación de tintas de offset, se delimitó el mercado a atacar, información base para que aunada a la proporcionada por la gráfica de participación en el mercado de los fabricantes y tomando como modelo a las fábricas que han tenido éxito se proyectaron las ventas y se determinó la capacidad de la empresa propuesta en el estudio financiero.

Las principales materias primas para producir tin -
tas son: pigmentos, resinas sintéticas, aceites ve
getales, aceites minerales, hidrocarburos alifáticos
de alto punto de ebullición, ceras de polietileno,-
secantes de diversos metales y espesantes o agentes
gelantes.

El 90% de estas materias es de fabricación nacional
y el 10% restante, se puede importar. Algunos de -
los principales abastecedores de materias primas pa
ra tintas son:

Pigmentos y Oxidos (Monterrey), Química Hoechst (D.
F.), Colorquim (Toluca), y Batt Mexicana (Cuautla).

Los principales fabricantes de tintas en orden decre
ciente, son:

Sánchez y Cía., F. y L. Mexicana, Lorimex, Prodaplas
S.A., Inmont y Sinclair and Valentine. Se remarcó-
la importancia de analizar su tendencia histórica y-
los factores que la determinaron, entre los más im -
portantes se encuentran el precio, servicio técnico-
y calidad competitiva.

Se presenta la tendencia histórica del precio de -
las tintas según el tipo de impresión fijado por la
oferta y la demanda determinando que cuando mas se-

podrá vender las tintas a precio de mercado.

No hay importación de tintas para las artes gráficas.

Se planteó la posibilidad de exportación de tintas a los mismos países a los cuales exporta la industria editorial, siempre y cuando se tenga una infraestructura que permita superar los problemas de distribución, costo de flete y servicio técnico, además de realizar un estudio de mercado en el propio país a exportar.

Resumiendo lo anteriormente expuesto acerca del estudio de mercado, se puede decir que este proporciona una visión panorámica de la industria de las tintas y mediante un análisis de la misma, se determinó a nivel cualitativo si se debe tomar en cuenta la posibilidad propuesta o no, y se delineó la política que debe seguir la empresa para subsistir en un ámbito de competencia tomando en cuenta los factores que en base a la experiencia la llevarían al éxito en caso de establecerse.

En el estudio técnico se contempla:

- Las propiedades con que deben cumplir las partes -

constituyentes de una tinta para poder lograr una calidad competitiva.

El proceso de fabricación que permite lograr un precio competitivo.

Los problemas que pueden presentarse en el momento de la impresión debidos a la tinta exclusivamente, para que de esta forma se facilite el detectarlos y se pueda dar un servicio adecuado al cliente.

Por lo que se abarcaron, desde un enfoque práctico desde el punto de vista técnico, los factores que en base al estudio de mercado llevarían al éxito a la empresa propuesta, resumiendo, el estudio técnico, indica el cómo producir tintas y bajo qué condiciones y especificaciones.

En el análisis financiero se contempla: la estructuración de los documentos financieros como son el balance y estado de resultados, comprobando su factibilidad mediante la realización del flujo de efectivo a la vez que se determinaron las políticas de compra-venta y financiamiento de la empresa propuesta.

Se detallaron los principales desembolsos que habría que realizar para establecer la empresa propuesta, -

estructurando así la inversión fija que adicionada al capital de trabajo requerido se obtuvo la inversión total.

Posteriormente se evaluó la empresa mediante las relaciones financieras determinando qué se podría aprovechar mejor la capacidad de endeudamiento.

Mediante la gráfica de punto de equilibrio se determinó que el aprovechamiento de la capacidad instalada repercutió favorablemente en la obtención de utilidades.

Se analizó la rentabilidad sobre la inversión mediante el modelo Dupont, efectuando una sensibilización cualitativa de los parámetros que la optimizarían y se hicieron proyecciones para mostrar cuantitativamente el efecto que tendría el utilizar adecuadamente la capacidad de endeudamiento (se hizo un estado de origen y aplicación de recursos para probar que éste era el factor que optimizaba la rentabilidad), y la capacidad instalada en la rentabilidad sobre la inversión.

Por lo que mediante el análisis financiero, se cuantificó qué tan rentable es la inversión.

Cabe mencionar que toda la información presentada en la tesis fue obtenida de fuentes directas y que la biblio-

graffa sólo se utilizó como un soporte teórico para enfocar la información de tal manera que se pudiera cubrir el objetivo planteado que fue:

El de proponer una posibilidad de inversión y proporcionar los elementos de juicio necesarios para comprobar que dicha inversión es atractiva.

C A P I T U L O I

PANORAMA DE MERCADO

PANORAMA DE MERCADO

1.1 INTRODUCCION

El propósito de visualizar el panorama de mercado - que se presenta a continuación, es: analizar la posibilidad de establecer una fábrica de tintas para las artes gráficas; si este resultado es afirmativo, delinear la política y toma de decisiones de la empresa para subsistir en un ámbito de competencia, esto último deberá ser efectuado tratando de tomar en cuenta los factores fundamentales que en base a la experiencia, son los que llevarían al éxito a la empresa en caso de que se estableciese.

La información fue obtenida de fuente directa, utilizando el soporte bibliográfico citado (1), (2), (3), (4), (5), para enfocar adecuadamente la presentación de dicha información.

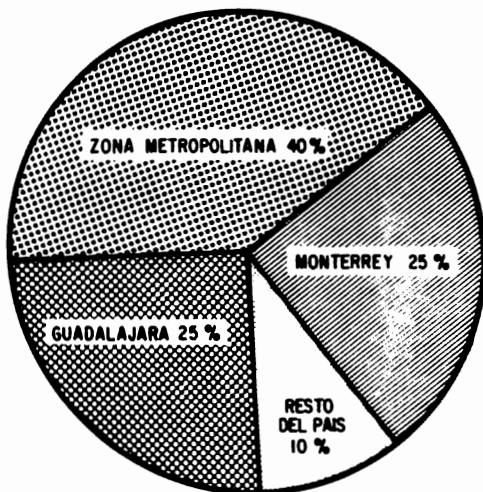
- (1) Philip Kotler and Keith K. Cox. "Readings in Marketing Management" Prentice Hall Inc., U.S.A., (1972).
- (2) Philip Kotler, "Marketing Management: Analysis, planning and control". Prentice Hall, U.S.A., (1967).
- (3) H.W. Boyd Jr. y R. Westfall. "Investigación de Mercados. Texto y casos". Unión Tipográfica. Editorial Hispano Americana, México, - (1969).
- (4) Stewart Henderson Britt and Harper b. Boyd Jr. "Marketing Management and Administrative action". Mc Graw Hill, U.S.A., (1978).
- (5) Gene Zelazny, "Improving Chart Design for oral Presentation". -- Mackinse y E. Company, Inc., U.S.A., (1965).

1.2 DEMANDA

1.2.1 DEFINICION DEL MERCADO A INVESTIGAR

El mercado a investigar es el de la industria editorial, que comprende a la industria de publicaciones periódicas y la industria del libro, abarcando a los impresores de todos tipos, que son a su vez, los directos consumidores de tintas para las artes gráficas.

LOCALIZACION DE CONSUMIDORES DE TINTAS PARA LAS ARTES GRAFICAS (1980)



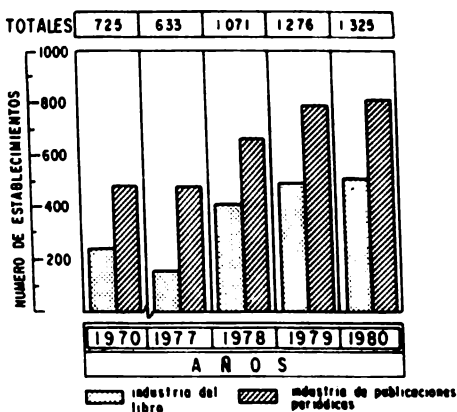
FUENTE Asociación Nacional de Fabricantes de Tintas y Pinturas

1.2.2 LOCALIZACION DE CONSUMIDORES DE TINTAS PARA LAS ARTES GRAFICAS

Del análisis de la gráfica anterior se deduce:

Que el principal consumo de tintas se encuentra en la zona metropolitana, siguiéndole en importancia los de Guadalajara y Monterrey, esto da una idea clara que desde el punto de vista de cercanía al consumidor conviene establecer la empresa en los alrededores de la zona metropolitana y como segunda opción en Guadalajara o Monterrey, ya que debido al factor de distribución y servicio técnico es importante que el fabricante esté cerca del consumidor.

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA EDITORIAL EN MEXICO



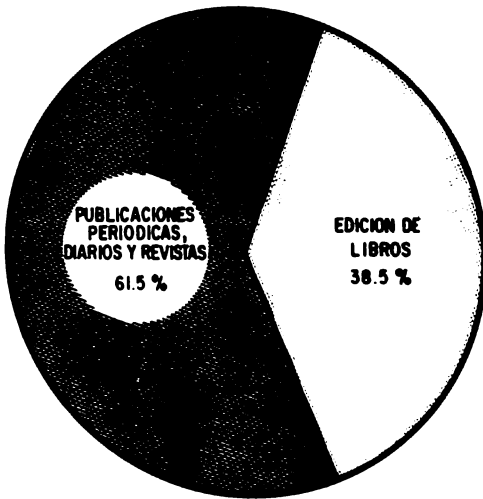
FUENTE: Datos del censo industrial
Cámara Nacional de la Industria Editorial

1.2.3 NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA EDITORIAL

La industria editorial ha experimentado en los años de 1977 a 1980 un incremento anual promedio en estableci -- mientos del 20.28%, lo que implica un crecimiento importan -- te de mercado potencial. Este comportamiento se ha observa -- do tanto para la industria del libro como para la de publi -- caciones periódicas contemplando la segunda, una mayor par -- ticipación en el mercado, debido principalmente, a que la -- litograpfia ha desplazado a la imprenta.

Dicha participación se enfatiza en la siguiente grá -- fica:

PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LA INDUSTRIA EDITORIAL (1980)

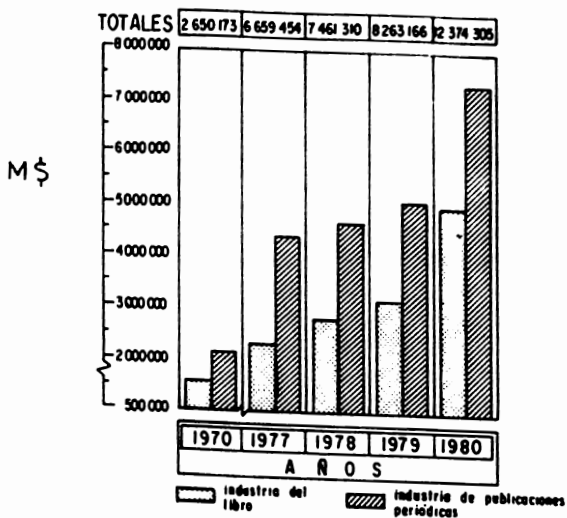


FUENTE. Datos del Censo Industrial
Cámara Nacional de la Industria Editorial

1.2.4 PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LA INDUSTRIA EDITO - RIAL

En el año de 1980, alrededor de 1325 empresas cubren el mercado de la industria editorial, existiendo 510 empresas dedicadas a la edición de libros y 815 a la producción de diarios y revistas correspondiendo al 38.5 y 61.5 por ciento de participación en el mercado, respectivamente, indicando esto que, debido al mayor volumen de consumo se debe atacar en primera instancia el mercado de las publicaciones periódicas.

PRODUCCION BRUTA DE LA INDUSTRIA EDITORIAL MEXICANA

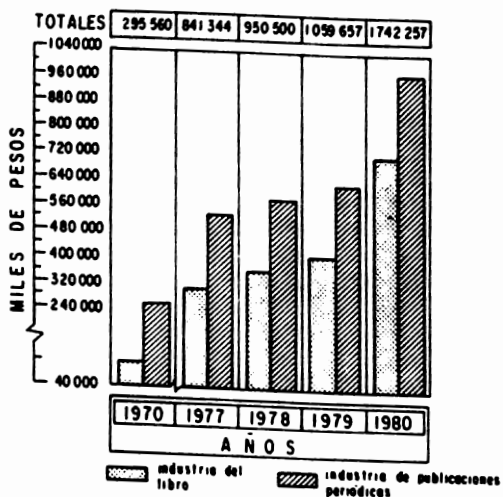


FUENTE: Datos del censo industrial
Cámara Nacional de la Industria Editorial

1.2.5 PRODUCCION BRUTA DE LA INDUSTRIA EDITORIAL MEXICANA

El crecimiento promedio anual en la producción bruta de la industria editorial en los años de 1977-1980 es de 16.75% participando en 1980 la industria del libro en un - 40%, y la de publicaciones periódicas con un 60%, con lo - que se comprueba que el crecimiento en establecimientos (ex puesto anteriormente) coincide con el crecimiento en la producción (expuesto en la presente gráfica), representando es to un incremento en el consumo de tinta, ya que ésta es indispensable para llevar a cabo la impresión en la industria editorial, dicho incremento en consumo se presenta en la - gráfica siguiente:

TINTAS CONSUMIDAS POR LA INDUSTRIA EDITORIAL MEXICANA



FUENTE. Datos del censo industrial
Cámara Nacional de la Industria Editorial

1.2.6 TINTAS CONSUMIDAS POR LA INDUSTRIA EDITORIAL EN MEXICO

El crecimiento anual promedio en el consumo de tintas, en los años de 1977-1980 fue de 19.96%, participando - en 1980 la industria del libro con 43% y la industria de pu blicaciones periódicas con 57%, con lo que se demuestra -- cuantitativamente, que el crecimiento de consumo de tinta - es función del crecimiento en la producción bruta de la industria editorial.

1.2.7 CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS TINTAS CLASIFICADAS POR SU TIPO DE IMPRESION

TINTAS DE OFFSET. Estas se caracterizan por estar constituidas de Pigmentos (principalmente orgánico) Solventes Alifáticos y vehiculos oleoresinosos.

Su secamiento es por oxidación y penetración en el sustrato a imprimir.

Las tintas deberán tener resistencia a la emulsificación con agua ya que el sistema de Offset incluye el mojado de las placas con agua.

TINTAS DE IMPRENTA. Fundamentalmente están constituidas por Pigmento (inorgánicos) y Aceites Minerales, los cuales humectan el pigmento y sirven para transportarlo. Se emplean mucho para las tintas de periódico en Máquina Rotativa y su secado puede ser por evaporación o penetración.

TINTAS PARA FLEXOGRAFIA. Estas son de baja viscosidad y se componen de partículas de pigmentos dispersadas en vehiculos compuestos por solvente (alcohol) y Resina.

Estas tintas secan por evaporación y normalmente se

imprimen en sustratos no absorbentes como el celofán y el polietileno.

Estas tintas se pueden clasificar en tintas de alcohol y tintas de agua dependiendo el solvente empleado.

TINTAS DE ROTOGABADO. Estas tintas se emplean en diferentes sustratos como puede ser papel, polietileno, aluminio y cartón, para poder fabricar estas tintas se debe rá escoger las resinas y solventes adecuados para cada uno de los usos:

Estas tintas se pueden clasificar como sigue:

- a) Las tintas que tienen solventes alifáticos hidrocarbonados como tinher, nafta y hexano.
- b) Las tintas que tienen resinas solubles en xilol y toluol que son aromáticos hidrocarbonados.
- c) Tintas a base de Nitrocelulosa las cuales emplean solventes como ésteres (acetato de etilo) o cetonas (metil etil cetona).
- d) Aquellos que están formados por resinas poliamidas,

donde sus solventes son mezcla de un alcohol y de un hidrocarburo alifático o aromático.

- e) Las tintas que se rebajan con alcoholes principalmente alcohol etílico.
- f) Tintas basadas en el hule clorinado y que se reducen con hidrocarburos aromáticos (toluol).
- g) Tintas que se emplean como solvente reductivo el agua.

TINAS DE SERIGRAFIA. Estas tintas deberán tener como vehículo aquel que una a las partículas del pigmento coloridas al substrato por imprimirse, la película de tinta depositada es de 10 a 20 veces más gruesa que en la impresión de imprenta.

Este tipo de tintas puede ser soluble al agua, laca, plástico, para cerámica, conductores eléctricos, etc.

Algunos tipos de tinta para plásticos son hechos a partir de barnices de celulosa y resinas vinílicas, así mismo como alquidales acrílicos.

**1.2.8 PRINCIPALES CONSUMIDORES DE TINTAS CLASIFICADOS EN-
LOS DIFERENTES TIPOS DE IMPRESION**

		CARTON Y PAPEL DE MEXICO
		LIBRO DE TEXTO
		IMPRESOS AUTOMATICOS DE MEXICO
		IMPRESORA Y EDITORA MEXICANA
	PLANAS Y ROTATIVAS	TALLERES GRAFICOS DE LA NACION
		EDITORIAL NOVARO
		MULTICOLOR, S.A.
OFFSET		OFFSET LARIOS
		GALAS DE MEXICO
		LITOLAMINA
	LAMINA	CROWN CORK DE MEXICO
		MOORE BUSINES DE MEXICO
		LITHOFORMAS, S.A.
	FORMAS CONTINUAS	DATA DOCUMENTOS
		FORMAS PARA NEGOCIO
		NOTYFORMAS, S.A.
		PRINTAFORM

NOTA: Los periódicos emplean grandes volúmenes de tintas- tanto de Offset como de Rotograbado los principales son:

LA PRENSA
 UNIVERSAL
 EXCELSIOR
 NOVEDADES
 SOL DE MEXICO
 HERALDO
 UNO MAS UNO

ROTOGRABADO

ROTOGRAFICO ZARAGOZA
 IMPRESORA SIMON
 LITO OFFSET LATINA

IMPRESA

TALLERES GRAFICOS DE LA NACION
 IMPRESA MADERO, S.A.
 IMPRESA ABOITIZ

NOTA: Las tintas de serigrafía y tintas especiales se consumen en algunos de los anteriores clientes siendo - éstas una ganancia extra o una manera de introducirse al cliente.

1.2.9 USOS ESPECIFICOS DE TINTAS SEGUN EL TIPO DE IMPRESION

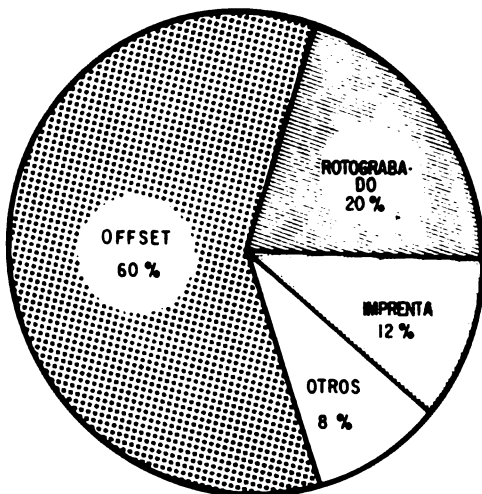
OFFSET

TINTAS PARA MAQUINA PLANA
 TINTAS PARA MAQUINA ROTATIVA
 TINTAS PARA LAMINA
 TINTAS PARA FORMAS CONTINUAS

	ESMALTES
	LACA
SERIGRAFIA	VINILO
	POSTER
	PUBLICACIONES ROTO
ROTO GRABADO	EMPAQUES DE CELOFAN Y POLIETILENO
	FLEXOPLASTICOS
	TINTAS PARA SACOS DE ALGODON Y HENEQUEN
ESPECIALES	TEXTILES, ETC.
IMPRESION	IMPRESION EN BOND Y PAPEL COUCHE

NOTA: De lo anterior se observa que hay una gran cantidad de productos para diversificarse en la fabricación de tintas. A continuación se presentará la información necesaria para tomar una decisión acerca de -- cual es el mercado que conviene atacar según el consumo que se ha tenido dependiendo del tipo de impresión.

CONSUMO DE TINTAS EN EL MERCADO SEGUN EL TIPO DE IMPRESION (1980)

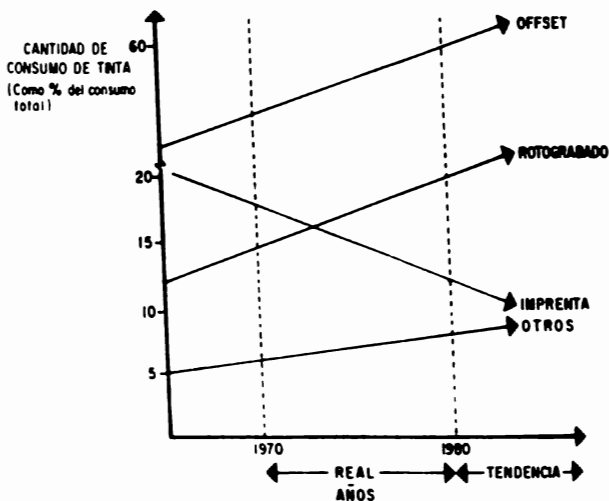


FUENTES: Cámara Nacional de la Industria Editorial
Cámara Nacional de la Industria de los Artes Gráficas

1.2.10 CONSUMO DE TINTAS SEGUN EL TIPO DE IMPRESION

De la gráfica se observa que las tintas que se consumen en mayor proporción son las de offset, las cuales, representaron en el año de 1980 el 60% del consumo total, por lo que se debe producir tintas de offset en primera instancia, posteriormente se pueden producir tintas de rotograbado ya que éstas representan el 20%, del consumo total, contribuyendo el resto de las tintas con sólo el 20% restante.

TENDENCIA DEL CONSUMO DE TINTAS SEGUN EL TIPO DE IMPRESION



FUENTES: Cámara Nacional de la Industria Editorial
Asociación Nacional de Fabricantes de Tintas y Plátanos

TENDENCIA DEL CONSUMO DE TINTAS SEGUN EL TIPO DE -- IMPRESION

Esta gráfica muestra que las tintas de offset y rotograbado han ido sustituyendo a los de imprenta debido a - que cuentan con métodos más modernos de impresión, los cuales superan a los anteriores en rapidez y calidad, con lo-- que se reafirma que en primera instancia debemos producir - tintas de offset y posteriormente de rotograbado represen - tando ambos mercados el 80% del consumo total de tintas.

El consumo de las tintas especiales se ha mantenido prácticamente constante.

1.3 OFERTA

1.3.1 MATERIAS PRIMAS

Las principales materias primas para producir tintas para las artes gráficas son: pigmentos, resinas sintéticas, aceites vegetales, aceites minerales, hidrocarburos alifáticos de alto punto de ebullición (470°F - 535°F), ceras de polietileno, secantes de diversos metales (cobalto - al 6%, manganeso al 6%, y zirconio al 6%, siendo este último un catalizador de los otros dos), espesantes o agentes-gelantes (octoato de aluminio).

Las características de las materias primas expuestas anteriormente se tratarán en el estudio técnico. El 90% de dichas materias primas son de fabricación nacional, y el 10% restante pueden adquirirse por medio de importación, siendo de gran ayuda para estos trámites la asociación nacional de fabricantes de tintas y pinturas.

En el trato con el proveedor de materias primas es importante que el fabricante sea solvente, planifique adecuadamente sus necesidades y su tamaño le permita consumir volúmenes considerables de éstas ya que con ello se ganará el respeto y colaboración de su proveedor evitando tener que, parar su producción por falta de materias primas, conse

guirán descuentos en precios y la mejor calidad, repercu --
tiendo estas ventajas en factores de éxito de la empresa.

LOCALIZACION DE PRODUCTORES DE MATERIAS PRIMAS (1980)



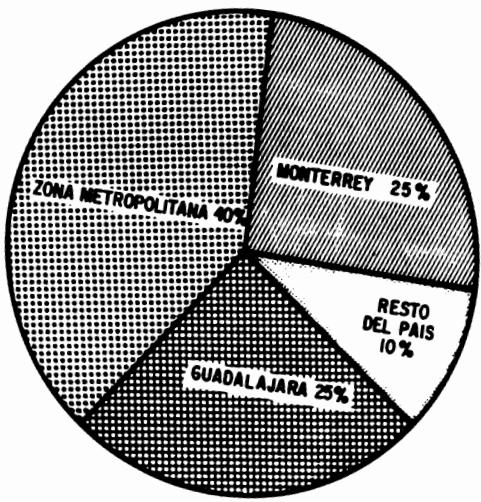
FUENTE. Asociación Nacional de Fabricantes de Tintas y Pinturas

1.3.2 LOCALIZACION DE PRODUCTORES DE MATERIAS PRIMAS

Para un industrial es muy importante estar cerca de sus proveedores de materias primas, pues le permite esto - dar un servicio más serio y profesional y le evita tener que parar su planta por falta de ellas. En cuanto al análisis de la gráfica se observa que en la zona metropolitana es - donde se hayan concentrados estos abastecedores, siguiéndole en importancia el Golfo de México, Guadalajara y Monte - rrey.

Algunos de los principales abastecedores de mate -- rias primas son: Pigmentos y Oxidos (Monterrey), Química - Hoechst (D.F.), Colorquim (Toluca), Batt Mexicana (Cuautla).

LOCALIZACION DE LOS FABRICANTES DE TINTAS PARA LAS ARTES GRAFICAS (1980)



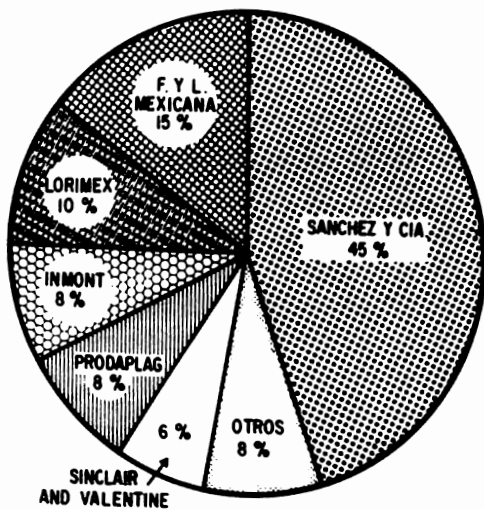
FUENTE. Asociación Nacional de Fabricantes de Tintas y Pinturas

1.3.3 LOCALIZACION DE LOS FABRICANTES DE TINTAS

De la presente gráfica se observa que los fabricantes de tintas se encuentran localizados principalmente en el D.F. y en menor proporción en Guadalajara y Monterrey, lo cual coincide con la localización de los consumidores y de las materias primas.

Tomando en cuenta la información antes mencionada se evitarán problemas tales como: servicio deficiente a los clientes, poca productividad y distribución inadecuada del producto.

PARTICIPACION DE LOS FABRICANTES EN EL MERCADO (1980)



FUENTES Asociación Nacional de Fabricantes de Tintas y Pinturas
Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas

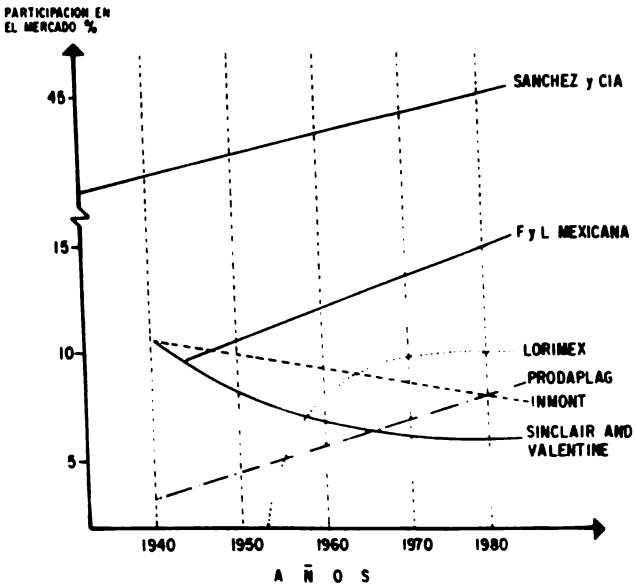
1.3.4 PARTICIPACION DE LOS FABRICANTES EN EL MERCADO

Existen treinta fábricas de tintas aproximadamente - en México la mayoría de ellas en la zona metropolitana y algunas en Guadalajara y Monterrey.

Como se observa de la gráfica la mayor participación en el mercado la tiene Sánchez y Cia. siguiéndole Fyl-Mexicana (considerada como la más rentable fábrica de tintas) y luego vendrán Lorimex y Prodaplac con participación similar estas últimas quedando a la zaga sintiéndose And Valentin.

Lo cual indica que hay que estudiar la tendencia de estas empresas que van a la cabeza para observar los factores que han repercutido en su logro de éxito.

TENDENCIA HISTORICA DE LA PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LOS FABRICANTES DE TINTAS



FUENTES: Asociación Nacional de Fabricantes de Tintas y Pintoras
Dirección General de Estadística

1.3.5 TENDENCIA HISTORICA DE LA PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LOS FABRICANTES DE TINTAS

Sánchez y Cía., se ha mantenido como líder en el mercado desde hace muchos años, siendo su más cercano competidor F. y L. Mexicana aunque con una participación sensiblemente menor.

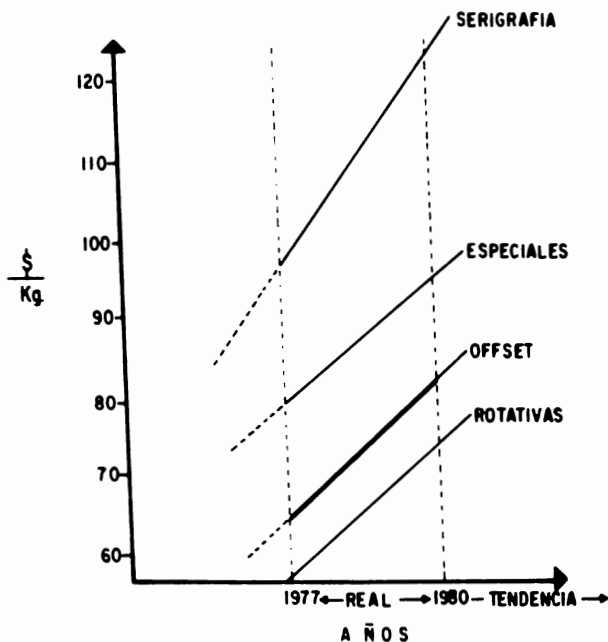
Prodaplag S.A., una fábrica que tiene una larga historia ha mostrado una tendencia ascendente desde su creación y se espera que en dos o tres años alcance a Lorimex en participación dentro del mercado, ya que esta última de relativa nueva creación observó una tendencia ascendente materialmente explosiva en un principio, pero ha tendido a volverse asintótico su comportamiento en los últimos años.

Las compañías Inmond y Sinclark and Valentine muestran tendencias descendentes, observándose dicho comportamiento más pronunciado en la segunda.

La diferencia entre las fábricas que observan tendencia ascendente y las de tendencia descendente estriba, en que las primeras poseen precio competitivo, calidad competitiva, buen servicio técnico, estructura financiera adecuada y clara visión de mercado, en tanto que los segundos-

fallan en uno u otro factor fundamental para el éxito repercutiendo esto en su participación en el mercado disminuyendo su capacidad competitiva.

HISTORIA Y TENDENCIA DEL PRECIO DE LAS TINTAS SEGUN EL TIPO DE IMPRESION



FUENTES: Asociación Nacional de Fabricantes de Tintas y Pinturas
Dirección General de Estadística

1.3.6 HISTORIA Y TENDENCIA DEL PRECIO DE LAS TINTAS SEGUN EL TIPO DE IMPRESION

En base al análisis efectuado de la gráfica anterior se determina que:

Las tintas de rotograbado son en promedio las más baratas en tanto que las de serigrafía, especiales se consideran como caras, esta división se crea al diferenciarlas en función del margen de utilidad el cual en las baratas es más reducido que en las caras, pero las baratas son vendidas en volúmenes mayores que las caras. Las tintas de offset presentan un precio tal que se puede considerar como el límite inferior de las tintas caras y el superior de las baratas, por lo que indican el equilibrio entre ventas por volumen y por unidad, siendo esta otra gran ventaja de este tipo de tintas.

Otro dato importante que proporciona la gráfica es el precio de venta que fija el mercado basado en la oferta y la demanda, que para el caso de tintas de offset es de $82 \frac{\$}{\text{kg}}$ (promedio) para el año 1980, la utilidad de conocer este dato radica en que servirá posteriormente para determinar el rango de la capacidad operativa en función de la instalada y representa el límite superior del precio al que se puede vender el producto.

1.4 MERCADO INTERNACIONAL

1.4.1 IMPORTACION DE TINTAS

Los aranceles para la importación de tinta para las Artes Gráficas están cerrados esto es una ventaja debido a que este factor no reduce el mercado.

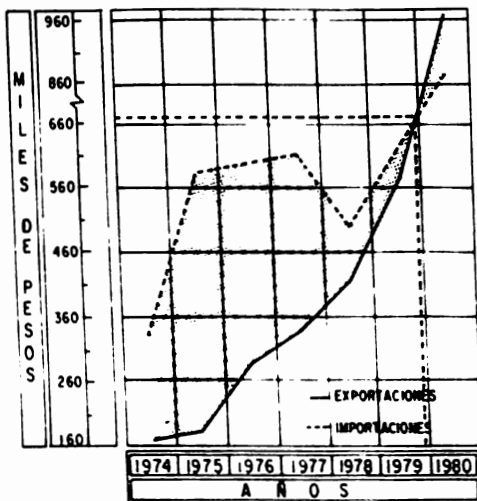
1.4.2 EXPORTACION DE TINTAS

a) Países donde es viable:

La Industria Editorial exporta principalmente a: - Venezuela en primer lugar, siguiéndole después Colombia, España, Puerto Rico, Estados Unidos y Argentina juntos estos países representan el 70% del valor exportado, el 30% restante se encuentra repartido en 65 países en todo el mundo-- por lo que se infiere que siendo las tintas una de las materias primas fundamentales en la Industria Editorial y representativa de la calidad de ésta; la exportación de tintas se puede verificar a los mismos países centralizando esta a los seis mencionados.

NOTA: Se debe de hacer un estudio de Mercado en estos países para verificar si la suposición anterior es correcta o no.

BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA EDITORIAL MEXICANA



FUENTE Elaborado con datos de los anuarios de comercio exterior de la S C

1.4.3 BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA EDITORIAL MEXICANA

De la presente gráfica se observa que desde 1979, - la exportación de la industria editorial rebasó a la importación, siendo esto un buen indicio para el fabricante de tintas, ya que lo que se deja de imprimir por importación - es superado por lo que se imprime debido a la exportación, - además de implicar intrínsecamente calidad competitiva a nivel internacional.

COMPARACION DE CALIDAD Y PRECIO NACIONAL E INTERNACIONAL

Como el 90% de la Materia Prima para la fabricación de tintas son nacionales y la mano de obra en México está catalogada como más barata que en E.U.A., Brasil, Argentina, España, Canada y otros países del Continente la posibilidad de exportación es muy buena pues comparativamente con estos países nuestros costos tanto de materia prima como de mano de obra son inferiores permitiendo esto un precio de exportación competitivo y la tecnología mexicana en este ramo está a la altura de las mejores, lo cual permite una calidad de exportación competitiva, pero existen diversos problemas que hay que superar para poder exportar los cuales trataremos posteriormente.

1.4.4 PERSPECTIVAS DE EXPORTACION

Hasta ahora, como el mercado nacional ha tendido a crecer rápidamente (como se mostró en las gráficas) los fabricantes de tintas se habían dedicado a satisfacer las necesidades internas del país, sin embargo, con las nuevas leyes fiscales, las cuales favorecen ampliamente la exportación de producto para poder captar así capitales extranjeros y así mejorar la balanza comercial del país, la exportación de tintas ha empezado a realizarse y actualmente Són

chez y Cía. exporta a Centro y Sudamérica.

1.4.5 PROBLEMÁTICA DE EXPORTACION DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL FABRICANTE

Uno de los factores que encarecen el producto son - los fletes e impuestos de importación en el país al cual se va a enviar el producto a los cuales está expuesto el consumidor, por lo que se debe hacer un balance para ver si el -- conjunto de las condiciones es favorable para el comprador- y el vendedor.

Otra limitante es el servicio técnico al cliente en el cual el fabricante de tinta debe resolver los problemas de impresión provocados por su producto al cliente de inmediato, por lo que habría que tener gente dedicada a ésto exclusivamente residiendo en el país a exportar.

Es necesario que el fabricante analice esta problemática aunada a un estudio de mercado en el país a exportar para ver si conviene dar este paso, por lo que la expорта - ción solo sería recomendable una vez que se haya creado una infraestructura tal que pueda solventar los problemas antes mencionados y por las características de las tintas es preferible empezar por el mercado nacional, sin perder de vista la exportación como mercado potencial.

1.5 ANEXO AL PANORAMA DE MERCADO

1.5.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

CUESTION	HIPOTESIS	ANALISIS	FUENTE
1. ¿Qué posibilidades de Mercado existen?	El Mercado a atacar será el de la Industria Editorial	<p>En específico se pueden atacar las tintas para: Offset, Rotograbado, Serigrafía, Imprenta y especiales.</p> <p>De estos tipos de tintas las de Offset y Rotograbado constituyen el mercado más noble ya que la imprenta por su lentitud en la impresión y deficiente tecnología tiende a desaparecer; las tintas especiales sirven como introducción de venta o para la obtención de ganancias extras pudiéndose englobar las tintas de Serigrafía en este renglón.</p> <p>En las ramas a atacar existe una tuer-</p>	Asociación Nacional de Fabricantes de tintas y pinturas

CUESTION	HIPOTESIS	ANALISIS	FUENTE
2. ¿Puede ser rentable?	Por ser Industria de la Transformación debe ser rentable respecto a la tasa Bancaria.	<p>na posibilidad de - diversificación de- producto a fabricar.</p> <p>Una fábrica de tintas bien administrada y con buena Tecnología produce una rentabilidad mayor que la tasa Bancaria además que tiene la ventaja que - sube el inmueble.</p>	<p>a) Asociación Mal. - de Tinta y Pinturas.</p> <p>b) Fabricas - tes</p>
3. ¿Son fáciles de obtener los permisos - de establecimiento?	Son relativamente fáciles de obtener	<p>El Gobierno tiene la Política de apoyar a la iniciativa privada en el establecimiento de nuevas industrias -- (con ciertas limitaciones)</p>	<p>Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial</p>

CUESTION	HIPOTESIS	ANALISIS	FUENTE
4. ¿Hay posibilidades de construir la planta en una zona adecuada?	Exceptuando el D. F. y zona metropolitana se puede construir la planta en cualquier otra zona.	Debido a la nueva política del Gobierno de creación de nuevos polos de desarrollo, en el Valle de México está prohibido la construcción de nuevas Industrias (zona tipo C), en la zona A que sería los lugares cercanos a zonas petroleras se ofrecen amplias posibilidades y en la zona B que es el resto del país es posible establecerla. Es importante que esta planta sea localizada cerca de donde se producen Materias Primas y de los consumidores.	Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.
5. ¿Qué posibilidades hay de adquirir Materia Prima?	La mayor parte de la Materia Prima se puede conseguir en el país.	El 90% de la Materia Prima es de Fabricación Nacional. Las materias primas que se importan son esencialmente:	Asociación Nacional de Tintas y Pinturas

CUESTION	HIPOTESIS	ANALISIS	FUENTE
		Azul Alkali Fluxado, Ceras Micronizantes, Espesantes, Negro de Homo. Estos se pue- den adquirir por me- dio de la Asociación Nacional de Tintas y Pinturas	
6. ¿Qué posi- bilidades hay de ad- quirir ma- quinaria?	Si hay posibilida- des pero se debe planificar en ca- so de que se re- quieran permisos- de importación o mandarlo hacer so- bre especificación	Las Pailas son de fa- bricación nacional), - los Molinos de Arena- y Bolas se fabrican - en México. Gráficas Todo aquel equipo re- querido que no es de- fabricación nacional- es posible importarlo.	Cámara Nacio- nal de la In- dustria de - las Artes - Gráficas
7. ¿Existen- posibili- dades de adquisi- ción de - Tecnolo- gía?	A veces es difícil pero si es posible su adquisición.	La adquisición de Tec- nologfa se puede efec- tuar de las siguientes maneras: a) Capacitación del - personal en el ex- tranjero b) Estableciendo un la- boratorio de inves- tigación y desarro- llo.	Fabricante

CUESTION	HIPOTESIS	ANALISIS	FUENTE
8. ¿Qué meca <u>n</u> ismo de - distrib <u>u</u> - ción Merca <u>d</u> o Meta - existe?	Es distribución directa	c) Comprar el - Know-How a -- compañías	Fabricante
9. ¿Existen pro <u>b</u> lemas labo- rales?	No existen	No existen Síndica- tos Nacional de la- Industria de las Ar- tes Gráficas por lo que es poco probable que haya problemas- laborales	Cámara Nat. de la Industria -- de las Artes - Gráficas

CUESTION	HIPOTESIS	ANALISIS	FUENTE
10.¿Existen <u>po</u> sibilidades de crédito?	Si existen aunque son difíciles de- obtener	Dependen del res- paldo económico - que tanga la <u>Em</u> - presa o corpora - ción	a) Banco - Serfin b) Fabri - cante
11.¿Es neces- aria la <u>pu</u> - blicitad?	Por no ser un pro- ducto de consumo - general la publici dad debe ser res - tringida al sector de trabajo que la- utilice.	La publicidad de- be realizarse en- revistas especia- lizadas, folletos, o logotipos que - se hagan llegar - directamente al - consumidor.	Fabricante

C A P I T U L O 11

ESTUDIO TECNICO

ESTUDIO TECNICO

2.1 INTRODUCCION

Una vez definido por el estudio de mercado el que se analizarían las tintas de offset, se realizó un estudio técnico en el cual se contestaron las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las propiedades con que deben cumplir los componentes de una tinta?
- ¿Cuál es el proceso de fabricación más adecuado?
- Una vez fabricado el producto ¿cómo se puede calificar una tinta como idónea en base a sus propiedades medibles?

Al responder a las preguntas antes expuestas, se contesta el como obtener algunos de los puntos formulados en el -

estudio de mercado y los cuales se catalogaron como claves-para el éxito como son:

- ¿Qué propiedades deben cumplir las partes constituyentes de una tinta para lograr una calidad competitiva.
- ¿Qué proceso de fabricación permite lograr un precio competitivo?
- ¿Qué problemas pueden presentarse en el momento de la impresión debidos a la tinta exclusivamente para que de esta forma se facilite detectarlos y se pueda dar un servicio adecuado al cliente?

Las contestaciones a dichas preguntas se realizaron acudiendo a la fuente directa, la cual con respaldo teórico y basada en la comprobación de la experiencia práctica proporcionó la información que se presenta en el presente estudio.

El soporte bibliográfico (6), (7), (8), sirvió únicamente para entender algunos conceptos adquiridos de dicha fuente directa. Siendo la calidad, el precio y servicio tres puntos básicos y claves para el éxito de la empresa, mediante las respuestas a las preguntas planteadas estaremos afocando dichos puntos clave desde el punto de vista técnico.

- (6) Paul H. Hartsuch, "Chemistry of Lithography". Graphic Arts Technical Foundation, Inc., U.S.A., (1961).
- (7) Society of British Printing Ink. "Printing ink manual". Whetter and Sons. Ltd., Cambridge, England, (1969).
- (8) Technical and Education Committee, "Printing Ink Hand Book". National Association of Printing Ink Manufacturers, Inc. and National Printing Ink Research Institute, U.S.A., (1967).

2.2 PROPIEDADES CON QUE DEBEN CUMPLIR LOS COMPONENTES - DE UNA TINTA DE OFFSET

- 1 Pigmento
- 2 Barnices (Resinas, Solventes, Aceites)
- 3 Ceras
- 4 Solventes
- 5 Secantes
- 6 Aceites

2.2.1 LOS PIGMENTOS son partículas que imparten el color y en las cuales es necesario tomar en cuenta: Poder tintorial; Dispersabilidad; Resistencia a Ácidos y Alkalís; deber además de tener una buena absorción de aceites y ser ligeros para no provocar problemas en batería de im - presión.

2.2.2 LOS BARNICES imparten la adhesión de la tinta al sustrato y son los que transportan el pigmento. Deberán de ser de tack y viscosidad adecuada pues el cuerpo final de una tinta dependerá en un alto porcentaje el cuerpo de los barnices. Le darán la resistencia a la tinta para la emulsificación. Permitirán dispersar los aglomerados de pigmento con el objeto de lograr tener partículas de 4 a 5 y promedio.

Además impartirán flexibilidad a la película de tinta impresa y es el que fijará el pigmento al sustrato.

Los barnices están a su vez compuestos por: resinas, aceites y solventes, cada uno de estos constituyentes deberá de ser compatible para obtener en los barnices una fase homogénea.

2.2.3 LAS CERAS que se usen en las tintas, son ceras de polietileno y éstas imparten la resistencia a la fricción de la película impresa. También deberán de ser compatibles con los vehículos que se desean emplear para que se incorporen perfectamente bien a la tinta. Es recomendable que el punto de fusión de estas ceras sea lo más alto posible para impartir mayor dureza a la película de tinta impresa. Recientemente se han desarrollado ceras micronizadas con diámetro de partícula semejante al de un pigmento y son muy recomendadas pues permiten tener una película de tinta más tersa y evitar el aspecto granulado que dan algunas ceras de diámetro mayor.

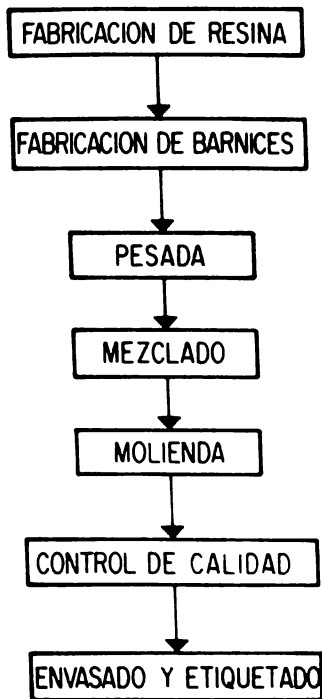
2.2.4 SOLVENTES: Los solventes empleados en las tintas son hidrocarburos alifáticos los cuales son solubles en el sistema de aceites y resinas empleadas. Impartirán penetración a la tinta y además con ellos podremos ajustar el tack y viscosidad de los mismos.

Son líquidos transparentes cuya temperatura de ebullición debe de ser alrededor de 535°F ya que empleamos solventes con menor punto de fusión tendremos el peligro de la evaporación y entonces provocaría secamiento de las tintas en batería o arrancamiento excesivo de peluza por evacuación del tack de la tinta.

2.2.5 LOS SECANTES: Se usan en cantidades mínimas y ayuda al secamiento por polimerización de las tintas. Estos secantes son sales de Manganeso y Cobalto los cuales deberán de estar balanceados con aceites no secantes para evitar la formación de costra en la tinta.

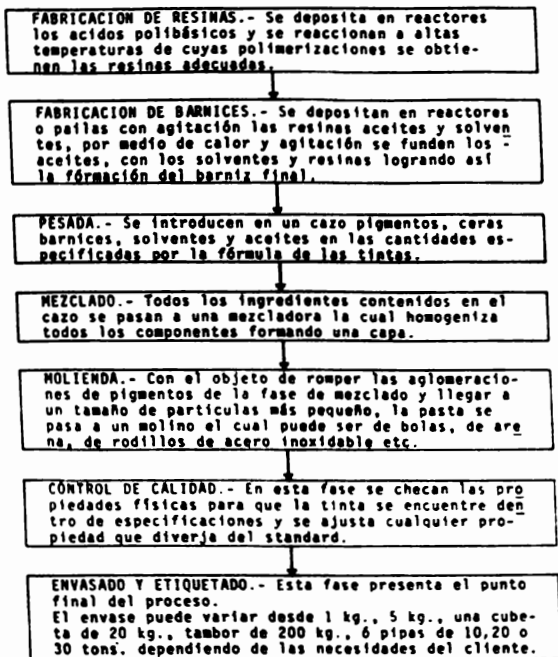
2.2.6 LOS ACEITES empleados en las tintas son aceites de linaza de diferentes viscosidades. Estos aceites son empleados pues tienen buen poder de humectación a pigmentos y buen secamiento. Además impartirán flexibilidad y plasticidad a la tinta. Al haber diferentes viscosidades de aceites nos permitirán usar el más adecuado de acuerdo al cuerpo final deseado en la tinta.

2.5.1 FASES DEL PROCESO DE FABRICACION DE LA TINTA PARA LAS ARTES GRAFICAS



FUENTE: Directo

2.3.2 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACION DE LA TINTA PARA LAS ARTES GRAFICAS⁶³



FUENTE DIRECTA

2.3.3 PROCESO MAS ADECUADO DE FABRICACION DE UNA TINTA DE OFFSET

NOTA: La fase de fabricación de resinas expuesta en el Diagrama de flujo la omitiremos debido a que el fabricante las manda maquilar por resultarle poco rentable.

1. La primer fase es la elaboración de los barnices o vehículos. En ellos se pone en un Reactor de Acero Inoxidable las cargas por medio de calentamiento a fuego directo o con vapor se llegan a temperaturas superiores del punto de fusión de las resinas hasta obtener una masa completamente transparente y homogénea. En este punto se revisa que todas las características del barniz cumplan con el standard tales como: solubilidad, color tack, viscosidad, flujo o transporte y poder de dispersión de pigmentos.
2. La segunda fase implica pesar las cantidades indicadas en fórmula minuciosamente para evitar errores: - aquí se incluyen todos los componentes ya antes mencionados.
3. La tercera fase consta de la homogenización y pre - dispersión de la pasta pesada en la fase 2. Esto -

PROCESO MAS ADECUADO DE FABRICACION DE UNA TINTA DE OFFSET

La fase de fabricación de resinas expuesta en el Diagrama de flujo la omitiremos debido a que el fabricante las manda maquilar por resultarle poco rentable.

La primer fase es la elaboración de los barnices o vehículos. En ellos se pone en un Reactor de Acero Inoxidable las cargas por medio de calentamiento a fuego directo o con vapor se llegan a temperaturas superiores del punto de fusión de las resinas hasta obtener una masa completamente transparente y homogénea. En este punto se revisa que todas las características del barniz cumplan con el standard tales como: solubilidad, color tack, viscosidad, flujo o transporte y poder de dispersión de pigmentos.

La segunda fase implica pesar las cantidades indicadas en fórmula minuciosamente para evitar errores: aquí se incluyen todos los componentes ya antes mencionados.

La tercera fase consta de la homogenización y pre-dispersión de la pasta pesada en la fase 2. Esto -

se logra con mezcladoras tipo pony sin embargo, recientemente se han diseñado dispersores de alta velocidad las cuales además de homogenizar la pasta inician el proceso de la dispersión de los pigmentos.

La cuarta fase consta de la molienda de la tinta la cual se lleva a cabo en molinos de tres rodillos. En la molienda se dispersa perfectamente el pigmento hasta llegar a un tamaño de partícula de sólo algunas micras ya que si la molienda no es fina la tinta tenderá a rayar en el tres de batería y esto perjudicará a la calidad de impresión. Además estas partículas que no han sido perfectamente dispersadas tenderán a ir desgastando zonas de imagen de la placa o se tenderá a acumular tinta en forma de franjas en la batería de impresión por mal transporte.

En esta fase la tinta pasará tantas veces por el molino como sea necesario para llegar a la finura deseada.

La quinta fase es el envasado de la tinta, el cual se hace directamente del molino de rodillos al envase.

se solicitado por el cliente pero antes de dar el OK para el envasado la tinta tendrá que pasar la siguiente prueba de control de calidad: a) Poder tintorial, b) Tack, c) Viscosidad, d) Secado, e) Resistencia a la fricción y f) Tonalidad. Las cuales se explican al tratar las características idóneas para una tinta de offset.

Al terminar de envasar se guardan 100 grams del lote de fabricación como retención para cualquier aclaración posterior con respecto al lote fabricado.

2.4 CARACTERISTICAS IDONEAS DE UNA TINTA PARA OFFSET EN BASE A SUS PROPIEDADES MEDIBLES

2.4.1 TACK. Al tratarse de máquinas rotativas de alta velocidad aunadas que el papel a imprimirse es poroso el tack de las tintas debe de ser bajo con el objeto de evitar arrancamientos excesivos de peluza y acumulación de esta peluza en los blankets lo que provocaría parados de máquina frecuentes disminuyendo la producción de impresión nunca llegar al extremo que el tack sean tan bajo que la tinta tienda a grasar o a escurrirse en la batería o emulsificarse con él.

2.4.2 VISCOSIDAD. Deberá de ser una viscosidad tal que la tinta fluya fácilmente en la batería y no tan pesada que

dificulte su transporte tampoco deberá de tener tan baja - viscosidad que provoque volatilización.

Además deberá de tener una viscosidad tal que sea - manejable para batirla y preparar fórmulas de colores secundarios.

2.4.3 PENETRACION: Estas tintas por la velocidad de la máquina deberán de tener secado instantáneo por penetración para evitar repinte. Si la película depositada en el papel es demasiado gruesa o su penetración es deficiente tenderá a repintar sobre todo si la impresión de salida se almacena en forma de rollo; o inclusive las carretillas - transportadores de papel pueden contaminar con tinta fresca y manchar las hojas siguientes.

2.4.4 COSTRA O NATA: Es completamente perjudicial que las tintas hagan costra pues denota una tendencia de secado que es perjudicial en máquina, pues si la tinta tiende a secarse en la batería, provocará arrancamiento de peluza; - además al haber mayor número de lavadas, disminuirá la producción y el desgaste de hules y placas será mayor por el - frotamiento por el lavado.

Desde el punto de vista económico es negativa la - costra pues representa desperdicio de material y en muchas-

ocasiones cuando se trata de desprender la costra y no se logra quitarla al 100% contaminará al resto de la tinta provocando problemas de impresión.

2.4.5 INTENSIDAD: La concentración de la tinta deberá de ser la adecuada para que llevando una cantidad de tinta normal se pueda llegar a la intensidad del standard.- Una tinta de baja concentración no es idónea porque al tener que llevar exceso de ello provoca diversos problemas.

2.4.6 TONALIDAD: Se deberá de ajustar el standard para evitar variaciones indeseables.

2.4.7 RESISTENCIA A LA FRICCIÓN: Después que se ha dejado secar una impresión se podrá darle el manejo deseado sin desprendimiento de tinta; si no lo cumple la tinta deberá de ser reformulada con mayor resistencia a la fricción.

2.4.8 CONTENIDO DE ACEITES: Deberá de ser balanceado y nunca en exceso para evitar que las tintas grasen.

En los sistemas de offset la tinta se transfiere de placa-hule y de hule a papel por lo que las tintas deberán de tener adhesión al tipo de placa para que la transferencia sea adecuada.

2.5 AUXILIARES

La técnica moderna de fabricación de tintas exige - al fabricante el tener que enviar la tinta muy cercana al - punto de operación y cumpliendo con las características antes mencionadas de "TINTA IDONEA"; si las condiciones climáticas son muy severas en cuanto a baja de temperatura se permitirá usar de un 2% a 4% de acondicionador para bajar - la viscosidad de la tinta la cual es función de la temperatura, todos los auxiliares que se han venido usando como an tirrepintes, secantes, compuestos, barnices, etc. no son de ninguna forma recomendables.

2.6 SUMARIO

Con lo anteriormente expuesto se ha tratado de resumir conceptualmente los puntos más importantes acerca de lo que implica el manejo adecuado de la tecnología de las tintas para las artes gráficas, contestando a las preguntas - formuladas, aunque cabe mencionar que esta es una rama sumamente especializada y amplia, por lo que para no salirnos - del objetivo fijado para esta tesis se trató a nivel gene-ral mostrando solamente una panorámica.

C A P I T U L O I I I

ANALISIS FINANCIERO

ANALISIS FINANCIERO

3.1 INTRODUCCION

Al realizar el Análisis Financiero de una fábrica de tintas para las artes gráficas con objeto de evaluar si es rentable, en primera instancia hubo que efectuar una investigación mediante la cual se obtuvieron cifras para estructurar los documentos financieros base para dicho análisis, para ello fue de utilidad el estudio de mercado ya que este da a conocer las fuentes adecuadas donde obtener la información requerida como son: las fábricas de tintas que sirvieron como modelo por su desempeño dentro de este ramo, la asociación nacional de tintas y pinturas, la Cámara Nacional de la Industria Editorial, la Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas; algunos proveedores de materias primas, obteniéndose así la información en bruto requerida, posteriormente se cruzó dicha información a efectos de eliminar aquella que no cumplía con los requisitos -

y se hicieron análisis de los flujos de efectivo para poder comprobar la viabilidad de las cifras, obteniendo de esta manera los documentos financieros que se presentan en esta tesis en los cuales se muestran los principales rubros para poder analizar una empresa con las características de la que se está tratando, estructurando de esta manera la empresa que denominó "Propuesta" a lo largo del estudio y la cual se trató de que se acercara lo más posible a las condiciones de operaciones reales, con las limitantes naturales de un estudio de esta naturaleza en el cual existe siempre una cierta incertidumbre entre lo que se supone pueda suceder y los hechos reales.

La empresa propuesta fue sometida a diferentes técnicas de análisis financiero con la ayuda del soporte bibliográfico (9) al (14) con el objeto de evaluarla desde diferentes puntos de vista, arrojando cada una de ellos conclusiones las cuales se conjuntaron para obtener la conclusión final del análisis financiero en donde se determina si es rentable o no dicha empresa y por qué.

- (9) Biesman and Drebin, "Financial Accounting and Introduction", W.B.-Saunders Company, U.S.A., (1978).
- (10) David B. Hertz, "Risk analysis in capital investment". Harvard Business Review, No. 265, U.S.A., (1979).
- (11) Richard F. Vancil, "Inflation Accounting". Harvard Business Review. -No. 141, U.S.A., (1976).
- (12) Comisión de Principios de Contabilidad. "Estado de Cambio en la Situación financiera". Instituto Mexicano de Contadores Públicos, México, (1958).
- (13) J. Fred Weston and Eugene F. Brigham, "Managerial Finance". The Dryden Press, U.S.A., (1962).
- (14) Charles T. Horngren, "Accounting for Management Control". Prentice Hall, Inc. U.S.A., (1973).

3.2 ESTADOS FINANCIEROS Y FLUJO DE EFECTIVO

3.2.1 PRESENTACION Y ANALISIS DE LAS CIFRAS DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

1980

**ESTADO DE RESULTADOS PROMEDIO AL CIERRE DEL MES
(MILES DE PESOS)**

Ventas Netas	3,122
Costo de Ventas	<u>1,500</u>
Utilidad Bruta	1,622
Gastos de Admón y Vtas.	812
Gastos financieros	<u>88</u>
Utilidad antes de ISR y PTU	722
ISR	303.24
PTU	<u>57.76</u>
Utilidad Neta	\$361

JUSTIFICACION DE LAS VENTAS EXPUESTAS

La industria editorial consumió en 1980 1742.26 millones de pesos (obtenido de la gráfica de consumo de tinta de la industria editorial presentada en el estudio de mercado).

Las tintas de offset corresponden al 60% del consu-

mo total de tinta, es decir a 1045.34 millones de pesos.

En la zona metropolitana se consume el 40% del total de las tintas de offset, o sea 418.14 millones de pesos.

Una fábrica mediana de tintas con un buen respaldo tecnológico, precio y calidad competitiva, respaldo productivo y buen servicio técnico puede captar entre el 8 y 9% de participación en el mercado, como es el caso de las que se presentaron en el estudio de mercado. Si se considera un 8.5% de participación en el mercado de offset de la zona metropolitana, ésto correspondería a más ventas de 37.5 millones de pesos anuales o lo que es lo mismo \$3,122,000 mensuales (promedio).

COSTO DE VENTAS:

Consumo de Materia Prima	1,200 (40% de ventas netas y representa el 80% de los Costos de Venta)
Mano de Obra	75 (5% de los costos de venta)
Gastos de Fabricación	225 (15% de los costos de venta)
<u>Costo de Ventas</u>	<u>1,500</u> *****

1 9 8 0

GASTOS DE ADMON Y VTAS.

(MILES DE PESOS)

Sueldos y Salarios	365.769	*(45% G.Admon y Vtas.)
Premios extraord. al personal	79.515	*(9.8% G.Admon y Vtas.)
Honorarios	53.678	*(6.6% G.Admon y Vtas.)
Viajes de representación	53.568	*(6.6% G.Admon y Vtas.)
Fletes	46.035	*(5.67% G.Admon y Vtas.)
Tiempo extra	82.863	*(10.2% G.Admon y Vtas.)
Papelería	16.740	(2.14% G.Admon y Vtas.)
Teléfono, correo, telégrafo	10.881	(1.34% G.Admon y Vtas.)
Mantenimiento y conservación	10.881	(1.34% G.Admon y Vtas.)
Provisión social	10.044	(1.23% G.Admon y Vtas.)
Combustibles y Lubricantes	18.414	(2.26% G.Admon y Vtas.)
Primas de seguros	6.696	(0.82% G.Admon y Vtas.)
Gratificaciones	15.066	(1.85% G.Admon y Vtas.)
Diversos (arrendamiento de equipo, amortización, pasa- jes, arrendamiento de inmue- bles, cuotas, suscripciones, indemnizaciones, etc.)	<u>41.850</u>	*(5.15% G.Admon y Vtas.)
	812.000	

* Representan los principales desembolsos

NOTA: Los Gastos Financieros se justifican en el cálculo del flujo de efectivo, los cuales coinciden con los indicados en el Estado de Pérdidas y Ganancias.

**3.2.2 PRESENTACION Y ANALISIS DE LAS CIFRAS DEL
BALANCE GENERAL**

1980
BALANCE GENERAL PROMEDIO AL CIERRE DEL 1ER MES
(MILES DE PESOS)

ACTIVO CIRCULANTE:		PASIVO CIRCULANTE:	
<u>Caja y Bancos</u>	700	Préstamos Bancarios	320
<u>Ctas. y Doc. x Cobrar</u>		Documentos x pagar	700
Clientes	2809.8	Proveedores	2000
Deudores Diversos	218.54	Acreedores Diversos	<u>180</u>
Doc. x Cobrar	124.88		
(menos)		TOTAL PASIVO CIRCULANTE	3200
Estimac. Ctas. Incobrables <u>(31.22)</u>			
	3122		
<u>Inventarios</u>	<u>3000</u>		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	<u>6822</u>		
ACTIVO FIJO (NETO)*		CAPITAL CONTABLE	
Maquinaria	6600	Capital Social	17261
Eq. Transporte	400	Utilidad del Ejercicio	<u>361</u>
Terreno	3200		
Construcción	<u>3800</u>		
Total Activo Fijo	14000		17622
ACTIVO TOTAL	20822	PASIVO + CAPITAL	20822
	*****		*****

* El tomar el Activo Fijo como Activo Fijo neto se justifica en el capítulo de inversión total al tratar la depreciación de la inversión fija.

JUSTIFICACION DE LAS CIFRAS EXPUESTAS EN EL BALANCA
GENERAL

(EN MILES DE PESOS)

ACTIVO CIRCULANTE

- CAJA Y BANCOS: Por \$700; dato empírico proporcionado - por el fabricante. En el cálculo del - flujo de efectivo se prueba la viabili- dad de manejar esta cantidad.
- CTAS. Y DOC. X COBRAR: Por \$3122; cantidad fijada en base a - las políticas de crédito que observan - las fábricas cuyo cobro es adecuado en - este ramo de tintas, que es de aproxima- damente 50 días, coincidiendo con el - desglose efectuado para este renglón en el flujo de efecto.
- El 90% de esta cantidad corresponde a clientes debido a que la mayoría de la operaciones en este tipo de empresa co rresponden al giro normal del negocio son manejados en base a crédito comer- cial por lo que a cobros se refiere.

INVENTARIOS AL COSTO MENOR DEL MERCADO: Por \$3.000; ya que las fábricas de tintas que operan adecuadamente, tienen una rotación de inventario de 1 aproximadamente y una prueba ácida de 1.2 a 1.3. La materia prima corresponde al 40% del valor total del inventario (por \$1.200); esto implica que por cada 40-centavos de materia prima se produce \$1 de producto terminado.

PASIVO CIRCULANTE:

PROVEEDORES: Por \$2,000; representa aproximadamente el 60% del pasivo a corto plazo debido en buena parte a que la industria que tratamos es manufacturera, y queda fijada ya que debe mantener el equilibrio entre los días de cobro y los de pago que como se desglosa en el cálculo del flujo de efectivo son 50 en ambos casos.

DOC. X PAGAR: Por \$700; representan aproximadamente el 20% del pasivo a corto plazo, este porcentaje puede variar dependiendo de las políticas de deuda a largo plazo.

**PRESTAMOS BANCARIOS
Y ACREEDORES DIVER-
SOS:**

Por \$320 y \$180 respectivamente, los cuales representan en conjunto el - 15% del pasivo a corto plazo, siendo menor en proporción acreedores diver sos y a que como se mencionó la mayo ría de las operaciones de este tipo- de empresa son llevados como giro -- normal.

Estas dos cantidades quedan fijadas- al definir los rubros de proveedores y doc. x pagar ya que se debe cum -- plir con la limitante de una propor- ción de circulante de dos aproximad mente (promedio de fábricas de tintas que operan adecuadamente) y una prue ba ácida de 1.2.

CAPITAL CONTABLE:

Se justifica cuando se aborda el te- ma de inversión total.

3.2.3 CALCULO Y ANALISIS DEL FLUJO DE EFECTIVO

1 9 8 0

POLITICAS DE COMPRA VENTA Y COMPORTAMIENTO DE LOS SUELDOS Y SALARIOS Y GASTOS DIVERSOS COMO
BASE PARA EL FLUJO DE EFECTIVO

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC		
Ventas	3000	3300	3450	3300	3000	2700	2550	3000	3450	3400	3300	3000	3122	12. promedio
Cobranzas	300	450	2250											
100% efectivo		330	495	2475										
100% a 30 días			345	517.5	2587.5									
80% a 60 días				330	495	2475								
51 días					300	450	2250							
						270	405	2025						
							255	382.5	1912.5					
								300	450	2250				
									345	517.5				
										240				
											2587.5			
											330	2550		
												495		
												300		
Total Cobranzas	300	780	3090	3327.5	3382.5	3195	2910	2707.5	2707.5	3107.5	3477.5	3345		
Compras	1200	1320	1380	1370	1200	1080	1020	1200	1380	1360	1370	1200		
(40% ventas)														
100% efectivo	120	120	960											
100% a 30 días		132	131	1056										
75% a 60 días			138	138	1104									
50 días				132	132	1056								
					120	960								
						108	960							
							108	864						
								102	816					
									170	816				
										138	960			
											138	1154		
											196	136	1088	
												192	132	
													120	
Total compras	120	252	1270	1376	1356	1284	1170	1086	1074	1234	1672	1340		
Sueldos y Salarios y primas extraord. al personal (11.7% ventas promedio)	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77		
Gastos diversos (15% ventas)	450	495	517.5	495	450	405	382.5	450	517.5	1700	495	450		

1 9 8 0

FLUJO MENSUAL DE EFECTIVO

(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Saldo inicial de caja	700	864.23	751.46	700	700	700	700	700	700	700	707.73	700
Ingresos a la caja: Cobranzas (M) Total de efectivo disponible antes de fi- nanciamiento	300	780	3090	3372.5	3382.5	3195	2980	2707.5	2707.5	3107.5	3427.5	3345
Desembolsos de caja: Compras	120	252	1270	1326	1356	1284	1170	1086	1074	1234	1672	1340
Sueldos y salarios	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77	365.77
Gastos diversos	450	495	517.5	495	450	405	382.5	450	517.5	1700	495	450
(I) Total de desembolsos	935.77	1112.77	1113.27	2216.77	2171.77	2054.77	1988.27	1908.7	1957.27	3299.77	2352.77	2195.77
Saldo mínimo de efectivo desado	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Total de efectivo nece- sario	1635.77	1812.77	1813.27	2916.77	2871.77	2752.77	2688.28	2602.7	2857.27	3999.77	3732.77	2895.77
Exceso o defecto	(635.71)	(248)	7028.19	1105.73	1210.73	1140.23	991.73	805.8	1450.23	(19.77)	902.46	1189.23
Financiamiento:												
Prestamos (al principio)	800	300								700		
Pagos (al final)			1100								700	
Intereses (al 21% anual)			80.5								7.3	
(V) Efectos totales de financiamiento	800	300	1180.5							700	707.3	
(M + V - I)												
Saldo en caja	864.23	751.46	1537.69	1547.7	1912.7	1840.23	1691.73	1505.8	1450.23	707.73	1395.16	1189.23
Dinero disponible para re inversión o inversiones			837.69	874.69	1210.7	1140.23	991.73	1406.8	750.23		695.16	489.23
Saldo final en caja	864.23	751.46	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700

ACERCA DEL FLUJO DE EFECTIVO:**COBRANZAS:**

Se efectúan:	10% en efectivo	-	0 días
	10% a 30 días	-	3 días
	80% a 60 días	-	<u>48 días</u>
			51 días promedio de cobro

COMPRAS:

Representan el 40% de las ventas netas, ya que el inventario corresponde al 40% de dichas ventas.

Se efectúan:	10% en efectivo	-	0 días
	15% a 30 días	-	4.5 días
	75% a 60 días	-	<u>45 días</u>
			50 días promedio de crédito al comprar

SUELDOS, SALARIOS Y PREMIOS EXTRAORDINARIOS AL PERSONAL

Corresponden al 11.7% de las ventas netas promedio, dato que respalda al expuesto en la sección de análisis de gastos y el cual fue proporcionado por una fuente directa.

GASTOS DIVERSOS:

Varían entre 10 y 15% de las ventas netas promedio-
dependiendo inflacionarias en este caso se tomo el caso más
crítico.

NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO:

\$87,500 Dato arrojado por el flujo de efectivo, el -
cual respalda al mencionado en el estado de resultados.

**UTILIDAD DISPONIBLE PARA REINVERSION O INVERSION -
(ANTES DE IMPUESTOS)**

	\$8495.2 (arrojado por - el flujo de - efectivo)
CHECANDO: Impto. sobre la renta	$8495.2 \times 0.42 = \$ 3568$
PTU	$8495.2 \times 0.08 = \$ 679.616$
Utilidad Neta	4247.616
Ventas anuales	37450
Margen neto operativo	$= \frac{U.N.}{V.N.} = \frac{4247.616}{37450} = 11.34\%$

Lo cual coincide con el índice mencionado en el Es-
tado de Pérdidas y Ganancias.

QUE SE OBTIENE DEL FLUJO DE EFECTIVO:

El flujo de efectivo arroja:

Políticas de compra, venta de la empresa.

- Comportamiento de los Gastos
- Políticas de Financiamiento

Esta información respalda las cifras expuestas en -
el balance y estado de resultados, y justifica la política-
de financiamiento fijada en los mismos.

3.3

INVERSION TOTAL

3.3.1 INVERSION FIJA

(en pesos)

Precios que representan los principales desembolsos:

Equipo:

CONCEPTO	PRECIO (\$)	NO. RECOMENDABLE DE UNIDADES	MONTO QUE REPRESENTA (\$)
Reactor de 1 1/2 ton	3,000.000	1	3,000.000
Mezclador pony mixer	250,000	1	250,000
Dispensor de alta velocidad	350.000	1	350.000
Molino de tres rodillos de acero inoxidable (16 in de diámetro y 40 in de largo)	1,000.000	3	3,000.000
Equipo de transporte	200.000	2	<u>400.000</u>
T O T A L			<u>\$7,000.000</u>

Terreno:

Tamaño del terreno	2000 m ²	
Precio por m ²	\$1600	
Costo del terreno		<u>\$3,200.000</u>

Construcción (Obra Civil)

Nave Industrial	\$2,000.000	
Bodegas	800.000	
Oficinas Laboratorios y Servicios	1,000.000	
T O T A L		<u>\$3,800.000</u>
TOTAL INVERSION FIJA		<u>14,000.000</u> *****

- Observaciones al respecto de la información proporcionada de la inversión fija:

Equipo: Se menciona el equipo con el cual trabaja una fábrica mediana de tintas, tomando en cuenta que los molinos son de alta velocidad y todo el equipo es moderno, lo cual proporciona el potencial de la productividad. El precio mencionado es ya tomando en cuenta la cimentación e instalación, los cuales se llevan a cabo en 22 días aproximadamente.

Terreno: El precio del terreno, se consideró tomando en cuenta que éste se tendrá que adquirir en las cercanías del D. F. por las razones expuestas en el Estudio de Mercado.

- Depreciación de la Inversión Fija:
 - . El equipo se deprecia a 10 años (10% anual)
 - . Obra civil se deprecia a 33 años (3% anual)
 - . Equipo de transporte se deprecia a 5 años (20% anual)

CONCEPTO	VALOR (\$)	CANTIDAD DEPRECIADA (\$) AL MES
Obra Civil	3,800.000	9,500
Equipo	6,600.000	55.000
Rodante	400,000	6.667

TOTAL DEPRECIADO AL MES \$71.167

Para tener en cuenta la depreciación de manera rigurosa, habría que restar el monto de la misma del Activo Fijo obteniéndose el activo fijo neto, pero como por las reglas de la partida doble, si se disminuye el activo se debe modificar el pasivo y capital o resultados para mantener el equilibrio, en este caso se acostumbra disminuir el estado de resultados llevando según corresponda a gastos de administración y ventas de tal manera que corresponda la suma de gastos al monto depreciado, absorbiéndose los gastos causados por este movimiento por medio del aumento del precio de ventas, es permitido contablemente a fin de ir conjuntando una reserva que permita después de un tiempo determinado volver a adquirir los medios productivos.

Como se puede observar el mecanismo anterior es complicado y ya que la depreciación mensual representa el 0.5% del monto del activo fijo por simplicidad se omitirá este paso considerando al activo fijo como activo neto, como se observa en el balance General presentado, a fin de centrar la atención en cubrir el objetivo planteado para este estudio.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

inversión antes mencionada aprovechada al 100% se pueden - producir $51.25 \frac{\text{ton}}{\text{mes}}$ de tinta, el precio promedio que fija - el mercado para las tintas de offset es de $82 \frac{\$}{\text{kg}}$; considerando que:

Ventas Netas = 0.95 Ventas Brutas; entonces:

$$\text{Ventas Brutas} = \frac{\text{Ventas Netas}}{0.95}$$

$$\text{Ventas Brutas} = \frac{3.122.000}{0.95} = 3.286.000$$

$$\text{Kg produc.} = \frac{\text{Ventas Brutas}}{\text{Precio}} = \frac{3.286.000}{82 \frac{\$}{\text{kg}}} = 40.000 \text{ Kg.}$$

$$\text{CAPACIDAD} = 40 \frac{\text{ton}}{\text{mes}}$$

Por lo tanto:

Si $51.2 \frac{\text{ton}}{\text{mes}}$ corresponde al 100% de la capacidad - instalada; $40 \frac{\text{ton}}{\text{mes}}$ corresponde al 78% de dicha capacidad.

**3,4 ANALISIS DE COSTOS Y DETERMINACION DEL PUNTO
DE EQUILIBRIO**

3.4.1 ANALISIS DE COSTOS Y GASTOS

(miles de pesos)

GASTOS DE ADMON. Y VENTAS

<u>Fijos:</u>	365.769	
Sueldos y Salarios	365.769	
Honorarios	53.678	
Papelería	16.740	
Teléfono, correo	10.881	
Previsión Social	10.044	
Primas de Seguros	6.696	
*Diversos	<u>41.850</u>	
		\$ 505.658

Variables:

Mantenimiento	10.881	
Premios extraordinarios al personal	79.515	
Viajes de representación	53.568	
Fletes	46.035	
Tiempo Extra	82.863	
Combustibles y lubricantes	18.414	
Gratificaciones	<u>15.066</u>	
		\$ 306.342

\$812.000

- * Se crea una reserva que representa el 5% de los gastos de Admón y ventas para este concepto por lo que se considera como fijo.

COSTOS DE OPERACION (COSTO DE VENTAS)

Fijos:	Mano de Obra	75.000	
Variables:	Materia Prima	1,200.000	
	Gastos de Fa-		
	bricación	<u>225.000</u>	
			1425.000
			<u>\$1500.000</u>

GASTOS FINANCIEROS:

Variables	<u>\$ 88.000</u>
------------------	-------------------------

Costos y Gastos Fijos Totales:

Gastos Fijos de Admón y Ventas	505.658	
Costos Fijos de Operación	<u>75.000</u>	
		\$580.568

Costos y Gastos Variables Totales:

Gastos Variables de Admón y Ventas	306.342	
Costos Variables de Operación	1425.000	
Gastos Financieros	<u>88.000</u>	
		\$1,819.342

COSTOS Y GASTOS TOTALES = 580.658 + 1819.342 = \$2400

3.4.2 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (1985)

(Cifras en pesos)

Datos útiles para el presente cálculo ya obtenidos:

$$\begin{aligned} \text{Ventas Brutas} &= \$3286315 \\ \text{Precio de Ventas} &= 82 \frac{\$}{\text{kg}} \\ \text{Capacidad de operación} &= 40 \frac{\text{ton}}{\text{mes}} \\ \text{Total de costos y gastos variables} &= \$1,819,342 \\ \text{Total de costos y gastos fijos} &= \$ 580,658 \end{aligned}$$

TECNICA DE APORTACION UNITARIA:

$$\text{Precio de venta unitario} = \frac{\text{Ventas Brutas}}{\text{Kg producidos}} = \frac{3286315}{40,000} = 82 \frac{\$}{\text{kg}}$$

$$\begin{aligned} \text{Costos y Gastos Variables Unitarios} &= \frac{\text{Costos y Gastos Variables}}{\text{Kg Producidos}} \\ &= \frac{1,819342}{40,000} = 45.5 \frac{\$}{\text{kg}} \end{aligned}$$

$$\text{Precio de venta unitario} = 82 \frac{\$}{\text{kg}} - 100\%$$

$$\begin{array}{r} \text{Costos y Gastos Variables,} \\ \text{Unitarios} \end{array} \quad \begin{array}{r} 45.5 \frac{\$}{\text{kg}} \\ \hline 36.5 \frac{\$}{\text{kg}} \end{array} \quad \begin{array}{r} - 55.5\% \\ 44.5\% \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{proporción del mar} \\ \text{gen de aportación} \\ \text{a costos y gastos} \\ \text{fijos y utilidades} \end{array}$$

Margen de aportación a costos y gastos fijos y utilidades

VOLUMEN EN UNIDADES PARA ALCANZAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO

Definimos a x = No. de kilogramos que deberán venderse para alcanzar el equilibrio

$$x = \frac{\text{Costos y Gastos fijos} + \text{Utilidad neta}}{\text{Margen de aportac. a costos y gastos-fijos y utilidades}}$$

$$x = \frac{580,658 + 0}{36.5} = 15900 \frac{\text{Kg}}{\text{mes}}$$

De donde: No. de unidades por alcanzar = 15900 $\frac{\text{Kg}}{\text{mes}}$

Capacidad operativa = 40,000 $\frac{\text{Kg}}{\text{mes}}$

Lo que implica que para lograr el punto de equilibrio bastaría con trabajar al 40% de la capacidad operativa.

VOLUMEN PARA ALCANZAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN PRECIO

Definición a y = volumen en pesos para alcanzar el punto de equilibrio

$$y = \frac{\text{Gastos Fijos} + \text{Utilidad neta}}{\text{Proporción del margen de aportación}}$$

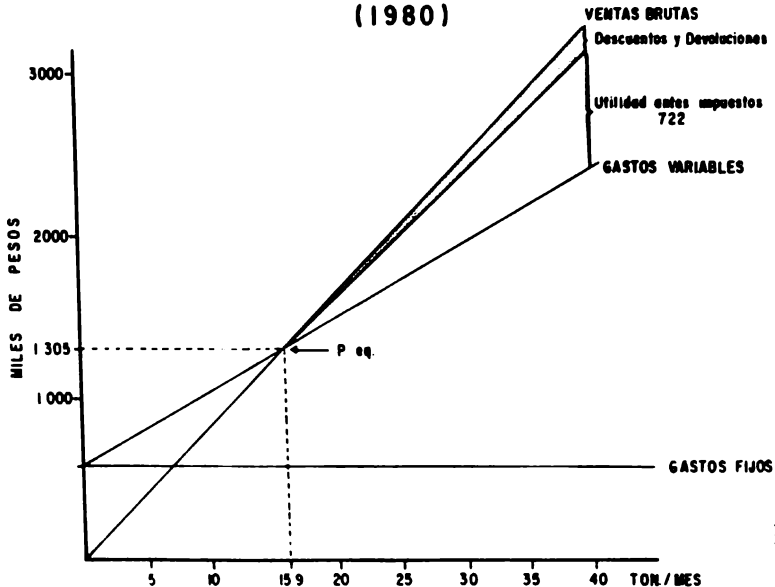
$$y = \frac{580658 + 0}{0.445} = 1,304\ 849 \frac{\$}{\text{mes}}$$

El volumen en pesos para alcanzar el punto de equilibrio es de 1,304849 cantidad que representa el 40% de las ventas brutas por 3,286315, llegando así a la misma conclusión que en el cálculo del punto de equilibrio en unidades.

De lo anterior concluimos:

Ya sea desde el punto de vista de capacidad operativa o de potencial de ventas se puede observar que este negocio tiene una distribución de costos y gastos tal que permite estar considerablemente arriba del punto de equilibrio - esto implica el margen de seguridad con que se está trabajando y de una idea clara de que el potencial de ventas se está traduciendo en un buen porcentaje en utilidades y que bajo este punto de vista es rentable el negocio, por lo que aumentado el aprovechamiento de la capacidad instalada se estarán aumentando las utilidades obtenidas.

GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (1980)



3.5 ANALISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA Y DE LA EFICIENCIA OPERATIVA

3.5.1 ANALISIS DE LAS RELACIONES FINANCIERAS

ACTIVO FIJO A CAPITAL NETO

Mide la extensión con la cual el capital invertido está distribuido en activos no líquidos o permanentes

Indirectamente mide también - la cantidad de capital que - queda disponible para ser invertido en otro tipo de actividades

Activo Fijo
Se calcula: $\text{Activo Fijo} / \text{Capital Neto}$
se expresa % $\frac{14000 \times 100}{17622} = 79\%$

Relación
Activo Fijo/Capital Neto

Empresa propuesta
79%

Promedio Industrial
100% - 1000%

La relación es relativamente baja comparada con los promedios industriales, aún sin considerar las utilidades retenidas en el capital neto, ya que al considerarlas, el capital neto sería mayor y la relación activo fijo a capi -

tal neto sería todavía menor. En el caso particular que se está tratando el 79% del capital propio está dirigido hacia los medios productivos (activo fijo) y el 21% restante para el capital de trabajo, lo que intrínsecamente implica que se habla de una empresa mediana la cual tiene capacidad de producción y que su estructura financiera le permite que su capital de trabajo pueda solventarse con capital propio. La situación de la empresa indica que puede aprovechar más su capacidad de endeudamiento.

PERIODO DE COBRO

Es un instrumento auxiliar en el análisis de las cuentas por cobrar de la empresa

Informa

La eficiencia de la compañía en sus áreas de crédito y cobranzas, selección y concentración de clientes.

La probabilidad de concentraciones por cuentas malas entre las cuentas por cobrar de la compañía
Estudio del ciclo efectivo

La situación de las cuentas por cobrar de la compañía en relación con los de su ramo
Análisis del financiamiento indirecto

Se Calcula

$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Venta Diaria a Crédito}} = \text{P.C.}$
Se mide en días $\frac{3122}{62.44} \text{ \$/día}$
= 50 días promedio

Relación
Periodo de cobro

Empresa propuesta
50 días

Promedio de esta Industria
60 días

Analizando la información anterior se deduce que debido a una selección adecuada de clientes y una política agresiva de cobro, se ha establecido un periodo de cobro menor, en la empresa propuesta que el periodo promedio para esta industria, trayendo esto como consecuencia un doble efecto-financiero, lo que gana la empresa por tener el dinero en sus manos, ya sea para efectos de reinversión o invertirlo en otro tipo de instituciones rentables, y lo que se deja de perder ya que si otras personas tienen dicho dinero, para poder seguir operando se requeriría de endeudamiento y este costo también lo absorbe la empresa debido a una política equilibrada entre los días de cobro y la política de pago de la empresa, es posible eliminar estos efectos y establecer una estructura financiera en este sentido equilibrada.

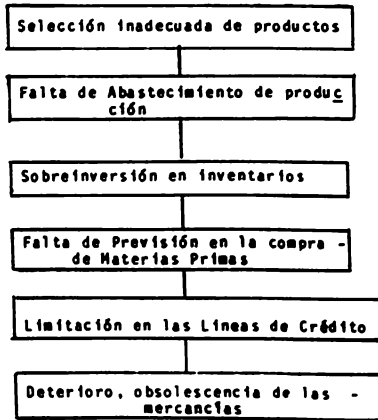
ROTACION DE INVENTARIOS

Actúa como indicador del manejo de inventarios y mide la eficiencia con que se efectúa el movimiento de mercaderías de la empresa

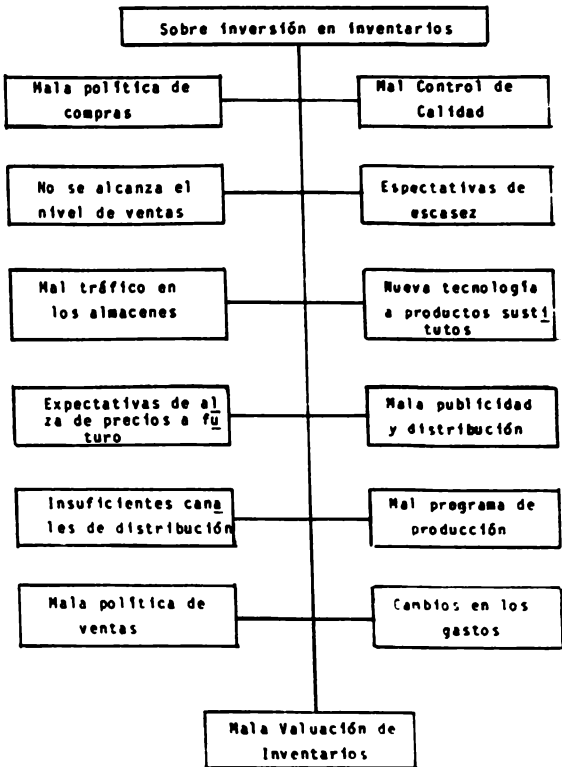
Se calcula como:

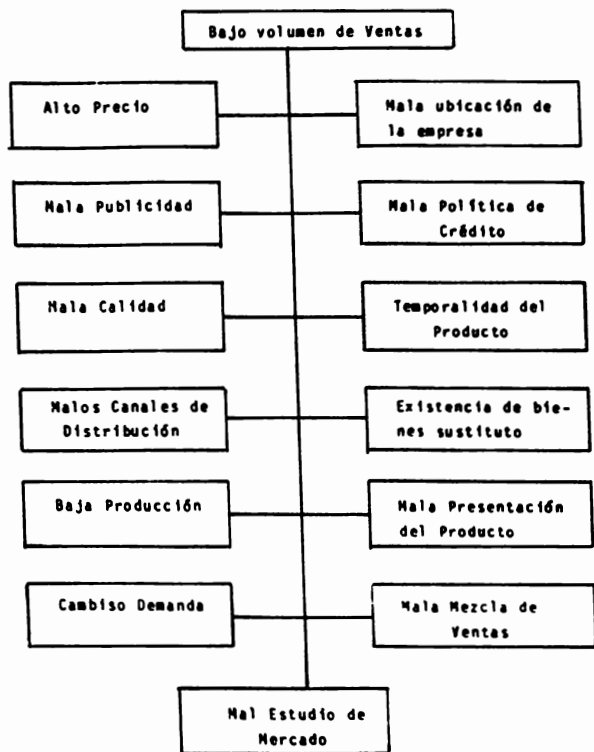
La relación ventas netas a inventarios: $\frac{\$3122}{\$3000} = 1.04$

El que la rotación de inventarios sea aproximadamente de 1 implica que es alta para una empresa de estas características, ya que indica que cada mes se vende todo el inventario, siendo un muy buen indicio que dicha relación sea alta en la empresa propuesta, ya que de lo contrario sería indicadora de problemas tales como:



Si se analizan los dos factores que constituyen la relación, o sea ventas e inventarios, esta sería baja si existe un valor grande en inventarios (sobreinversión en inventarios) o debido a que las ventas son bajas, a continuación se presentarían de manera esquemática los problemas que pueden dar lugar a que esto ocurra:





Por lo que esta relación es un indicador de que los

aspectos antes mencionados han sido manejados adecuadamente en la empresa propuesta.

VENTAS NETAS A CAPITAL NETO

Es una medida del grado en el que el volumen de ventas está apoyado por el capital invertido

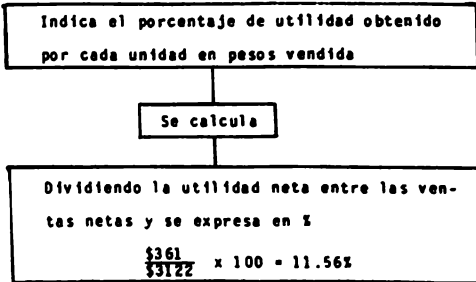
Esta razón se expresa en veces

Se calcula: dividiendo las ventas netas anuales entre el capital invertido

$$\frac{\$37464}{\$17622} = 2.12$$

Lo que implica que por cada peso de capital propio se venden dos pesos, esto reafirma el que las ventas están bien respaldadas por el capital propio coincidiendo con la proporción de costo de venta a precio de venta, lo cual implica libertad de acción no dependiendo de los acreedores de manera considerable, además da la posibilidad de adquirir mayor deuda y aprovechar el efecto de apalancamiento, haciéndose más obvia esta posibilidad si se considera la utilidad retenida en el capital neto.

UTILIDAD NETA A VENTAS NETAS

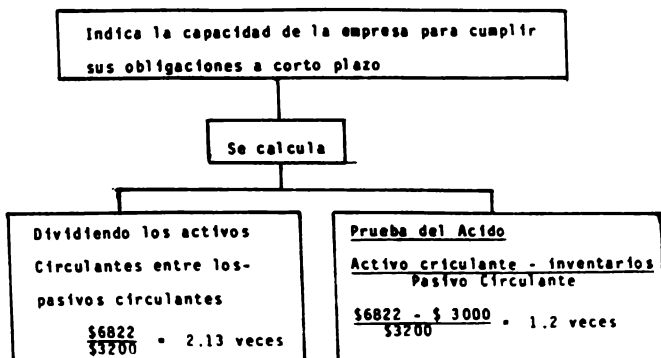


Este índice es la medida de la eficiencia operativa de la empresa ya que indica por cada peso que se vende cuanto se obtiene nítido después de todos los egresos e impuestos a los que se encuentra sometida la empresa propuesta. - observándose que ésta arroja un índice positivo debido a - que el precio de venta excede a los costos lo que implica - que desde este punto de vista la empresa es rentable, como se observa en el análisis de costos y gastos, pudiendo mejorarse mediante el aprovechamiento de la capacidad instalada al máximo.

La relación utilidad neta a ventas netas, es un factor de rentabilidad sobre la inversión el cual debe estar en equilibrio con el factor ventas netas a capital neto, el

producto de ambos multiplicados, nos dará dicha rentabili-
dad la cual se tratará más a fondo posteriormente analizan-
dola por medio del modelo Dupont.

PROPORCION DE CIRCULANTE



Estas relaciones miden la liquidez de la empresa, -
expresando que por cada peso de deuda, se cuenta con dos pe-
sos para cumplir los compromisos de la empresa, y que por -
cada peso de deuda se cuenta con 1.20 para cumplir dichos -
compromisos de inmediato, lo que indica que la liquidez de-
la empresa propuesta es muy buena, presentando la estructu-
ra de una empresa generadora de recursos equilibrada y sol-
vente.

PASIVO CIRCULANTE A CAPITAL NETO

Esta razón mide la libertad de acción de la empresa en relación con los Acreedores a corto plazo, determinando la proporción de la inversión propia con la de ellos.

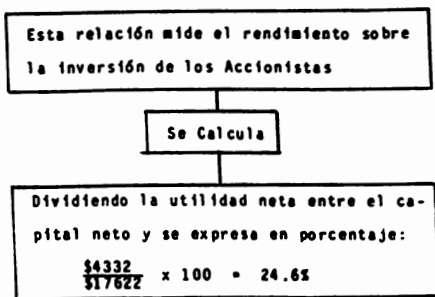
Se Calcula:

Dividiendo el pasivo a corto plazo entre el capital neto y se expresa en porcentaje:

$$\frac{\$3200}{\$17622} \times 100 = 18.2\%$$

En el caso de la empresa propuesta el pasivo circulante es igual al pasivo total debido a que no se tiene deuda a largo plazo, de donde se puede concluir que el capital propio es 5.5 veces mayor que el de los acreedores indicando esto independencia de decisión y libertad de acción, así mismo posibilidad de aprovechar más las posibles fuentes de financiamiento.

RELACION DE UTILIDAD NETA A CAPITAL NETO



Esta relación es positiva representando una buena rentabilidad susceptible a mejorarse mediante la optimización de los factores que se detallarán posteriormente al analizar dicha rentabilidad por medio del modelo Dupont.

En la evaluación anterior se midió mediante la técnica de las relaciones financieras más representativos para este tipo de empresas (aunque existen muchos más). La eficiencia en el manejo del activo fijo, de los renglones que tienen mayor importancia en el activo circulante (como son: cuentas por cobrar e inventarios) analizando así el activo total, contemplando además el pasivo circulante (que para este caso participar es igual al pasivo total). Por medio-

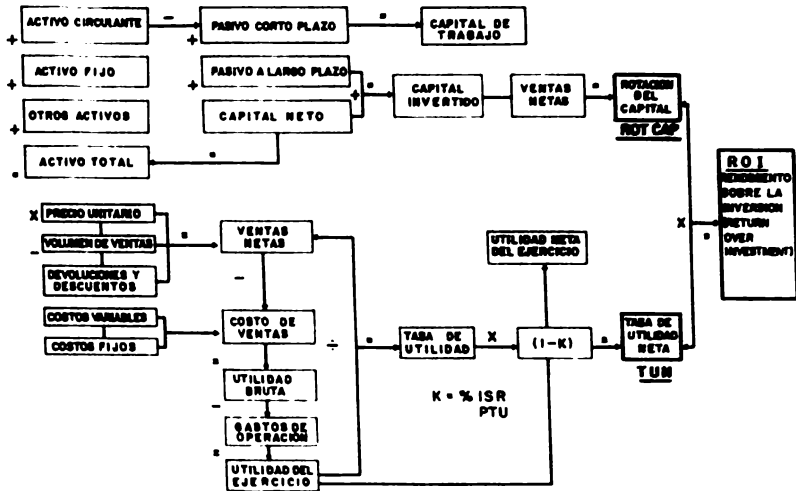
de los índices que miden su estructura y relación con el ac
tivo y en varias relaciones se midió el capital neto cubriendo
así la estructura financiera de la empresa, posteriormente
se trató la eficiencia operativa mediante la relación -
adecuada complementando así lo observado acerca de ésta en-
el análisis de costos y gastos y por último se tocó la ren-
tabilidad sobre la inversión llegando a la conclusión de -
que tanto la estructura financiera como la eficiencia operati
va de la empresa propuesta son aceptables conjuntándose -
de manera equilibrada para proporcionar a los accionistas -
una rentabilidad sobre la inversión atractiva y susceptible
de optimización, por lo que se analizará más a fondo dicha-
rentabilidad a continuación mediante el modelo Dupont.

**3.5.2 ANALISIS DE LA RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION
MEDIANTE EL MODELO DUPONT**

**3.5.2 ANALISIS DE LA RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION
MEDIANTE EL MODELO DUPONT**

SISTEMA DUPONT-ROT

A CONTINUACION SE PRESENTA LA MANERA COMO SE LOGRA EL EQUILIBRIO ENTRE LA ESTRUCTURA FINANCIERA Y LA EFICIENCIA OPERATIVA PARA LOGRAR LA RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION:

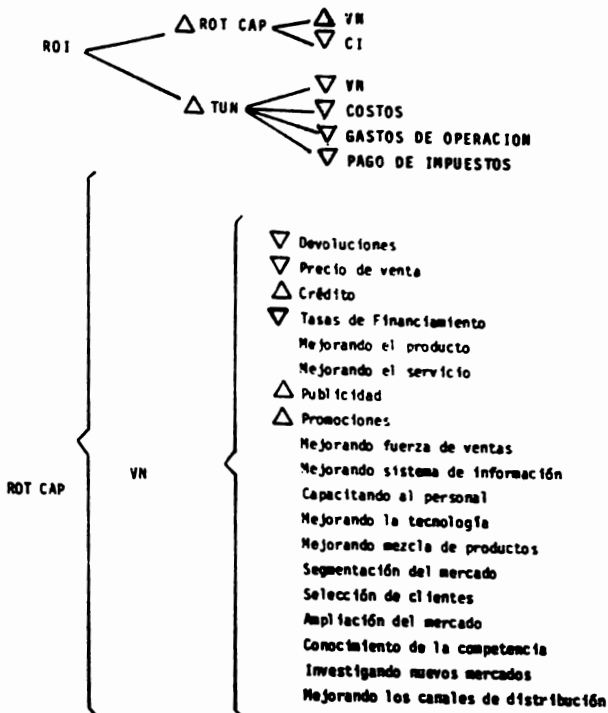


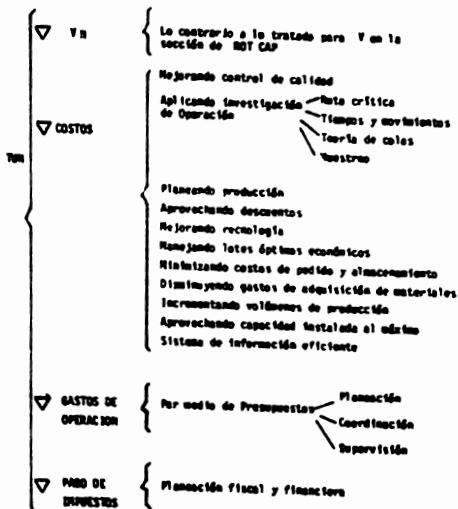
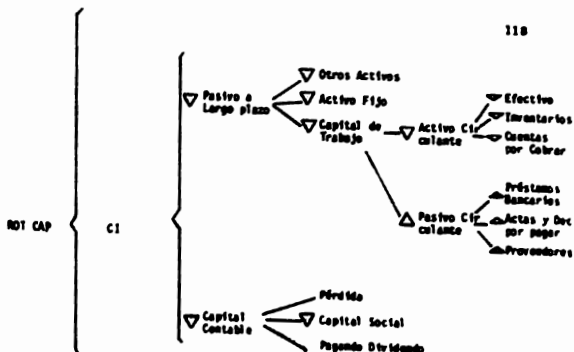
ANALISIS DE OPTIMIZACION DEL ROI.

$$\text{ROI} = \left[\frac{\text{UN}}{\text{VN}} \right] \times \left[\frac{\text{VN}}{\text{CT}} \right]$$

ROI es 24.5% en la empresa que se está analizando

Como optimizar el ROI:





Por lo que a partir de este análisis se puede observar que la rentabilidad sobre la inversión se obtiene mediante la multiplicación de dos factores el ROT CAP y el TUN y para lograr una optimización del ROI hay que maximizar ambos factores.

El ROT CAP es una medida intrínseca de la estructura financiera, y el TUN de la eficiencia operativa, estableciéndose el equilibrio entre ambos a partir del elemento - ventas el cual aparece como multiplicando en un factor y como dividiendo en el otro, por lo que bajo estas consideraciones se efectúa el análisis de optimización mostrando que - existen muchas maneras de poder mejorar la rentabilidad sobre la inversión de una empresa ya de por sí rentable como la que se está presentando.

Dos de las variables importantes a optimizar en esta empresa, detectadas mediante las técnicas del análisis - de costos y gastos y mediante el análisis de las relaciones financieras son:

1. El Aprovechamiento de la capacidad instalada
2. La Capacidad de endeudamiento

Estas variables serán simuladas cuantitativamente a continuación mediante proyecciones:

Por lo que a partir de este análisis se puede observar que la rentabilidad sobre la inversión se obtiene mediante la multiplicación de dos factores el ROT CAP y el TUN y para lograr una optimización del ROI hay que maximizar ambos factores.

El ROT CAP es una medida intrínseca de la estructura financiera, y el TUN de la eficiencia operativa, estableciéndose el equilibrio entre ambos a partir del elemento - ventas el cual aparece como multiplicando en un factor y como dividiendo en el otro, por lo que bajo estas consideraciones se efectúa el análisis de optimización mostrando que - existen muchas maneras de poder mejorar la rentabilidad sobre la inversión de una empresa ya de por sí rentable como la que se está presentando.

Dos de las variables importantes a optimizar en esta empresa, detectadas mediante las técnicas del análisis - de costos y gastos y mediante el análisis de las relaciones financieras son:

1. El Aprovechamiento de la capacidad instalada
2. La Capacidad de endeudamiento

Estas variables serán simuladas cuantitativamente a continuación mediante proyecciones:

3.6 PROYECCIONES

3.6.1 PROYECCION EN BASE AL APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y SU ANALISIS

SUPOSICIONES:

1. El crecimiento en las ventas estará limitado al que pueda soportar la capacidad instalada consiguiéndose el 100% de su aprovechamiento en 5 años.
2. El precio de venta permanecerá constante considerando que los efectos inflacionarios afectarán en la misma proporción a los precios y a los costos (esta consideración es para simplificar el análisis ya que de cualquier forma los aspectos inflacionarios se tendrían que establecer mediante especulaciones ya que ni los más sofisticados modelos representan todas las variables a los que dicha inflación está sujeta), y con la ventaja de que además se puede cuantificar el beneficio obtenido por modificar la variable de interés manteniendo todo lo demás constante.

Capacidad de Operación	40 ton/mes	78%
Capacidad Instalada	51.25 ton/mes	100%

ARO	PRODUCCION (TON/MES)	PRECIO/KG (\$/KG)	VENTA MENSUAL (\$)
1980	40	82	3,280 000
1981	42.81	82	3,510 420
1982	45.62	82	3,740 840
1983	48.44	82	3,972 080
1984	51.25	82	4,202 500

Según el análisis de costos y gastos, para 1980 los gastos variables representan el 55.5% del precio de venta - por lo tanto para 1984 se tiene:

Total de gastos Variables = \$4,202 500 x 0.55% = \$2,311 375

Costos y Gastos Fijos = \$580,658 (independientes del vo
lumen de ventas)

Costos y Gastos Totales = 2,892 033

Utilidad neta = (Ingresos - Egresos) (1-K)

$$K = \frac{ISR}{PTU}$$

Utilidad Neta mensual = (4202500 - 2892033) x 0.5 = \$655 233

En lugar de \$361,000 en 1980 lo que corresponde a -
un incremento en la utilidad del 81%.

$$\text{Ventas Netas} = 4202\ 500 \times 0.95 = 3992375$$

$$\text{Por lo que RSI} = \frac{655\ 233}{3992375} \times \frac{3992375}{17622} \times 100 = 37.18\%$$

La RSI es 37.18% en 1984 en lugar de 24.6 en 1980,-
es decir que al aprovechar la capacidad instalada al máximo
estaríamos ganando 12.58% en rentabilidad sobre la inver --
sión.

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL 5° AÑO

Debido a que los costos y gastos fijos no varían -
respecto al volumen y que con la limitante de que los cos -
tos y gastos están sujetos a las mismas fluctuaciones que -
el precio no variando la proporción entre ellos con los de -
1980 el punto de equilibrio para 1984 será el mismo que pa -
ra 1980.

3.6.2 PROYECCION DEL APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE - ENDEUDAMIENTO

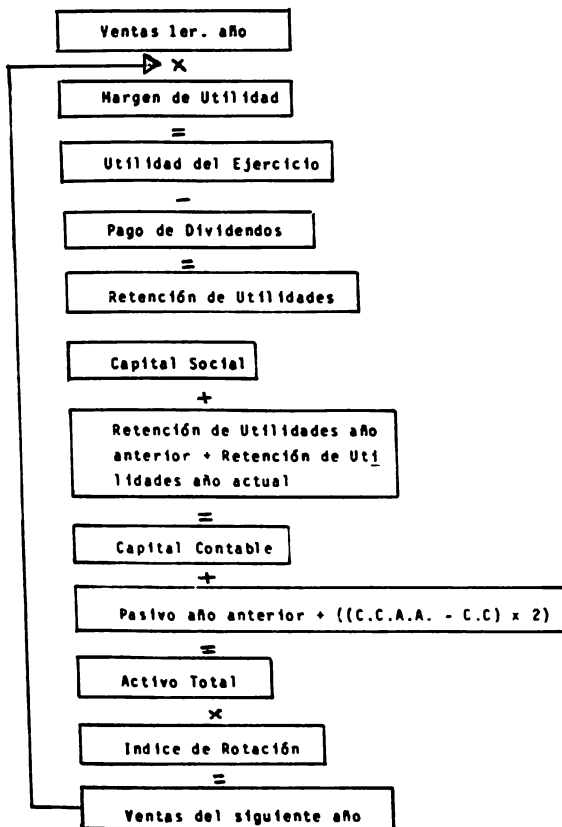
Una manera de aumentar la rentabilidad sobre la in -
versión es por medio de la disminución del capital inverti-

do lograda por medio del pago de dividendos absorbiéndose - dicho pago por adquisición de deuda. A continuación se simulará esta variable y se verá la repercusión que tiene en la rentabilidad sobre la inversión.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROGRAMA PARA LA PROYECCION

SUPOSICIONES:

1. Se mantendrá un margen de utilidad constante.
2. Se mantendrá el índice de rotación de las ventas - con respecto al activo total constante.
3. Se determinará el porcentaje del capital invertido - que quieren recibir los accionistas como pago de dividendos.
4. Las variaciones en el capital contable y el crecimiento en ventas serán absorbidas por la capacidad - de endeudamiento.



CODIFICACION DEL PROGRAMA PARA CALCULADORA
TEXAS INSTRUMENT 59

Rc1	+	Rc1		MEMORIAS
01	Rc1	12		Datos base para la proyección
X	ob	=		tomados del balance y Estado-
				de Resultados de 1979
Rc1	=	sto	st001	<u>37464</u> ventas 1er. año
02	sto	16	st002	<u>0.1156</u> margen de utilidad
=	09	Rc1	st003	Utilidad del ejercicio
sto	Rc1	16	st004	<u>0.4</u> % del capital contable
03	09	+		para pago de dividendos
Rc1	+	-Rc1	st005	Pago de dividendos
11	Rc1	10	st006	Retención de Utilidad
X	07	=		del año actual
Rc1	=	sto	st007	<u>17261</u> Capital social
04	sto	13	st008	Retención de Utilidades
=	10	Rc1		año anterior
sto	(	13	st009	Retención de Utilidades
05	(	X		año anterior + Retención
Rc1	Rc1	Rc1	st010	de Utilidades año actual
03	11	14	st011	Capital Contable
-	-	=	st012	<u>3200</u> Pasivo año anterior
Rc1	Rc1	sto	st013	<u>17622</u> Capital contable año an-
05	10	15		terior
=	)	R/S	st016	Pasivo año actual
sto	X		st013	Activo total
06	2		st014	<u>1.8</u> Índice de rotación de ven-
Rc1	)			tas a activo total
08	+		st015	Ventas del siguiente año

CODIFICACION DEL PROGRAMA PARA CALCULADORA
TEXAS INSTRUMENT 59

Rc1	+	Rc1		MEMORIAS
01	Rc1	12		Datos base para la proyección
X	ob	=		tomados del balance y Estado-
				de Resultados de 1979
Rc1	=	sto	st001	<u>37464</u> ventas 1er. año
02	sto	16	st002	<u>0.1156</u> margen de utilidad
=	09	Rc1	st003	Utilidad del ejercicio
sto	Rc1	16	st004	<u>0.4</u> % del capital contable
03	09	+		para pago de dividendos
Rc1	+	-Rc1	st005	Pago de dividendos
11	Rc1	10	st006	Retención de Utilidad
X	07	=		del año actual
Rc1	=	sto	st007	<u>17251</u> Capital social
04	sto	13	st008	Retención de Utilidades
=	10	Rc1		año anterior
sto	(	13	st009	Retención de Utilidades
05	(	x		año anterior + Retención
Rc1	Rc1	Rc1	st010	de Utilidades año actual
03	11	14	st012	Capital Contable
-	-	=	st011	<u>3200</u> Pasivo año anterior
Rc1	Rc1	sto	st016	<u>17622</u> Capital contable año an-
05	10	15		terior
=	)	R/S	st013	Pasivo año actual
sto	x		st014	Activo total
06	2		st015	<u>1.8</u> Índice de rotación de ven-
Rc1	)			tas a activo total
08	+			Ventas del siguiente año

**MODIFICACION DE MEMORIAS PARA SIMULAR LOS AÑOS DE -
1980 A 1983**

Rc1 15	sto01
Rc1 09	sto08
Rc1 16	sto12
Rc1 10	sto11

Después de modificar las memorias antes mencionadas se hace la corrida obteniéndose los datos requeridos para el año que se simula y las ventas para el siguiente año - aparecerán en el display, una vez recabados los datos que son útiles, se vuelve a modificar las memorias en forma - idéntica y así sucesivamente se irán proyectando los sí -- quientes años.

Mediante el procedimiento antes mencionado se obtuvo la siguiente tabla de datos:

**POLITICA DE PAGO DE DIVIDENDOS DEL 40% DEL CAPITAL-
PAGADO**

	1979	1980	1981	1982	1983
Ventas Netas	37464	43021	44541	45136	45369
Utilidades - retenidas	(27.8)	(844)	(330)	(130)	(51)
Pago de divi- dendos	7049	5817	5480	5347	5295
Utilidad del ejercicio	4331	4973	5149	5218	5245
Capital Con- table	14543	13699	13368	13239	13188
Pasivo total	9358	11046	11707	11966	12068
Activo total	23901	24745	25076	25205	25256
Indice de ro- tación	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Rentabilidad sobre la in- versión	29.8%	36.3%	38.5%	39.4%	40%

3.6.3 ANALISIS DE LA PROYECCION ANTERIOR

- ESTADO DE CAMBIO EN LA POSICION FINANCIERA:

Se definen como:

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| | 1. Δ Utilidad |
| | 2. ∇ Activo no Circulante |
| Origenes de Recursos | 3. ∇ Capital de Trabajo |
| | 4. Δ Pasivo |
| | 5. Δ Capital |

Aplicación de Recursos

1. Δ Activo No Circulante
2. Δ Capital de Trabajo
3. ∇ Pasivo
4. ∇ Capital
5. Pérdida

SUPUESTOS:

1. Toda la adquisición del pasivo irá al pasivo circulante a efectos de maximizar la rentabilidad sobre la inversión (aunque es un defecto de la empresa - propuesta el no tener pasivo a largo plazo)
2. La proporción de activo total en cuanto a su distribución seguirá siendo la del año base (1979)

Concepto	1979	1980	Variación	Eliminaciones		Origen	Aplicación
				Debe	Haber		
Pasivo Circulante	9358	11046					
Activo Circulante	12980	12980					
Capital de Trabajo	3622	1934	(1688)			1688	
Activo Fijo	10921	11765	844				844
Capital Constante	14543	13699	(844)				844
Pago de Dividendos	7049	5817	(1232)			1232	
Utilidades Retenidas	2718	844	(1874) (1)				
Utilidad del Ejercicio	4332	4973	641 (2)				1232
				1874 (1)	641 (2)	2920	2920
						****	****

ORIGENES DE RECURSOS

▽	Capital de Trabajo	1688
	(Debido a un aumento en el pasivo circulante)	
▽	Pago de Dividendos	<u>1232</u>
	Total de Origenes	2920

APLICACION DE RECURSOS

△	Activo Fijo	844
▽	Capital Contable	844
	Pérdida	<u>1232</u>
	Total de Aplicaciones	2920

De donde en base al origen y aplicación de recursos de dos balances (simplificados) consecutivos de la tabla - presentada referente a la proyección se observa que la disminución en el pago de dividendos se aplica para absorber - la pérdida acumulada mientras que la capacidad de endeudamiento se utiliza para apoyar el activo fijo el cual está - dirigido a los medios productivos y para absorber la disminución del capital contable.

Al no perder el potencial de ventas el cual crece - 21% en los 5 años y como se mantuvo la relación de utilidad

netas a cuentas netas el multiplicando del RSI se ha incrementado por consiguiente, al disminuir el capital neto se decrementa el dividendo del RSI ayudando ambos efectos a obtener una rentabilidad sobre la inversión del 40% en 1984, - dichos efectos se produjeron al aprovechar la capacidad de endeudamiento de la empresa llegando a un apalancamiento - del 91% en 1984 lo que indica que aún el dinero propio se encuentra en mayor proporción que el de los acreedores, además con la política fijada de dividendos la inversión se recuperaría en tres años.

PUNTO DE EQUILIBRIO DE 1983

Debido a la limitante establecida de que se mantendrá la relación de utilidad neta a ventas netas y por consiguiente la proporción entre los ingresos y los egresos que en el año base (1980) el punto de equilibrio seguirá siendo el mismo que para dicho año en el entendido de que los gastos fijos no variarán con el volumen de ventas y el margen de aportación a gastos fijos y utilidades será el mismo.

Con el análisis anterior se vuelve a comprobar que se pueden obtener rentabilidades sobre la inversión bastante atractivas en la empresa propuesta.

3.7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.7.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES AL PANORAMA DE MERCADO Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En base al estudio de factibilidad (ver anexo), se concluye que debido a que no existen impedimentos de tipo - administrativo, técnicos o fiscales, es posible establecer una fábrica de tintas para las artes gráficas, pero es fundamental tomar en cuenta para esta decisión la investigación de mercado en su totalidad con el objeto de tener un - panorama más claro y poder fijar una política de la empresa que lleve a la toma de decisiones correctas para subsistir - en un ámbito de competencia intensa.

EN BASE AL PANORAMA DE MERCADO

- DEMANDA

1. Definición del Mercado: el mercado a atacar es el de la industria editorial, el cual comprende la industria de publicaciones periódicas y la industria del libro.

2. Mercado potencial: el mercado de la industria - editorial representa un buen mercado potencial debido a que para satisfacer la creciente demanda ha tenido la necesidad de incrementar considerablemente su número de establecimiento

tos con el correspondiente aumento en la producción bruta, - lo que crea a su vez un consumo cada vez mayor de tintas.

3. Participación en el mercado de la industria editorial. En primera instancia se recomienda atender a la industria de publicaciones periódicas por tener mayor participación dentro del mercado de la industria editorial que la industria del libro.

4. Localización del mercado de consumo. Desde el punto de vista de la cercanía al mercado de consumo, conviene localizar la planta como primera instancia en los alrededores del D.F. y al pensar en planes de diversificación tomar en cuenta las ciudades de Guadalajara y Monterrey.

5. Versatilidad del mercado de consumo. En base a la información presentada acerca de los diferentes tipos de impresión existentes, se comprueba que se pueden fabricar - una gran variedad de tintas, convirtiendo a este negocio en flexible y versátil con amplias posibilidades de diversificación.

6. Consumo de tintas según el tipo de impresión. - Siendo las tintas de offset las que más se consumen y debido a que la tendencia de este comportamiento es incremental, las tintas que se recomienda producir en primera instancia -

son las de offset y al pensar en la posibilidad de diversificación sería hacia las tintas de rotograbado.

7. Estrategia introductoria al mercado de consumo.

Es de suma importancia el tomar en cuenta la información - presentada acerca de la cartera de posibles clientes, ya - que permite delinear una estrategia de ventas adecuada y ca - nalizada hacia fuentes solventes y productivas por lo que - en primera instancia, se recomienda atacar la lista de -- clientes que se proporciona para offset, logrando con ésto - establecer un buen nombre y el prestigio de la empresa.

Paralelamente al punto de vista anterior y a manera - de aumentar el potencial de ventas, contratar agentes de ven - tas que tengan amplia cartera de clientes de tintas de offset

Otra manera adicional para penetrar el mercado sería el utilizar las tintas especiales como introductorias para - ganar nuevos clientes, ya que sería como la tarjeta de pre - sentación que le mostraría al cliente el nivel técnico, ser - vicio, precio y calidad de la empresa, ganando así su con -- fianza con objeto de venderle posteriormente tintas de off - set que son las que interesaría atacar.

El potencial de la publicidad sería recomendable ca - nalizarlo hacia el consumidor directo, que es el impresor.

OFERTA

8. Materias Primas. Es importante el contar con los stocks adecuados de las materias primas mencionadas en el capítulo, sobre todo de aquellas que intervienen en la fabricación de tintas de línea y conocer aquellas materias primas que dentro de alguna rama podrían fungir como sustituto de otras de iguales características en caso de escasez.

9. Localización de proveedores de materias primas. Desde el punto de vista de cercanía a los productores de materias primas, conviene localizar la planta en primera instancia en los alrededores del D. F. y al pensar en descentralización, estructurar un plan hacia Guadalajara, Monterrey y el Golfo de México, evitando con esto problemas de baja productividad por ausencia de materias primas y deficiencia de servicio al cliente. Si se conjunta esta información con la localización de los principales consumidores se reafirma la decisión de localizar la planta en las ciudades mencionadas, que de hecho es donde están localizados los principales fabricantes de tintas.

10. Principales Proveedores de Materias Primas. Es importante para el fabricante rodearse de proveedores adecuados para que lo respalden y no sufra ausencia de materias primas por lo que sería recomendable que al establecer

La planta se tomara como proveedores a las siguientes empresas: Química Hoechst (D.F.), Colorquím (Toluca), Batt Mexicana (Cuautla), Pigmentos y Oxidos (Monterrey).

11. Relación del fabricante con el proveedor de materias primas. Se recomienda que el fabricante sea solvente, planifique adecuadamente sus pedidos y su tamaño le permita consumir volúmenes considerables de materias primas, ganando así el respeto y colaboración del proveedor, teniendo de esta forma siempre existencia de materia prima, consiguiendo descuentos y la mejor calidad.

12. Principales fabricantes de tintas. En orden de importancia los principales fabricantes de tintas serían: Sánchez y Cia., F. y L. Mexicana, Lorimex y Prodaplag S.A. ya que son los que tienen mayor participación en cuanto a la captación de mercado de consumo, no debiendo de perderlos de vista; en el momento de tomar decisiones en las políticas a seguir en la empresa.

13. Tendencia histórica de los principales fabricantes de tintas. La historia desde la creación de los principales fabricantes de tintas (Sánchez y Cia., F. y L. Mexicana, Lorimex y Prodaplag, S.A.) muestra un desempeño excelente, que los ha llevado a estar a la vanguardia debido a que tienen una tecnología que les permite alcanzar una

calidad competitiva, su estructura financiera y eficiencia operativa les permite lograr un precio competitivo, su servicio técnico les permite ganarse la confianza del cliente y conservarlo y su estrategia de mercado les permite establecer una política adecuada en la toma de decisiones para subsistir en un ámbito de competencia y tener sentido de la oportunidad, por lo que se debe fijar como meta el cuidar estos factores para poder competir a la altura de los mejores y alcanzar el éxito.

14. Estabilidad del proceso tecnológico de las tintas. Al adquirir la tecnología para hacer tintas, mediante la compra del Know-How, capacitación del personal en el extranjero o investigación y desarrollo, ésta no cambiará radicalmente en un período corto de tiempo, sino que presenta una estabilidad probada en el transcurso de los años, ya que, como se puede observar en la gráfica de la tendencia histórica de los principales fabricantes de tintas, varios de estos muestran una tendencia ascendente desde su creación, que prueba que aquel que supo hacer adecuadamente tintas en el pasado, mediante la actualización adecuada fabricará también en el futuro buenas tintas.

PRECIO DE VENTA

15. Tendencia Histórica del precio de las tintas -

según el tipo de impresión. En base al precio de venta que es fijado por la oferta y la demanda se puede corroborar - que conviene producir tintas de offset ya que además de los argumentos antes mencionados, se agrega la ventaja que ofrecen dichas tintas ya que su precio permite mantener un equilibrio entre las ventas por volumen y por unidad.

16. Precio de venta de las tintas de offset y utilidad de conocerlo. El precio de mercado para el caso de las tintas de offset fue de $82 \frac{\$}{\text{kg}}$ (promedio) para el año de 1980, siendo esta información de suma utilidad ya que al cuantificar la rentabilidad de esta inversión, servirá para poder evaluar el potencial de ventas y la capacidad operativa, bajo el supuesto que cuando más se podrá vender el producto a precio de mercado.

MERCADO INTERNACIONAL

17. Importación de tinta. El que no haya importación de tintas beneficia al fabricante ya que la competencia será únicamente a nivel nacional entre las treinta fábricas existentes. Esto ha repercutido para que las empresas nacionales vayan a la vanguardia y subsidiarias transnacionales hayan caído.

18. Posibilidades de exportación de tinta. Las posibilidades de exportación de tinta son muy buenas debido a:

- facilidades que da el gobierno para que entren dí vis al país.
- que la industria editorial exporta con una tenden cia incremental, esto implica un mayor consumo de tinta a nivel nacional y la sola posibilidad de exportación de la industria editorial implica que la calidad es muy buena en la impresión debido en buena parte a la calidad de la tinta ya que con ella se imprime.
- El precio nacional de las tintas es competitiva a nivel internacional por ser buena la tecnología que existe en México y la mano de obra catalogada como más barata que en otros países.

19. Países a los que se podría exportar tinta. Los países a los que se podría exportar tinta podrían ser los mismos a los que exporta la industria editorial (previo estudio de mercado en cada uno de estos países) siendo las principales: Venezuela, Colombia, España, Puerto Rico, E.U.A., Argentina representando el 70% de la exportación total de la industria editorial.

20. Problemática de exportación desde el punto de vista del fabricante. Los problemas con que se enfrenta el fabricante al exportar, son entre otros, los de: distribución del producto, el costo del flete, el servicio técnico y el incremento en el costo del producto que le produce al cliente el pago del impuesto de importación, por lo que sólo sería recomendable exportar si se tiene una infraestructura tal que permita superar la problemática planteada.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES AL ESTUDIO TECNICO

1. Se presentaron las propiedades con que deben de cumplir los componentes de una tinta para lograr una calidad competitiva, el proceso de fabricación que permite lograr un precio competitivo y los problemas que pueden presentarse en el momento de la impresión para que se facilite el detectarlos y se pueda dar un servicio adecuado al cliente, cubriendo desde el punto de vista técnico los factores fundamentales para que la empresa propuesta tenga éxito, mismos que fueron determinados por el estudio de mercado.

3.7.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES AL ANALISIS FINANCIERO

En base a la información del balance, el cual repre

senta la estructura financiera de la empresa en un momento-determinado, al estado de resultados el cual muestra la eficiencia operativa dependiendo ésta de la distribución de - costos y gastos y presentándose el monto de la inversión - que se tendría que desembolsar, se analizó la empresa propuesta por medio de diversas técnicas financieras, llegando a las siguientes conclusiones:

1. En base al flujo de efectivo se demostró la viabilidad de llevar a cabo las políticas de compra-venta y de financiamiento de la empresa presentados - en el balance, tomando en cuenta los principales - desembolsos y se comprobó que el margen neto operativo propuesto en el estado de resultados se podía alcanzar.
2. En base al análisis de la inversión se presenta la-constitución del capital social y del capital contable que aparecen en el balance, se determinó la capacidad operativa en función de la capacidad instalada llegando a la conclusión de que se podía aprovechar 22% más de la capacidad productiva.
3. En base al análisis de costos y gastos se determinó que la empresa propuesta lograba el punto de equilibrio utilizando únicamente el 40% de su capacidad -

operativa, indicando ésto que al aumentar dicha capacidad hasta llegar a la capacidad instalada serfa una manera adecuada de optimizar el margen neto operativo de la empresa, ésto quiere decir que la proporción entre la utilidad y las ventas aumentaría - ya que los gastos fijos ya están solventados.

En base a las razones financieras se evaluó la eficiencia operativa y la estructura financiera de la empresa propuesta, determinándose que están operando adecuadamente, pero se detectó que podían mejorarse sensiblemente utilizando la capacidad de endeudamiento aprovechando el efecto de apalancamiento.

En base al modelo Dupont se analizaron las variables que se podfan optimizar para mejorar la rentabilidad sobre la inversión, demostrando la versatilidad que presenta una empresa de este tipo y con la cual no se cuenta en otras inversiones ya que éstas proporcionan tasas de rentabilidad en donde las únicas variables son el monto de la inversión y el tiempo que se mantiene ésta.

6. En base al modelo Dupont y a proyecciones que convirtieron la situación estática, analizada hasta es

te momento en dinámica se cuantificó el efecto de - aumentar la capacidad operativa hasta llegar a la - capacidad instalada (detectada en el análisis de la inversión y el de costos y gastos), lográndose una- rentabilidad sobre la inversión del 37.18% y el de- utilizar la capacidad de endeudamiento aprovechando el efecto del apalancamiento (detectada mediante el análisis de las relaciones financieras) lográndose- una rentabilidad sobre la inversión del 40% y ade- más recuperar dicha inversión con cinco años fijando una política de pago de dividendos del 40% del capi- tal pagado y llevando los valores obtenidos en la - proyección a valor presente con una tasa del 16%, - lo cual convierte a la empresa propuesta en una po- sibilidad de inversión muy atractiva.

NOTA: El estado de origen y aplicación de recursos se uti- lizó como una herramienta para demostrar que la pro- yección del pago de dividendos, el aumento en la -- rentabilidad sobre la inversión se debía al efecto- del apalancamiento y no a ningún otro efecto.

ACERCA DE LAS CONCLUSIONES ANTERIORES

Cada una de las conclusiones anteriores fueron obtu- nidas mediante el uso de una técnica de análisis financiero

ampliamente reconocida, evaluando así a la empresa propuesta desde diferentes puntos de vista demostrando que: la estructura financiera y la eficiencia operativa de la empresa propuesta son factibles de llevarse a cabo y adecuadas, y que, además, presenta gran versatilidad para poder optimizar la rentabilidad, sobre la inversión, hasta rangos muy considerables y nos permite recuperar dicha inversión rápidamente, lo cual la convierte en una posibilidad muy atractiva desde el punto de vista financiero.

3.7.3 CONCLUSION Y RECOMENDACION FINAL

A partir de la investigación desarrollada acerca de la posibilidad de establecer una fábrica de tintas para las artes gráficas se determinó que sería una inversión atractiva, siempre y cuando se conozcan a fondo las características del negocio, para cuyo efecto es de utilidad el material cubierto en la presente tesis y proporciona los elementos de juicio necesarios para poder tomar una decisión sustentada con bases sólidas.

B I B L I O G R A F I A

B I B L I O G R A F I A

- (1) Philip Kotler and Keith Cox, "Readings in Marketing Management". Prentice Hall Inc., U.S.A., (1972).
- (2) Philip Kotler, "Marketing Management: Analysis, - planning, and control". Prentice Hall, U.S.A., -- (1967).
- (3) H.W. Boyd Jr. y R. Westfall. "Investigación de Mer - cados. Texto y Casos". Unión Tipográfica. Editor - ial Hispano-Americana, México, (1969).
- (4) Stewart Henderson Britt and Harper W. Boyd Jr. "Mar - keting Management and Administrative action". Mc - Graw Hill, U.S.A., (1978).
- (5) Gene Zelazny, "Improving Chart Design for oral Pre - sentation", Mackinse y E. Company, Inc., U.S.A., -- (1965).
- (6) Paul J. Hartsuch, "Chemistry of Lithography". Gra - phic Arts Technical Foundation, Inc., U.S.A., (1961).
- (7) Society of British Printing Ink. "Printing ink ma - nual". Wheffer and Sons, Ltd., Cambridge, England (1969).

- (8) Technical and Education Committee, "Printing Ink - Hand Book". National Association of Printing Ink - Manufacturers, Inc. and National Printing Ink Research Institute, U.S.A., (1967).
- (9) Bierman and Drebin, "Financial Accounting and Introduction". W.B. Saunders Company, U.S.A., (1978).
- (10) David B. Hertz, "Risk analysis in capital investment". Harvard Business Review No. 265, U.S.A., -- (1979).
- (11) Richard F. Vancil, "Inflation Accounting". Harvard-Business Review No. 141, U.S.A., (1976).
- (12) Comisión de Principios de Contabilidad. "Estado de cambio en la situación financiera". Instituto Mexicano de Contadores Públicos, México, (1958).
- (13) J. Fred Weston and Eugene F. Brigham, "Managerial -- Finance". The Dryden Press, U.S.A., (1962).
- (14) Charles T. Horngreen, "Accounting for Management - Control". Prentice Hall, Inc. U.S.A., (1973).