

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE PRODUCCION  
EN UNA IMPRESORA**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION  
QUE PRESENTAN

TERESITA ATLACO MACEDO  
GILBERTO MILLARES MERE

DIRECTOR DEL SEMINARIO  
I. Q. ANGEL PEREZ MANAUTA



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.

# I N D I C E

		HOJA
PROLOGO		
CAPITULO 1.	ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA IMPRENTA	1
1.1	EL SELLO Y LA MATRIZ EN LA ANTIGUEDAD	3
1.2	LA IMPRENTA EN EL ORIENTE Y EUROPA	5
1.3	HISTORIA Y EVOLUCION DE LA IMPRENTA EN MEXICO	7
1.4	LA LITOGRAFIA EN MEXICO	9
1.5	LA PRENSA CILINDRICA	10
1.6	EL LINOTIPO	11
1.7	LAS ARTES GRAFICAS EN LA ACTUALIDAD	12
1.8	MARCO JURIDICO DE LAS ARTES GRAFICAS EN MEXICO	13
CAPITULO 2.	PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS	17
2.1	DATOS MACROECONOMICOS DE LA INDUSTRIA - DE LAS ARTES GRAFICAS	22
2.2	UBICACION DE UNA IMPRESORA EN MEXICO	31
CAPITULO 3.	MARCO TEORICO	
3.1	CONCEPTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION	33
3.2	CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS	33
3.3	SISTEMAS DE PLANEACION DE LA PRODUCCION	35
3.4	CLASIFICACION DE LAS INDUSTRIAS SEGUN SU PRODUCCION	37
3.5	BALANCE DE LAS LINEAS DE PRODUCCION	39
3.6	PLANEACION CONJUNTA	40
3.7	PLANEACION DE LAS CARGAS DE TRABAJO	40
3.8	PROGRAMACION LINEAL DE LAS CARGAS DE TRABAJO	44

	HOJA
CAPITULO 4. CASO PRACTICO	
4.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	45
4.2 AREA ADMINISTRATIVA	47
4.3 AREA DE VENTAS	55
4.4 AREA DE PRODUCCION	56
CAPITULO 5. ANALISIS DE LOS PROBLEMAS DETECTADOS	60
CAPITULO 6. SINTESIS DE LOS PROBLEMAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCION	
6.1 ORGANIZACION	62
6.2 INFORMACION FINANCIERA	67
6.3 CONTROL DE PRODUCCION	75
ANEXO 1	83
CONCLUSIONES	88
BIBLIOGRAFIA	89

## P R O L O G O

Una de las actividades indispensables para la operación y control de las plantas industriales, y en especial en el terreno de las Artes Gráficas, es la aplicación de técnicas de Planeación de Producción que coadyuvan a optimizar el uso de factores de la producción como el equipo, la mano de obra y los materiales; de estas técnicas depende el éxito económico de la empresa.

En cualquier empresa existen interacciones entre los diversos grupos que la forman; aún en el taller de impresión más simple, el encargado de producción debe decidir frecuentemente cuándo elaborar los productos y en qué cantidades. Esta decisión requiere conocimientos de las técnicas aplicables, con el objeto de tener un nivel estable de operaciones, proporcionar a los clientes de la empresa el servicio adecuado y mantener en equilibrio los costos de operación.

Los hechos anteriores nos dan una idea de la magnitud a que se enfrentan los encargados de administrar la producción; sin embargo es frecuente encontrar que un gran número de empresas dedicadas a las Artes Gráficas resuelven este tipo de problemas de una manera intuitiva. La complejidad de las actividades industriales ha hecho que los administradores de empresas busquen ayuda de aquellos estudiosos que se dedican al desarrollo de modelos para estudiar los problemas relacionados con la Planeación de la Producción.

Este trabajo es la introducción a los principios y técnicas de Planeación de Producción aplicados a la Industria de las Artes Gráficas, de él obtendrán ventaja aquellas personas dedicadas a la administración y operación de este tipo de empresas.

## CAPITULO I

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA IMPRENTA

La perfección con que se imprime en nuestros días es una prueba del adelanto del mundo contemporáneo, si lo comparamos con aquellos tiempos en que los hombres carecían de imprenta y los pocos libros que existían eran escritos a mano.

Asombra, sin embargo, la relativa rapidez con que en la antigüedad, a pesar de los lentos y rudimentarios medios de difusión, se extendían y propagaban los conocimientos, y sorprende aún más el interés que el estudio despertaba cuando era tan difícil dedicarse a él.

En la Edad Media, monjes y menestrales, alquimistas y filósofos se consagraban al trabajo intelectual, rivalizando en el perfeccionamiento de su arte.

Poco a poco, los deseos de instruirse iban haciéndose cada vez mayores entre la gente, pero los medios de que se disponía no bastaban; cada libro necesitaba quizás años para su confección, pero el placer que en la labor encontraba el artífice hizo que, aún siendo escasa la producción, sus resultados no hayan podido ser superados desde el punto de vista artístico. El progreso moderno no sabría hoy en día, producir aquellos misales que en la actualidad alcanzan precios fabulosos.

Los deseos de poseer libros fueron aumentando con el tiempo y el afán de saber, pero los medios para producirlos con más rapidez no guardaban relación con la demanda.

Se ignora quién fue el primero que ideó la imprenta, se supone que fue un chino llamado Pi Cheng, que vivió en el Siglo XI, pero se sabe positivamente que Juan Gutemberg fue el primer hombre que dió al mundo un libro impreso por medio de piezas separadas, de tipos movibles, (La Biblia); aunque hay entre los coetáneos otros que reclaman para sí el honor de haber sido los inventores.

La debatida cuestión que ha llenado de brumas los ensayos que precedieron ya sea en Holanda, Alemania, Francia o Italia -Coster, Gutemberg, -- Waldfoghel, Castaldi, respectivamente- a la impresión por medio de caracteres móviles, no ha sido esclarecida; sin embargo, una búsqueda en los archivos y correspondencia de las familias Nassau y Coosheinsberg daría a luz, -posiblemente a la relación que pudo existir entre impresores holandeses y maguntinos (Maguncia, Alemania, lugar donde nació Gutemberg).

Para la explicación de los que posiblemente se desarrolló entre 1420 y 1450, quedan a fin de cuentas, como de importancia sólo los escritos de -- aquellos autores que en el transcurso de múltiples años se dedicaron al oficio de la imprenta o de la fundición de caracteres; estos autores no trataron, por lo general, de defender un asunto tan trivial como el honor nacional, sino de llegar a una o más reconstrucciones de los métodos que los inventores del siglo XV pueden haber aplicado para hacer tipos de metal.

En consecuencia tenemos que prestar atención, en primer lugar, a los estudios técnicos que personalmente estuvieron o están vinculados a la producción de caracteres.

No se puede hablar de una invención el arte de imprimir, puesto que -estampar, imprimir y prensa fueron nociones conocidas desde miles de años antes de la época de la invención de la imprenta.

Se deduce por tanto, que la explicación del concepto invención de la imprenta reside en la invención de la confección de una composición de signos de metal adecuada para formar líneas, luego páginas y posteriormente libros.

El motivo de la confusión que existe acerca del invento del arte de -imprimir, puede ser más fácil si consideramos las tentativas que se llevaron a cabo para la producción de libros, cuando apenas Gutemberg era un jovencito. La idea de que existía un mejor medio para producir libros que el de escribirlos a mano, se había abierto camino en el espíritu de muchos. Se ha--

bla descubierto el modo de imprimir con lo que llamamos grabados al "boq"; - eran éstos unos dibujos grabados en trozos de dicha madera, los cuales al - pasarles una capa de tinta por la superficie, y sobre ésta un papel, impri- - mían el dibujo por medio de una prensa.

Este modo de imprimir dibujos, hizo que los hombres se familiarizaran con la idea de imprimir figuras en papel por medio del grabado sobre madera, sistema con el cual podían obtener muchísimos ejemplares.

Pero todo esto, estaba muy lejos del arte de imprimir libros con tipos que, después de haber servido para un libro, pudieran servir varias veces para imprimir otros.

Los grabados sólo se usaban para producir estampas o láminas; el ttu lo estaba también grabado. Por este método hubiera sido imposible imprimir muchos libros para los cuales cada página habría requerido un trozo de madera por separado. Lo que convenía era cierto número de letras móviles que - pudieran juntarse.

A Gutemberg se debe el haber puesto en ejecución la idea de las le- - tras móviles, aunque no cabe duda de que en diferentes regiones de Europa y Asia esta invención estuvo en el aire y que personalidades inteligentes buscaban medios para producir libros en grandes cantidades, con más rapidez y a menor costo que por medio de la caligrafía.

### 1.1 EL SELLO Y LA MATRIZ EN LA ANTIGÜEDAD.

Al lado de la necesidad que sentía el hombre de fijar una sola vez un hecho memorable por medio de un dibujo o grabado, inventó un sistema para re - petir ciertas acciones relacionadas con esto, a fin de obtener más de un tes - timonio. En épocas muy diversas su genio llegó a inventar un objeto que le permitía tal repetición: "el sello".

Sabido es que ya en la más remota antigüedad los egipcios usaban se- - llos. Los israelitas grababan su apellido y símbolo en sellos de ónix, cora



lina o amatista. Los asirios, babilonios, caldeos y persas, también se sirvieron de esos objetos. Al lado de los sellos planos, existían los cilindricos. Se encuentran éstos por primera vez entre los caldeos, mucho tiempo antes de la era cristinana, y el uso de ambas clases de sellos fue muy variado.

En México, Centro y Sudamérica se usaron también en la época precolombina, pero es difícil determinar la era exacta en que aparecieron por primera vez. No se sabe con certeza cual fue el uso que los aztecas, mayas e incas hicieron de ellos; se supone que sirvieron para decorar tejidos, pintarse el cuerpo o marcar a los esclavos.

El grabado de signos y letras en piedra es por fuerza más antigua que el grabado en metal. El sello de los mayas era de barro cocido o piedra de lava, y este objeto frágil sólo podía servir para la aplicación en metales blandos, como tejidos, exclusivamente para estampar en papel de amatl -un material de escribir de los indios, que ellos fabricaban ya antes de llegar Hernán Cortés, usando la corteza del árbol de ese nombre-.

Para acuñar monedas en ambas caras, se utilizaba en la época de Constantino I (323-350), una especie de tenaza; en ambos extremos de ésta se había grabado un cuño; este sistema se usó hasta el siglo XV de nuestra era -hasta que se introdujo la prensa de volante o balancín, llamada "molinete de Gourdayne", que fue inventada en Italia.

Sin embargo, la prensa fue un instrumento de uso general en la industria, desde mucho antes del siglo XI que se aplicara a la acuñación de monedas.

La prensa fue conocida entre los romanos que la utilizaban para la preparación de vino y del aceite, lo mismo que para dar a las ropas los pliegues deseados. En Roma existía el oficio de "batanero" y podemos ver en Pompeya un mural que representa el taller de uno de estos operarios con su prensa.

Se deduce por tanto, que las cuñas, punzones, prensas, matrices y mone-

das fueron objeto de uso muy familiar antiguamente.

## 1.2 LA IMPRENTA EN EL ORIENTE. Y EUROPA.

Como anteriormente se expuso, los asiáticos conocieron los sellos y matrices; también eran fundidores expertos. Allí se buscaba conscientemente - hallar un método para llegar a la multiplicación de los textos y se investigaba la fabricación de materiales apropiados para el estampado (seda y papel) por medio de pintura o tinta; pero en primer lugar se investigaba la "forma" que llevara el texto que se quisiera reproducir.

F.C. Carter en su obra *The Invention of Printing in China*, dice que -- ciertos círculos religiosos quisieron hacer propaganda por medio de algunos textos, los cuales eran grabados en forma invertida sobre losas de piedra - pulida. Luego cubrían éstos con pintura o tinta, colocaban encima seda o papel y frotaban con la mano un cepillo hasta obtener el texto impreso.

El papel fue inventado en China el año 105 por Tsai Lun, y fue hecho a base de bambú. En el siglo II los chinos usaban la seda como material para escribir y conocían la tinta hecha a base de hollín de pino. Para el año de 751 ya se fabricaba "papel de seda" en Samarkanda, Turquestán.

La fabricación de papel apareció por primera vez en el siglo XII en - Jáltiva, España y fueron los árabes quienes la introdujeron. Anteriormente - en España se importaba el papel, hecho a base de trapos de algodón por los - mismos árabes en el África del Norte. El documento europeo más antiguo en - papel, es una carta con fecha de 1211.

A pesar de la introducción de los tipos de porcelana utilizados por - Pi-Cheng y los de madera de los turcos, en el oriente se seguía la impresión a través de tablillas grabadas en madera; los millares de signos que usaban los chinos no fueron adecuados para un método de signos sueltos, y en ese caso el grabado en madera fue más rápido y eficaz.

Si entendemos por tipografía la impresión por medio de signos sueltos fundidos en metal, tenemos que volver la mirada hacia el oriente, o sea a Corea, para encontrar al inventor. Se dice que en el año de 1392 el Rey de Corea encargó al taller de fundición que fabricaba toda clase de objetos artísticos, la confección de signos de bronce para servir en la impresión de libros. Se estudiaron selectos manuscritos para que sirvieran como modelo a los de fundición. El primer libro impreso en estos signos se hizo en el año 1401, por orden del rey T'ai Tsung. En 1420 se hizo una segunda familia de signos de otro diseño y en 1434 una tercera. Estos signos eran jeroglíficos, ya que el alfabeto coreano data del año de 1443 y se compone de 14 consonantes y 11 vocales; con estas 25 letras pudieron hacerse más de 4000 grupos necesarios para la formación de palabras.

Parece cada vez más improbable que el grabado en madera, aún en su forma más perfecta, haya dado lugar a la invención de la impresión por medio de letras de metal. Como se ha visto, el cuño se usó siglos antes para fabricar monedas y medallas.

Algunos investigadores han asignado la fecha de 1406 a las impresiones de dos grabados en metal, encontradas en un manuscrito de ese año. Una representa a "Jesús con la Cruz a Cuestas"; otro el "Rostro de Cristo". Se discute, sin embargo, la exactitud de la fecha; otros expertos dicen que estos grabados son más recientes y colocados en el manuscrito mucho tiempo después del año 1406.

Aunque se conocen grabados hechos en madera antes de 1140, los bibliógrafos e historiadores de arte ponen en duda si los libros xilográficos; es decir, los libros impresos por medio de tablillas de madera en los cuales eran grabadas las imágenes y en el texto, o sólo el texto, son más antiguos que los libros impresos mediante una composición no metálica. No se conocen libros xilográficos europeos que daten de antes de 1460, la mayoría fueron impresos en los Países Bajos y en Alemania, entre 1460 y 1480. En Francia se imprimió un libro xilográfico a comienzos del siglo XVI y en Venecia uno o dos más. La producción de libros de esta clase continuó hasta 1517.

### 1.3 HISTORIA Y EVOLUCION DE LA IMPRENTA EN MEXICO.

De acuerdo con las antiguas crónicas orales que lograron recopilar entre otros historiadores Antonio García Cubas, Luis González Obregón y Don Gerónimo de Alvear, en la época del emperador Moctezuma Xocoyotzin, en el Imperio de la Gran Tenochtitlan, los aztecas tenían implantado un perfecto sistema de información pública, basado en las actividades de un reducido número de Tlacuilos o periodistas-escritores-pintores de aquellos tiempos.

Esos antiguos Tlacuilos que al mismo tiempo que recopilaban las noticias como los más sagaces reporteros modernos, aunque con formas más rudimentarias a la vez que artísticas, se daban a la tarea de grabar en papel de maguey como en grandes bloques de piedra, los más importantes sucesos que acontecían o habían de acontecer.

Según lo refiere el historiador Gerónimo de Alvear en su obra "Crónicas de las Indias", los maxtlatl (taparrabos) que usaban los tlacuilos de la época de Moctezuma II, eran a manera de que los pudiesen reconocer y ostentaban al frente un signo bordado cuya forma semejaba mucho a la de los punzones de piedra o espinas con los que imprimían el papel de maguey.

Las labores de recopilación de información las llevaban a cabo los tlacuilos, interrogando a la gente que se le reconocía alguna virtud y la impresión de lo que en dichas entrevistas obtenían, la efectuaban preferentemente en papel de maguey.

Este tipo de papel especial lo obtenían de las hojas o pencas de magueyes a los que no se les hubiese extraído el agua miel. La hoja se cortaba desde la parte más profunda y se ablandaba durante dos días en una mezcla hecha de esencia de gelatina de cristal o sávila y jugo de tunas rojas.

Posteriormente, las hojas eran extendidas sobre una piedra lisa y prensada con un rodillo de madera pulida, operación con la cual se les extraían todas las resinas que contuvieran y nuevamente eran sumergidas en la mezcla

antes descrita, de donde las sacaban cinco días más tarde para exponerlas al sol y al sereno y completar su procesamiento, que convertía las hojas de maguey en una especie de papiro de un ligero color amarillento.

Las inscripciones las realizaban en glifos que imprimían a mano, empleando para ello punzones de piedra o largas espinas, aunque también llegaron a usar colmillos y huesos de diversas especies animales.

Una vez recabada su información, los Tlacuilos la imprimían en sus papeles de maguey y éstos a su vez, eran enviados por los antiguos artesanos gráficos, empleando resistentes corredores que hacían las veces de correos (Painani), hasta el palacio del Emperador.

Durante los combates que sostuvieron los aztecas con las huestes españolas que conquistaron Tenochtitlán, los Tlacuilos desempeñaron un papel de primera importancia, ya que fueron ellos y sus funciones los que mantenían informados a los jefes guerreros, las posiciones que ocupaban en relación con sus enemigos.

El descubrimiento de América y su posterior e inmediata colonización, permitieron la introducción de la imprenta en el nuevo continente.

Fue precisamente en 1535 donde en la tierra de los aztecas, los españoles introdujeron la primera imprenta, la de Esteban Martín, de cuyos talleres salió al año siguiente el primer libro impreso en América: "Escala Espiritual para Llegar al Cielo" de San Juan Climaco. En 1537 imprimió la "Doctrina de Toribio de Motolinia" y el "Catecismo Mejicano" de Juan de Ribas.

Juan Pablos, tipógrafo italiano, llegó en 1539 a México para instalar una imprenta, con equipo escaso y no del todo nuevo. El personal con que contaba era insuficiente (un prensista de nombre Gil Barbero, un esclavo de raza negra, Pedro, que debía hacer de todo en el oficio y su esposa, Jerónima Gutiérrez, que preparaba alimentación y ropa limpia).

Casi la total de la producción editorial de Juan Pablos la componen -- doctrinas, cartillas, manuales, vocabularios y diálogos. Entre los libros -- de categoría que imprimió figuran la "Dialéctica" y la "Phisica" de Fray -- Alonso de la Veracruz (1554 y 1557 respectivamente), y el "Didlogo de Doctri -- na Cristiana en Lengua de Michuacón" de Fray Maturino Gilberti (1559).

El desarrollo de la imprenta en México no fue debidamente favorecido -- en sus momentos críticos como en el viejo mundo. Tropiezos sin fin salieron al encuentro de los tipógrafos mexicanos, tales como: censores públicos, re -- ligiosos, escasez de papeles, tintas, caracteres y personal debidamente capa -- citado. Sin embargo, por contradictorio que parezca, dos hechos detacan en la Historia de la Cultura de América: el primero, es la gloria que cupo a -- nuestro país (cuna de la imprenta americana) al dar a luz en el taller de -- Juan Pablos los primeros impresos americanos, y el segundo, es la obra silen -- ciosa de ilustres tipógrafos que sin mezquindades y venciendo algunos obstácu -- los, vinieron difundiendo sus conocimientos durante 400 años, y merced a -- ello pudieron surgir épocas brillantes en la Historia de la Imprenta Mexica -- na. Don Ignacio Cumplido fue uno de los forjadores de la cultura en México, que comprendió al instante la necesidad de formar técnicos de imprenta, si -- se quería hacer una obra bella y armoniosa. Consecuente con sus ideas, esta -- bleció en sus propios talleres una escuela de tipógrafos, donde El mismo era el maestro.

#### 1.4 LA LITOGRAFIA EN MEXICO.

La Litografía aparece en el principio del auge de la civilización euro -- pea, descubierta por Aloys Senefelder en Praga, quien concibió la primera -- idea de su invento en 1796 y en 1826 creó el proceso de reproducción de colo -- res; este descubrimiento fue caracterizado por el invento de la máquina de -- vapor, y alcanza gran desarrollo cuando surge el movimiento literario y ar -- tístico llamado Romanticismo, del cual fue vehículo y propaganda eficaz.

Para el arte tipográfico, la litografía significa una renovación total en el procedimiento ilustrativo, es arte suave que permite aprisionar todos los matices.

No se sabe con certeza quién fue el introductor de tal arte en México, aunque en la biografía del Sr. Don Lucas Alamán se dice que impulsó el arte de la litografía en México.

Siendo agente confidencial de nuestro gobierno en Bruselas el Sr. Don Manuel Eduardo de Gorostiza, recibió en mayo de 1825 un escrito de los italianos Claudio Linati y Gaspar Franchini solicitando la transportación a México de un taller de Litografía y ofrecían a cambio, enseñar gratuitamente el arte, permiso que fue concedido.

Por otra parte, cabe hacer mención que el entonces presidente de la -- República, Don Guadalupe Victoria, le otorgó a Linati el título de "Introducción del Establecimiento Litográfico en La República" en forma oficial, lo que aclara en forma definitiva el problema de quién fue el primer litógrafo en el país.

## 1.5 LA PRENSA CILINDRICA.

Richard M. Hoe inventor de la prensa cilíndrica está estrechamente ligado al desarrollo de las prensas de imprimir en los Estados Unidos. Luego esta prensa fue superada en tamaño y rapidez por la nueva máquina "Web Printing Machine" creada por Hoe y su socio Tucker y con esta máquina fue posible imprimir hasta 20,000 ejemplares por hora; aunque solamente por un lado. Después de veinte años, lograron crear un nuevo sistema en el cual se eliminaba la impresión a base de hojas sueltas y se trabajaba con rollo, constituyendo una alimentación continua de papel para las prensas y con esto se pudo imprimir por los dos lados, al hacerlo pasar por un segundo cilindro. Los rollos tenían una longitud de cuatro y cuatro y media millas y corría a una velocidad de 750 pies por minuto.

Después a las máquinas se les adaptó un aparato para que pudieran sacar los pliegos de las prensas, por medio del cual estos pliegos se dividían previamente para en seguida ser doblados a la misma velocidad que eran los impresos.

Por el año de 1826 su empresa patentó la máquina para estereotipar, inventada por David Bruce que era fabricada en madera de caoba y la prensa de mano (hecha de hierro) de Peter Smith llamada Prensa Acorn. En 1827 R. Hoe & Company fabricaron la primera prensa cilíndrica en América, que fue copia de la "Napier". La primera prensa cilíndrica en América fue adquirida por el "Comercial Advertiser" de Nueva York en 1833. Sereno Newton en 1833 patentó dos importantes mejoras en las prensas de Hoe.

## 1.6 EL LINOTIPO.

Linotipo es un aparato de precisión mecánica con múltiples piezas de variadas formas que producen toda clase de movimientos y en tantos sentidos que al examinarlos semejan a los de una o más personas que contribuyen para la composición de los caracteres que han de formar palabras.

Se utiliza el crisol para que el metal fundido que contiene quede vaciado en los signos grabados en bajorrelieve del renglón, que con tantos otros queda formado para libros, periódicos o revistas. Por eso han quedado indelebles las opiniones de que es "una máquina con cerebro", "un taller completo de fundición" con el cual se consigue mayor rapidez, menos trabajo y simplificación en la labor.

En Europa y en América después de este invento realizado por Mergenthaler se ha intentado sustituir tipografía fundida similarmente, ya sea con vaciado de los caracteres individualmente (como el monotipo) o en renglones completos, pero hasta la fecha ninguna lo ha podido igualar.

Ottmar Mergenthaler nació en Wurthenger, Alemania donde trabajó en la fabricación de instrumentos electrónicos; emigró a América en 1872 y empezó a trabajar para encontrar el modo de producir por medio de una máquina una composición tan exacta como la hecha con tipo movable, con el objeto de facilitar la labor y hacerla más rápida; pero no fue sino hasta 1883 en que Mergenthaler inventó una máquina que contenía una serie de bandas en las cuales estaban grabadas las letras o caracteres que eran propiamente las matri-



ces, movidas por medio de un teclado. Cada banda contenía un alfabeto completo. Al formarse la línea de lectura era ajustada hasta la medida deseada y entonces fundida.

Mergenthaler continúa sus trabajos para perfeccionar los procedimientos anteriores, con el objeto de hacer composición tipográfica mecánicamente y los resultados no se hacen esperar, y en 1890 hace otra demostración con una nueva máquina de aspecto completamente diferente a las que hasta entonces se conocen. Las canales o tubos que contenían las matrices son sustituidos por una sola pieza, con rieles interiores, por donde se deslizan los caracteres; su posición deja de ser vertical para convertirse en inclinada (el magazín actual); el sistema de aire es eliminado haciéndose la traslación de las matrices por medio de una banda de cuero. Este tipo de máquina es la más semejante a los linotipos actuales y principalmente al conocido por modo número 1. a excepción de la base que afectaba la forma cuadrada y era de gran solidez.

La Standar Union implantó el uso de la primera máquina de referencia y fue también la primera empresa que ocupó trabajadores de la Typographic Union para laborar en ellas.

Con la máquina de base cuadrada culmina la obra de Ottmar Mergenthaler y se afianza el uso del linotipo, revolucionando el arte tipográfico, donde se cumplen los postulados buscados: componer tipos mecánicamente, tan exactos como los "parados" a mano; la rapidez se aumenta de 6 a 8 veces y la labor se facilita.

La difusión de las artes, las ciencias y las doctrinas aumenta en la misma proporción que la tipografía, con el cambio de un sistema a otro.

## 1.7 LAS ARTES GRAFICAS EN LA ACTUALIDAD.

Si nos acercamos a una imprenta moderna, encontraremos que tiene muy poca semejanza con las estamperías de anteriores generaciones; no obstante, los trabajos terminados actuales se asemejan mucho a los antiguos porque,

por mucho que se esfuerce, el hombre no ha podido encontrar nada que sustituya a la letra impresa.

Como en el siglo XV, los hombres aún están montando impresiones, haciendo clisés (\*) y manejando prensas. En realidad sólo han tenido lugar cambios fundamentales en lo referente a los métodos, materiales y maquinaria. Ninguna de estas tres cosas ha permanecido estable desde que la industria cambió a los métodos fotométricos de reproducción. En la filmación y la plástica - se han encontrado efectivos substitutos del metal, lo que ha permitido crear los más dramáticos cambios en las artes gráficas actuales. Los estereotipos plásticos para la filmación y la impresión tienen gran aceptación y están -- destinados a ser la más importante dirección que tome la industria en la presente década.

La aplicación de la nueva tecnología electromecánica en las operaciones tipográficas, fotográficas y de prensa han sacudido las bases mismas de la industria y continuarán por lo menos una década más, acompañando a esto - un movimiento hacia sistemas integrados y dirigidos por computadora.

## 1.8 MARCO JURIDICO DE LAS ARTES GRAFICAS EN MEXICO.

Siendo la libertad de expresión inherente al hombre, es factible pensar en su legislación en todo el mundo.

En nuestro país dicha libertad es un tema constante de controversia, - tanto administrativa como políticamente, ya que implica que en razón de lo - que rezan los numerarios 60. y 70. de nuestra máxima legislación en función de que sea o no un derecho, pensamos y aseguramos que no lo es; que es una - garantía que tiene todo ciudadano en relación a su realización y participación como parte integrante de una sociedad.

Nadie que se precie de ser libre, permitirá el menoscabo de las libertades fundamentales e inherentes al ser humano y que han caracterizado los - derechos de las personas.

(\*) Clisés o clichés: plancha metálica en la que se ha grabado una composición o imagen para su impresión tipográfica. Negativo de una fotografía.

La libre emisión de las ideas, la libertad para su publicación y circularlas por todos los canales de comunicación, ligadas a la libertad de conciencia, de opinión, de expresión y de imprenta, forman el más rico acervo cultural y político que heredó México de las generaciones que lucharon por conformar la nación libre, justa y democrática en que vivimos.

El ciudadano mexicano, a través de la garantía individual con que está protegido, ya que se encuentra dentro de este capítulo constitucional, y que como tal otorga derechos y obligaciones al titular, a la persona jurídica reconocida como sujeto activo; deberá utilizar tal libertad con el objeto, no sólo de plasmar sus ideas sino de proporcionar información, entretenimiento y cultura en todos sus aspectos para el progreso del país.

La legalidad no sólo se encuentra en la Constitución Política, sino -- que existe una Ley Orgánica (Ley de Imprenta) que se desprende de los números primeramente mencionados, que agotará y conformará todas aquellas disposiciones necesarias para evitar el ataque a la vida privada, a la moral y a la paz pública.

Esta Ley de Imprenta fue publicada en el "Diario Oficial" de la Federación el 12 de abril de 1917, siendo encargado del Poder Ejecutivo y Primer Jefe del Ejército Constitucionalista, Don Venustiano Carranza. En ésta se especifican aquellas manifestaciones o expresiones que van en contra de la vida privada; lo que constituye el ataque a la moral y al orden o a la paz pública. De estos rubros principales se desprenden los derechos y las obligaciones de aquellas personas que se dedican a transmitir o publicar información a través de los medios de comunicación masiva.

En lo que se refiere específicamente a las Imprentas, Litográficas, Talleres de Grabado o de cualquier otro medio de publicidad, también se contempla en esta Ley:

Artículo 13.- señala quién, como y cuándo hay que manifestar el establecimiento y la sanción que se hace acreedor el infractor de este precepto.

Artículo 15.- menciona que cualquier impreso en circulación deberá contener "... el nombre de la imprenta, litografía, taller de grabado u oficina donde se haya hecho la impresión, la designación exacta del lugar en donde - aquella está ubicada, la fecha de impresión y el nombre del responsable o - autor del impreso".

En el Artículo 17 indica la responsabilidad penal de los operarios de los establecimientos dedicados a la impresión y que violen los artículos 10. 20. y 30. de esta Ley.

En resumen, esta Ley así como indica y especifica los ataques a la vida privada, a la moral y a la paz pública, señala también las prohibiciones, obligaciones, derechos y sanciones de las personas que se dedican a esta actividad.

Por lo que respecta a la Educación, existe un Reglamento de Revistas - Ilustradas publicado en el "Diario Oficial" del 11 de marzo de 1944, siendo Presidente de la República Don Manuel Avila Camacho y que en su Artículo 10. señala:

"Se prohíbe la publicación, registro, circulación y venta de revistas, historietas y láminas de cualquiera de los tipos siguientes: por ser inmorales y contrarios a la educación pública

- a) Que, adoptando temas capaces de destruir la devoción, el entusiasmo por el estudio y la consideración al esfuerzo de todo triunfo legítimo necesita, estimulen en el lector la pasividad, la tendencia al ocio y la fe en el azar como regulador arbitrario de la moral y la conducta,
- b) que representen aventuras en las cuales, eludiendo las leyes y el respeto para las instituciones establecidas, los protagonistas obtengan éxito en sus empresas, merced a la aplicación de medidas contrarias a esas leyes e instituciones,
- c) que por la intención del relato o por la calidad de los personajes provoquen directa o indirectamente desdén para el pueblo mexicano, para sus aptitudes y para su historia,

- d) que utilicen argumentos o textos que ofendan al pudor, las buenas - costumbres, a la corrección del idioma y al concepto democrático so bre el que debe descansar la evolución de nuestra vida patria,
- e) que inserten láminas, fotografías o dibujos que por sí solos adolez can de los inconvenientes mencionados en las fracciones que anteceden".

Así es como este Reglamento al igual que la Ley de Imprenta protegen a los habitantes del territorio nacional contra el ataque a la moral, a la vida privada y al orden público.

Toda persona que se dedique a las artes gráficas deberá conocer y analizar cada una de estas legislaciones, con el objeto de lograr una óptima - participación en la vida y progreso del país.

## C A P I T U L O 2

## PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS

Al remontarse en la Historia de México a los dibujos de los hombres -- primarios, a los historiadores-escritores de los aztecas, llamados tlacuilo, a la instalación de la primera imprenta en América; la Industria de las Artes Gráficas cuenta en la actualidad con un equipo al nivel de cualquier país de los más adelantados.

La Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas se constituyó en marzo de 1964, entre sus actividades destacan el haber organizado el Primer Congreso Nacional de esta Industria en 1966; el Segundo Congreso de la - Confederación Latinoamericana de la Industria Gráfica y la Primera Exposición de Maquinaria y Equipo y Materias Primas en 1969.

En su funcionamiento interno está dividida en siete secciones que incluyen las diferentes actividades y procedimientos utilizados por las empresas asociadas a esta Cámara, y son:

- a) Tipografía e Imprenta
- b) Litografía y Offset
- c) Encuadernación
- d) Fotograbado
- e) Grabado en Acero y Timbrado
- f) Serigrafía o Tramigrafía
- g) Otras Especialidades

Tipografía e Imprenta. - La tipografía es el sistema de impresión más antiguo y por ende el más conocido. Juan Gutemberg lo llevó a cabo en forma práctica en el año de 1450.

La impresión tipográfica se realiza mediante una superficie de relieve confeccionada con planchas, grabados en metal u otros materiales, denominados caracteres tipográficos y clichés, que sobresalen del cuerpo de la plancha.

Cuando esta superficie tiene contacto con la tinta y se le presiona de manera uniforme contra un papel, se produce la impresión.

Entre los trabajos que se realizan en tipografía están algunos libros de texto, tarjetas personales, volantes, boletos de entrada a teatros, papel y sobres membretados, remisiones, etc.

De manera general a través de este sistema se realizan trabajos que no tienen ilustraciones, sino más bien signos alfabéticos, particularmente de medidas pequeñas en comparación a otros sistemas de impresión.

Litografía y Offset.- La palabra litografía se deriva de los vocablos griegos Lithos, piedra, graphein, escrito; es decir, escritura con piedra o sobre piedra. La creación de la prensa litográfica Offset ocurrió entre los años de 1881 y 1906.

En esta máquina de impresión en tinta se pasa de una plancha que está ajustada en torno a un cilindro, a otro cilindro recubierto de goma, conformado ya el texto e ilustraciones respectivas, que es lo que generalmente da la impresión al papel. Con este sistema son posibles grandes velocidades en los tirajes.

La litografía offset es el sistema más recomendable si los tirajes de prensa son cortos y muchas las ilustraciones. Cuando las formas a imprimir son difíciles de componer mediante tipos o bien si ya están impresas, pueden fotografiarse y tirarse en offset.

Encuadernación.- Es una especialidad complemento de la industria gráfica, -- que ha tenido un desarrollo paralelo al de la tipografía. En sus inicios se realizó mediante proceso manual.

En 1876 se crearon las primeras máquinas dobladoras y plegadoras. También en la misma época apareció otro tipo de maquinaria como: engrapadoras, -cosedoras, guillotinas, máquinas de alzar pliegos, empastadoras, etc. Den--

tro de la encuadernación existen varios sistemas como:

Encuadernación por Engrapado en el Canto. Es la forma más sencilla de encuadernación para gruesos reducidos. Consiste en la unión de la cubierta o pasta y las páginas interiores por medio de dos o más grapas de alambre colocadas en el centro del dobléz.

Encuadernación por Engrapado Lateral. Se emplea para libros de cualquier -- grueso, por lo general inferior a dos centímetros y medio. Una ventaja es -- que los libros así encuadernados pueden incluir hojas de dos páginas, así -- como páginas de medidas distintas.

Encuadernación a la Rústica. Este es más costoso que los anteriores, pero -- mucho más permanente para la encuadernación. Se usan máquinas que cosen ca -- da uno de los pliegos o capillas para mantener juntas sus hojas y cosen tam -- bién los pliegos unos con otros, en cantidades prácticamente ilimitadas.

Encuadernación sin Costura. Este sistema sólo se utiliza pegamento o cola -- que conserva durante largo tiempo su resistencia y elasticidad.

Fotograbado. -- En la impresión tipográfica las ilustraciones se hacen con -- planchas o grabados, ya sea con el original producido por el fotograbador o con reproducciones de estos originales.

Existen dos tipos de fotograbados:

- a) Grabados de línea
- b) Grabados de medias tintas

Para el fotograbado se emplean metales como el zinc, cobre, latón o -- magnesio, siendo éste último el que proporciona mayores ventajas en prensas rotativas.

Otro servicio que presta la especialidad es el de negativos para las -- industrias de litografía offset, transporte a las láminas, entregándolas ya -- preparadas.



Grabado en Acero y Timbrado.- Este sistema se llevó a cabo inicialmente en - Florencia, Italia, utilizado para los grabados de planchas de cobre.

Actualmente el grabado de las planchas de acero se hace en su mayor -- parte a mano, pero también a menudo se hace a máquina. Lista la plancha, - bien pulida, se entinta con un rodillo para llenar las líneas grabadas en - hueco del dibujo a estampar; acto seguido, se quita la tinta sobrante, fro-- tando la superficie para dejar solamente la tinta de las partes sumidas bajo la superficie y mediante una prensa se oprime el papel contra la plancha, - dando lugar a que la tinta de los huecos pase al papel o cartulina, marcando los signos o figuras y dejando un efecto realzado.

Serigrafía o Tramigrafía.- Este sistema de impresión consiste en hacer pasar pintura a presión por un estarcido que se ha montado sobre un trozo de seda tendido muy tirante en un marco.

El patrón o estarcido, cortado incluso manualmente en papel, puede estar punteado encima de la propia trama o seda o estar fotografiado en ella. Se vierte pintura encima de la trama y con espátula de goma se le empuja a - través de la trama para que se deposite en el objeto que se va a imprimir.

Otras Especialidades.- Este grupo está formado por empresas que no partici-- pan en los mencionados anteriormente.

Son de gran importancia ya que su labor está enfocada directamente a - proporcionar materiales, implementos varios y específicamente a otorgar ser-- vicios complementarios a la industria gráfica, tales como: el graneado de lá-- minas, suajes y troqueles, monotipia y fundidores de tipos, sellos de goma, - rayado, compra-venta de maquinaria y diseño gráfico.

La Cámara Nacional de las Artes Gráficas proporciona a sus agremiados los siguientes servicios:

a) Representación de la Industria Gráfica Nacional ante las autorida--

*des federales y locales y otros organismos como la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos.*

- b) Fomentar una mayor comunicación entre los asociados y los fabricantes de materia prima, distribuidores y vendedores de maquinaria.*
- c) Proporcionar a los industriales todo tipo de información de todo lo relacionado a las Artes Gráficas.*
- d) Conferencias y mesas redondas sobre temas de interés general para los industriales gráficos.*
- e) Envío de circulares, boletines, revistas y directorios que la Cámara edita, con información de interés para los asociados.*
- f) Inclusión de los socios en el Directorio de la Cámara.*
- g) Proporcionar a través de la bolsa de trabajo, personal idóneo en las diferentes especialidades de la industria.*
- h) Fomentar las relaciones e intercambio técnicos y comerciales entre los asociados.*
- i) Organizar exposiciones de Artes Gráficas donde se den a conocer los adelantos tecnológicos en la Industria Gráfica Nacional e Internacional.*
- j) Promover ordenamientos legales y permisos de importación de materias primas para la Industria Gráfica.*
- k) Otorgar permisos de importación para refacciones urgentes.*
- l) Gestionar la tramitación de la exención de impuestos en la importación de maquinaria a las empresas dedicadas a la impresión o encuadernación de libros.*

- m) Regular precios de las materias primas.
- n) Gestionar el establecimiento de normas de calidad de las materias primas necesarias.
- ñ) Servicios de consultas y asesoramientos en aspectos contables, fiscales, y en todo aquello que los industriales gráficos tengan obligación de cumplir.
- o) Asesoramiento sobre aspectos obrero-patronales.
- p) Servicio de escritorio público a los pequeños asociados.
- q) Gestión de nuevas fracciones arancelarias que favorezcan a la industria.
- r) Tramitación de autorización de libros fiscales.
- s) Proporcionar a los socios que lo soliciten credenciales personales de identificación.
- t) Tramitar la clausura, apertura, cambios de domicilio o razón social traspasso de establecimiento a sus asociados.

## 2.1 DATOS MACROECONOMICOS DE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS.

Las Artes Gráficas forman parte importante del complejo "sistema productivo".

Desde hace algún tiempo han jugado un papel básico para el apoyo del -desenvolvimiento industrial (tratado desde el punto de vista de la comunicación), coadyuvando a lograr un desarrollo acorde a las necesidades de cada -zona del mosaico industrial.

El resurgimiento de la Industria de las Artes Gráficas Nacionales durante los últimos años ha sido gradual en la medida que se le ha otorgado importancia como factor de apoyo de los demás sectores industriales, pero aún así, no se logra alcanzar un ritmo de desarrollo acorde con nuestras necesidades y realidades, que exigen nuevos patrones de cambio en las estructuras como factor concomitante de coyuntura, y principalmente porque aún falta superar problemas que son resultado de fallas en la organización para producir, la deficiente comercialización y escasa inversión en capital de trabajo.

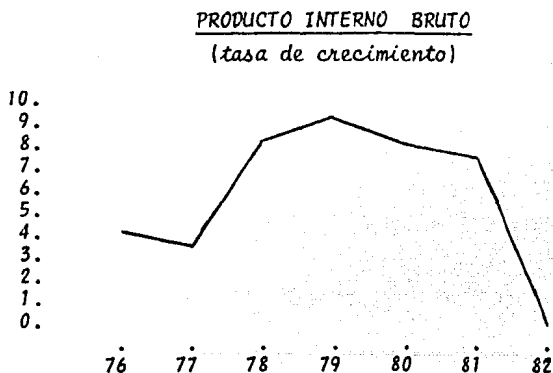
Las industrias de las artes gráficas y afines, poco a poco se han estado superando y recuperando a raíz de las devaluaciones; no obstante, sería necesario poner en marcha nuevas medidas para lograr que el sistema financiero apoye en forma definitiva las actividades productivas en esta área del desarrollo económico del país.

El año de 1982 marca el término de una etapa de acelerada expansión en la economía mexicana. El crecimiento entre 1978 y 1981 a tasas récord del 8.4% promedio anual fue logrado mediante el estímulo a la demanda con la reactivación del gasto público y la inversión privada: en dicho lapso, la participación total del sector gubernamental en el Producto Interno Bruto (PIB) superó el 45% al crecer al 13.5% acumulativo anual en términos reales; los niveles de inversión privada -con un comportamiento autónomo- registraron ritmos similares.

Este crecimiento fue favorecido por los siguientes factores:

- a) sustancial aumento en la capacidad de importar, al aumentar los ingresos por exportación petrolera; éstos se elevaron de 1 800 millones de dólares en 1978 a 13 300 millones en 1981,
- b) activa contratación de créditos en un ambiente financiero de abundantes fondos prestables: el endeudamiento NETO pasó de 4 052 millones de dólares en 1978 a 22 658 millones en 1981,
- c) alza generalizada que experimentaron nuestros precios de exportación hasta 1980. (Ver gráfica 2.1 y tabla 2.2).

GRAFICA 2.1



Fuente: "Informe Anual", varios números, del Banco de México.

TABLA 2.2

México. Indicadores Financiero y Comercial

	<u>Endeudamiento neto (millones de U\$ dólares)</u>	<u>Relación de precios de in- tercambio de bienes y ser- vicios. (variación %)</u>
1 9 7 7	6 448	- 3.8
1 9 7 8	4 052	2.2
1 9 7 9	5 739	11.2
1 9 8 0	9 664	20.7
1 9 8 1	22 658	8.0
1 9 8 2	9 343	- 10.7

Fuente: CEPAL. "Notas para el Estudio Económico de América Latina, 1982. México." Mayo 6, 1983. Cuadros 1 y 14.

Las variables que permitieron el auge sostenido de 1978 - 1981, se con juntaron asimismo para desencadenar la actual fase recesiva:

- el sobrecalentamiento económico acentuó los desequilibrios estructurales y favoreció la inflación: para cubrir el rezago de bienes y servicios se recurrió cada vez más a su importación,
- la disminución en los ingresos públicos repercutió en un sustancial aumento del déficit fiscal, pasando éste del 6.7% del PIB en 1978, a 14.5% en 1981 y 16% en 1982,
- el descenso en los ingresos por exportación y la menor concesión de nuevos préstamos bancarios al país, provocó la acentuación del déficit en la balanza de pagos.

Estos fenómenos, en un contexto de recesión internacional, determinaron en 1982 una contracción de la actividad económica, cuya duración se estima - se prologará hasta 1984. La caída del 0.2% en el PIB fue más pronunciada en los sectores de la construcción, manufacturero y del transporte.

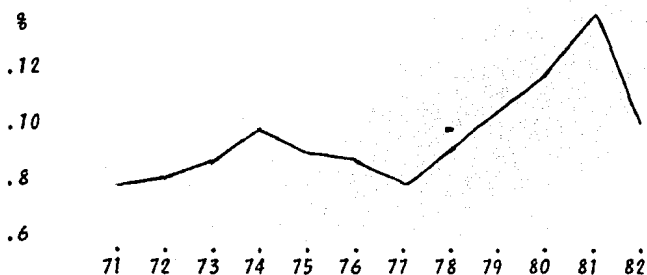
TABLA 2.3  
MEXICO. P.I.B. y SECTORES ECONOMICOS  
(crecimiento anual)

	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Producto Interno Bruto	4.2	3.4	8.2	9.2	8.3	7.9	- 0.2
Agricultura y Ganadería	1.0	7.5	6.0	- 2.1	7.1	6.1	- 0.4
Petróleo y Derivados	7.7	10.6	16.9	18.2	23.5	17.6	16.4
Manufactureras	4.9	3.5	9.9	10.5	7.0	7.0	- 2.4
Construcción	4.6	- 5.3	12.4	13.0	12.3	11.8	- 4.2
Electricidad	12.2	7.6	7.9	10.3	6.5	8.4	6.8

Fuente: Banco de México "Informe Anual", varios números.

GRAFICA 2.4

RELACION IMPORTACIONES/OFERTA TOTAL  
(participación anual a precios de 1970)



Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, SPP en "Informe - Anual" 1983 del Banco de México.

Las restricciones comerciales y financieras en el sector externo, por un lado, y la constracción de la demanda, por el otro, afectaron la evolución de la producción industrial: la actividad en la rama de bienes de capital descendió en 14% y la de bienes de consumo duradero en 10%; la evolución de estas ramas fue parcialmente compensada por el modesto aumento en artículos de consumo no duraderos (1.7%).

Los problemas en el sector se acentuaron por una caída del financiamiento real del sistema bancario: 12% en febrero en relación a igual mes de 1981, 0% en mayo, -24% en septiembre y -30% en diciembre. Asimismo, el pago de pasivos en dólares restó a las empresas recursos para la inversión.

La caída del sector industrial no fue mayor ya que registró un impulso con las devaluaciones monetarias, aunque este fue aprovechado sólo por algunas empresas. En el interior la planta industrial logró cierto proceso sustitutivo de importaciones en ramas más relacionadas con la utilización de materias primas nacionales que mantenían una capacidad instalada ociosa. (Ver tabla 2.5).

TABLA 2.5

MEXICO. PRODUCCION INDUSTRIAL

(tasas de crecimiento)

	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Manufactura en general	10.6	7.2	7.0	- 2.4
Alimentos, bebidas y tabaco	7.5	6.0	4.9	4.4
Textiles	12.4	1.5	6.7	- 6.0
Prendas de Vestir	9.7	3.3	4.0	- 3.0
Madera	11.4	6.9	2.9	- 1.9
Papel	9.7	10.3	2.6	3.6
IMPRESA	10.8	12.4	7.1	- 4.2
Hule	2.6	15.9	- 1.2	10.5
Petroquímica básica	15.8	9.5	16.6	11.0
Química básica inorgánica	5.6	8.3	6.7	- 3.1
Derivados del petróleo	13.3	12.2	12.2	- 0.6
Minerales no metálicos	10.4	8.8	4.7	- 3.1
Siderurgia	8.0	3.4	3.5	- 8.2
Maquinaria, equipo y meta- lúrgicos.	15.7	9.6	10.6	-12.8

Fuente: CEPAL CON DATOS DE SPP, op.cit.cuadro 7

La desaceleración económica fue matizada por el vertiginoso incremento de precios situando la tasa de inflación en un nivel de 98.8%. Inflación -- originada tanto por presiones de la demanda como por el incremento en los -- costos de producción: la demanda fue afectada por cambios en el patrón de -- gastos de las personas a raíz de la depreciación cambiaria y las expectati-- vas inflacionarias mismas. Los ajustes en precios y salarios contribuyeron a elevar los costos de producción. (Ver Tabla 2.6).



TABLA 2.6  
MEXICO. TASA DE INFLACION

	1978	1979	1980	1981	1982
Precios al consumo (a)	16.2	20.0	29.8	28.7	98.8
Variación anual a diciembre.					
Promedio	17.5	18.2	26.3	27.9	58.9
Precios al mayoreo (b)					
Variación anual a diciembre.	15.8	19.9	26.4	27.2	92.6
Promedio	15.8	18.3	24.5	24.5	56.1

Fuente: CEPAL con cifras del Banco de México, op.cit. cuadro 15.

(a) nacional

(b) en la ciudad de México.

El amplio diferencial de precios de México con relación a Estados Unidos y la baja disponibilidad de divisas, al favorecer la especulación contra el peso, se tradujeron en una devaluación de este superior al 80% y el término de una tradicional política de sobrevaluación de esta moneda. En septiembre de 1982 se introdujo un régimen generalizado de cambios, el cual fue sustituido el 20 de diciembre por un sistema de doble mercado: en uno se mantiene la tasa de cambio controlada y, en el otro, libre. Los objetivos bajo los cuales se implementó este sistema son: estimular exportaciones para importar insumos; proteger contra movimientos violentos del tipo de cambio las transacciones con el exterior; promover el buen nombre de México en los mercados internacionales de capital y facilitar la renegociación de la deuda externa pública y privada; simplificar el sistema cambiario y facilitar las transacciones foráneas; evitar trastornos en las zonas fronterizas vecinas; promover el turismo extranjero; recuperar el mercado cambiario para el sistema bancario mexicano y estimular la repatriación de capitales y desalentar su fuga al exterior. Hasta el presente, la política cambiaria ha sido mantenida subvaluada la moneda.

Los problemas en el mercado cambiario y las diversas medidas adoptadas

por el gobierno, repercutieron en el sistema financiero, cuyos aspectos más notables fueron la acentuada dolarización, la preferencia del público por -- pasivos altamente líquidos y la caída del financiamiento otorgado. El descenso de éste fue por arriba del 30% en términos reales si se considera el efecto inflación y la revaluación contable de los saldos en moneda extranjera.

Las dificultades en la evolución económica se tradujeron en fuertes - desequilibrios con el exterior, básicamente de tipo financiero: el pago de intereses de la deuda externa y la insuficiente entrada de capitales, provocaron una disminución en las reservas monetarias internacionales.

Como resultado de esta disminución en las reservas, el sector externo se constituyó en factor restrictivo del crecimiento económico, por lo que el Gobierno de México tuvo que acudir al FMI, así como solicitar a la comunidad financiera internacional una moratoria de 90 días y la renegociación de los vencimientos de su deuda externa.

En este último sentido, la política de endeudamiento seguida en el pasado llegó a su fin en 1982. El financiamiento del crecimiento mediante la extracción petrolera y la creciente deuda externa mostró sus limitaciones: - la deuda externa total, en su mayor parte pública, llegó a 81 350 millones - de dólares.

Con la aprobación del crédito del FMI (Fondo Monetario Internacional) - por cerca de 4 mil millones de dólares para el lapso 1983-1985, las autoridades del país han concertado de la banca internacional un "crédito sindicado" por 5 mil millones, a comienzos de 1983; así como la renegociación de su deuda. (Ver tablas 2.7 y 2.8).

TABLA 2.7

MEXICO. INDICADORES DE LA DEUDA EXTERNA (%)

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Deuda externa global (a) PIB (b)	33.0	29.5	26.9	32.2	84.6
Servicio de la deuda externa global/exportaciones bienes y servicios.	68.1	84.8	42.6	52.3	55.4
Servicio de la deuda externa global/desembolsos	83.2	86.5	70.3	51.7	107.9
Servicio de la deuda externa global/PIB	7.1	9.5	5.5	6.7	16.5

Fuente: CEPAL con datos de Banco de México y SHCP.

(a) se refiere a saldos

(b) se utilizó tipo de cambio vigente al mes de diciembre de cada año, para estimar en dólares el valor corriente del PIB.

TABLA 2.8

MEXICO. DEUDA EXTERNA BRUTA  
(millones dólares)

	<u>Deuda Total</u>	<u>Deuda Pública</u>	<u>Deuda Privada</u>
1 9 7 7	29 894	22 912	6 982
1 9 7 8	33 946	26 265	7 681
1 9 7 9	39 685	29 757	9 928
1 9 8 0	49 349	33 813	15 536
1 9 8 1	72 007	53 007	19 000
1 9 8 2	81 350	60 500	20 850

Fuente: CEPAL con datos de Banco de México y SHCP.

## 2.2 UBICACIÓN DE UNA IMPRESORA EN MEXICO.

México en común con otros países, por lo que respecta a la Industria de Impresión, está compuesta de un grupo relativamente grande de compañías, muchas de las cuales son pequeñas en tamaño. Existen en la actualidad -- 8 000 empresas, de las cuales 6 000 están asociadas a la Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas, con un capital invertido de 5 800 millones de pesos y ocupando a más de 90 000 trabajadores, siendo que solamente -- el 5% de estas empresas tienen un capital social de 1'000,000 de pesos o más. De estas compañías asociadas, más de 3 000 imprimen por offset, menos de 140 por rotograbado y el resto en otros sistemas o procesos.

Por ser obligación para las empresas de impresión y de artes gráficas en general, el estar asociados a la Cámara se produce una situación en la -- cual empresas de un tamaño relativamente pequeño en cuanto a su capital so-- cial, tienen una influencia desproporcionada en la política de toda la industria. Este problema se complica por el hecho de que pequeñas compañías fami-- liares frecuentemente tienen un objetivo de negocio y filosofía de adminis-- tración completamente diferente a la de las grandes organizaciones.

Las pequeñas empresas en progreso con una administración competente, -- deben ser apoyadas a crecer y contribuir a la economía nacional. Por lo ge-- neral éstas proveen un servicio local, por lo cual deberían ser exhortadas a continuar este servicio proporcionándoles la mayor orientación para que ad-- quieran una mejor tecnología y organización.

En comparación con otros países donde existe la industria de las artes gráficas, tienen un número relativamente pequeño de grandes organizaciones, las cuales cuentan con la mayoría de la producción y están orientadas general-- mente a elaborar un solo tipo de producto, debido a su política administrati-- va.

En esta minoría de empresas grandes, la cual impacta definitivamente -- en la efectividad de cualquier industria de artes gráficas, coadyuva a la im

portación y a la exportación de productos impresos. México no ha sido la --  
excepción de esta regla general.

Es una realidad que a medida que en México la tecnología de impresión se desarrolle y las técnicas empíricas desaparezcan, el capital invertido -- que se requiere para una impresión eficiente se incrementará. Esto demanda el desarrollo de grandes organizaciones de impresión con personal altamente calificado y capacidad tecnológica. Un ejemplo de tal desarrollo son los -- trabajos del Banco de México; esta organización emplea alta tecnología y administración competente, capaz de hacer una contribución, por el ahorro en -- pago de asesoría extranjera, significativa a la economía nacional.

Es conveniente tener empresas pequeñas, medianas y grandes de impre--- sión, para cubrir los diferentes sectores del mercado, pero es una aberr--- ción creer que las necesidades de tecnología, mercadeo y capacitación de es--- tas empresas serán idénticas.

## CAPITULO 3

### M A R C O T E O R I C O

#### 3.1 CONCEPTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION.

*Sistema se define como un todo organizado o combinación de cosas o partes que forman un todo unitario o complejo. También se ha definido como "una cosa o ente que recibe algo, lo procesa y produce algo"(1) y como "...conjunto complejo de cosas diversas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a un determinado objeto"(2).*

*Las anteriores definiciones nos conducen a afirmar que los sistemas rodean al medio circundante del individuo, ya que desde una lavadora de ropa hasta un mercado mundial de petróleo, forman un sistema (como se dijo, unitario o complejo).*

*El sistema recibe continuamente la información de su medio ambiente, por medio del proceso de retroalimentación, lo que permite al sistema realizar su propio reajuste.*

*La retroalimentación es aquella que indica al sistema la desviación que existe en su camino hacia el objetivo; es decir, que le dará a conocer a través de la información recibida, si existirán algunas perturbaciones que obligarán al sistema llevar a cabo algunas modificaciones para la conservación de su estabilidad. Si el sistema no puede mantener el nuevo equilibrio, indica una tendencia hacia el desorden o entropía, lo cual ocasionará que el sistema tienda a desaparecer; si alcanza el estado estable o de equilibrio dinámico, podrá no sólo mantenerse sino que incluso expandirse.*

#### 3.2 CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS

*La primera gran clasificación de sistemas consiste en:*

- [1] Administración de los Sistemas de Producción.-G. Velázquez Mastretta.  
 [2] Control de la Producción, Sistemas y Decisiones.-James H. Greene.

- a) *Sistemas abiertos.* Son aquellos cuyo estudio es complejo y no se tiene para su estudio la determinación de sus elementos, se basa - en la probabilidad, en la incertidumbre; por lo tanto, su determinación es difícil (como es el caso de la ley de causa-efecto en el comportamiento de una persona, siendo la persona un sistema difícil de discutir, ya que son múltiples factores que se tendrían que analizar para establecer su comportamiento, y éste variarla de persona a persona).
- b) *Sistemas cerrados.* Son aquellos cuyos elementos son en su mayoría determinísticos, con un grado mínimo de incertidumbre (como: los sistemas productivos, donde se introducen insumos, se procesan y - se obtiene un producto, bien y/o servicio).

Otras clasificaciones pueden ser:

- a) *Sistemas físicos.* Son aquellos que existen físicamente y los podemos percibir con nuestros sentidos, como una lavadora, un reloj, - un avión, una fábrica, etc.
- b) *Sistemas abstractos* se les llama a aquellos que existen en forma - conceptual, en la mente de alguien, como un proyecto en la mente - del investigador.
- c) *Sistemas naturales y elaborados.* Los primeros son aquellos presentados por la naturaleza (la lluvia) y los elaborados son los creados por el hombre, como una máquina.
- d) *Sistemas de hombres y máquinas.* Son los integrados por individuos y las máquinas, cuya combinación tiene por objeto transformar algo, producir algún producto, bien o servicio para satisfacer una - necesidad.
- e) *Sistemas y subsistemas.* En sí, un subsistema es un sistema, única

mente que el concepto sistema se refiere al sistema total y los sistemas menores que lo componen serán los subsistemas; en consecuencia el subsistema se definirá como un sistema.

- f) *Sistemas de producción.* Desde el punto de vista de producción, se les clasifica en dos clases: Por procesos y por lote. En el primero, las instalaciones se adaptan a ciertos itinerarios y flujos de operación, que siguen una escala no afectada por interrupciones. En este tipo de sistemas, todas las operaciones se organizan para lograr una situación en la que estas mismas operaciones, se combinan con el transporte de tal manera que los materiales son procesados mientras se mueven; se utiliza cuando la demanda de un producto determinado es elevada y se requiere su fabricación a gran escala.

En el sistema de producción por lote, se trabaja con un lote determinado de productos que se limita a un nivel de producción, seguido por otro lote de un producto diferente, siguiendo un proceso especial y con características propias de cada producto.

### 3.3 SISTEMAS DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

La planeación se entiende como aquella actividad que pretende:

- a) Precisar objetivos y prioridades en el desarrollo de una actividad
- b) y determinar y proporcionar los medios apropiados para alcanzar dichos objetivos.

Se llama planeación de producción al conjunto de procedimientos que permiten procesar las órdenes de trabajo en una fábrica, de tal manera que la eficiencia total de la unidad industrial sea alta; entendiéndose como eficiencia a la medida del comportamiento del sistema, esta medida es la relación dada por el resultado del sistema entre el insumo que generó tal resul-



tado; es decir, es la relación que existe entre la producción objetiva y los insumos introducidos.

Las fábricas con sistemas de producción complicados, elevado número de materias primas o componentes, gran número de pruebas intermedias, etc., requieren de sistemas de planeación de producción complejos. Por otro lado, las plantas de fabricación continua con pocos productos requieren el uso de procedimientos más sencillos.

Si fuera posible procesar cada orden de producción inmediatamente, sin interrupciones o demoras y entregar el producto al cliente tan pronto fuera terminado, la planeación de producción sería muy simple. El anterior esquema es tan sencillo que sólo se da en pequeños talleres, la realidad nos muestra que las instalaciones fabriles tienen capacidad de producción limitada, volúmenes importantes de órdenes de producción en espera de ser procesados, etc., por tanto existe la necesidad de usar procedimientos más o menos complejos de planeación de producción.

Los objetivos de la planeación de la producción son:

- a) Dar plazos y cumplirlos. Señalar cuando se va a entregar el producto y hacer la entrega en la fecha prometida.
- b) Prever la producción en forma técnica.
- c) Reducir los stocks de almacén, en forma lógica y estudiada.
- d) Satisfacer a los clientes de la empresa.

Desde el punto de vista de la empresa, el objetivo fundamental de la planeación es el de reducir los costos mediante la coordinación y mejor empleo de los recursos disponibles.

### 3.4 CLASIFICACION DE LAS INDUSTRIAS SEGUN SU PRODUCCION.

La producción en las plantas industriales pueden ser de dos tipos diferentes:

- a) Producción de carácter intermitente, por lotes, diversificada. Comúnmente llevada a cabo mediante órdenes de producción para cada uno de los tipos de artículos producidos.
- b) Producción no sujeta a las interrupciones y diversificaciones pecu- li
ares de la anteriormente mencionada, sino que se desarrolla en forma continua e ininterrumpida, mediante una afluencia constante de materiales a los procesos de transformación.

A continuación aparecen algunas de las características específicas de ambos sistemas de producción: (Tabla 3.1)

TABLA 3.1  
COMPARACION ENTRE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION INTERMITENTE  
Y CONTINUO.

INTERMITENTE	CONTINUO
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Producción litificada</li> <li>. Producción variada, planeación compleja. Control por órdenes.</li> <li>. Condiciones de producción flexibles.</li> </ul> <p>Ejemplos: Fabricación de muebles Fabricación de cajas para productos farmacéuticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Producción continua</li> <li>. Producción uniforme, planeación simple. Control por procesos.</li> <li>. Condición de producción rígida.</li> </ul> <p>Ejemplos: Fundiciones de acero. Ingenios de Azúcar.</p>

Es evidente que en ambos tipos de industrias los objetivos de la planeación de la producción son los mismos.

En el caso de las empresas con un sistema de producción intermitente,

la actividad de planeación es más compleja e importante que en las industrias con un sistema continuo. De aquí que estudiaremos y analizaremos los problemas de la planeación de la producción principalmente en empresas con un sistema de producción intermitente.

Desde el punto de vista de la distribución de productos terminados, podemos considerar dos tipos de empresas:

- a) La empresa que trabaja para almacén, y
- b) La empresa que trabaja contra pedido.

En la siguiente tabla (3.2) se muestran las diferencias básicas entre estos dos tipos de organización.

TABLA 3.2  
COMPARACION ENTRE LA FABRICACION POR PEDIDO Y PARA ALMACEN

FOR PEDIDO	PARA ALMACEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>. La planeación es compleja y costosa porque son muchos los elementos a controlar.</li> <li>. No hay inventarios de productos terminados</li> <li>. La programación es compleja y requiere asignar prioridades, programar cada pedido y fijar la secuencia de las máquinas.</li> <li>. Las órdenes son muy detalladas.</li> <li>. El objetivo es cumplir con las fechas de entrega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. La planeación es sencilla, menos costosa</li> <li>. Los inventarios son diversos y previsibles</li> <li>. La programación se halla dirigida a establecer un ritmo de producción suficiente para satisfacer las necesidades de las ventas en cada periodo.</li> <li>. Las órdenes son repetitivas.</li> <li>. El objetivo es mantener el ritmo de producción acorde a las ventas.</li> </ul>

El modo de producción o el tipo de empresas influyen en el sistema de planeación de la producción, aún estando en todos los casos sometidos a las

mismas leyes y principios, los sistemas de planeación tienen diferencias importantes en cada rama industrial y aún en cada empresa de la misma rama.

### 3.5 BALANCE DE LAS LINEAS DE PRODUCCION

Uno de los principales objetivos de la planeación de la producción es prever un balance adecuado entre el uso de la maquinaria, la mano de obra y los materiales. Entendiéndose por balance aquella condición de operación mediante la cual se logra el equilibrio de las sucesivas operaciones que forman una línea de producción o ensamble.

Cuando la salida de los productos de una operación se halla sincronizada con la entrada de los insumos de la siguiente, podremos afirmar que la línea se halla balanceada y que el flujo de los productos a través de esta línea es continuo. Por el contrario, cuando las salidas e insumos de las sucesivas operaciones de la línea se hallen defasadas, ésta se hallará desbalanceada y la producción de la misma dependerá de la operación más lenta que haya en la línea. Esta operación recibe por lo general el nombre de "cuello de botella".

Cuando una línea de producción se halla desbalanceada se desperdicia la capacidad de las operaciones que la componen, a excepción de la capacidad de la operación limitante o "cuello de botella".

El objetivo de balancear las líneas es utilizar en forma eficiente -- tanto las instalaciones fabriles como la mano de obra. En las empresas de producción masiva se pueden justificar el implementar una técnica matemática tal como la programación lineal o dinámica; en las empresas cuya producción es de carácter intermitente, por lo general el balance de las líneas se efectúa por medio de procedimientos heurísticos.

En el presente capítulo se examinan algunas técnicas utilizadas para planear el uso de los recursos de la empresa. Antes de adentrarnos en la -- discusión de estas técnicas será preciso analizar el concepto de planeación conjunta.

### 3.6 PLANEACION CONJUNTA.

La planeación conjunta es aquella actividad por medio de la cual un grupo de productos se agrupan en función de la demanda que tengan hacia los recursos de la empresa, tales como una materia prima en especial, la mano de obra, necesidad de procesarse en determinado departamento, etc.

Existen en la actualidad varios métodos para establecer este plan de producción, podemos citar como ejemplo la aplicación de la programación lineal a este tipo de problemas, o el modelo de transporte.

En pocas palabras, un plan conjunto reúne diferentes productos de una empresa en un solo grupo que usa un insumo común, de tal forma que este grupo de productos se puede considerar como uno solo.

Podemos concluir que al escoger entre varios planes de producción posibles, no sólo es necesario sopesar los costos en que se incurre al mantener cierto nivel de inventarios, sino que es necesario analizar a su vez - aquellos costos relacionados con la variación de los niveles de producción y algunas veces hay que considerar hasta el impacto social de los frecuentes - despidos y contrataciones.

### 3.7 PLANEACION DE LAS CARGAS DE TRABAJO.

Una vez establecido el plan conjunto de producción, será necesario - asignar trabajos específicos a cada centro de producción. Las órdenes de - producción compiten para procesarse en aquellas máquinas con la mayor produc- tividad, es decir, con los menores costos.

Los problemas de planear las cargas de trabajo se complican en aque- llas industrias que utilizan unos cuantos equipos para elaborar un gran núme- ro de productos diferentes.

Gráficas Gantt de Carga. El primer modelo de amplia difusión para efectuar - la planeación de las cargas de trabajo fueron las gráficas de Gantt.

Henry L. Gantt comprendió que el problema de asignar los trabajos a los diferentes centros de producción en una fábrica sólo se podría resolver mediante el uso de una herramienta precisa y versátil. No obstante que el modelo propuesto por Gantt hace caso omiso de las especulaciones o riesgos que pueden existir en los factores que determinan la producción, es probablemente uno de los artificios más prácticos que se hayan ideado.

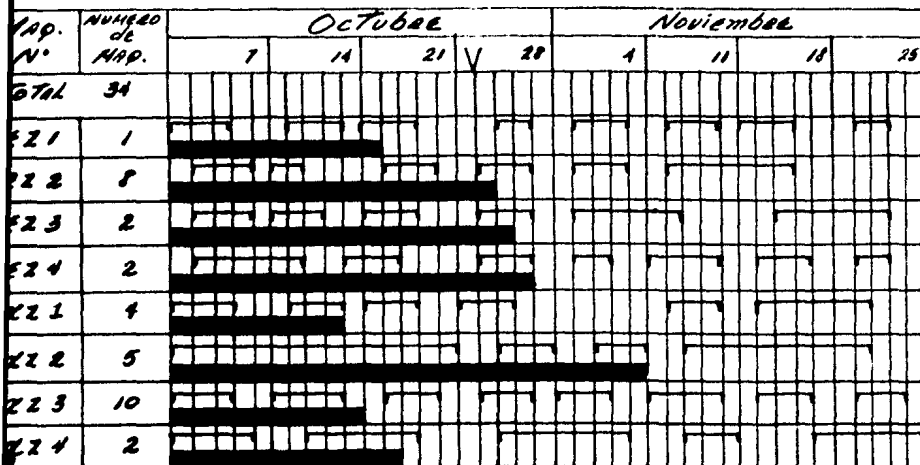
En casi todas las oficinas de planeación de la producción del mundo puede encontrarse alguna modificación o adaptación de las gráficas de Gantt.

En la Figura 3.3 se muestra una gráfica Gantt de Carga. Procedamos a analizar cómo está constituida y así podemos entender su funcionamiento:

- a) La parte superior de la gráfica posee una escala de tiempo y las hileras de la misma representan máquinas, departamentos de producción o cualquier otra instalación que se necesite para efectuar el trabajo. La escala de tiempo de la gráfica puede representar meses, semanas, días u horas.
- b) De acuerdo a la notación estandarizada que se emplea en las gráficas de Gantt, el símbolo  $\delta$  que marca la fecha 5 de octubre, nos indica la fecha en que se puso al día la gráfica.
- c) Las líneas y barras sobre el eje horizontal representan varias clases de información que se pueden interpretar por medio de la simbología presentada en la misma gráfica.

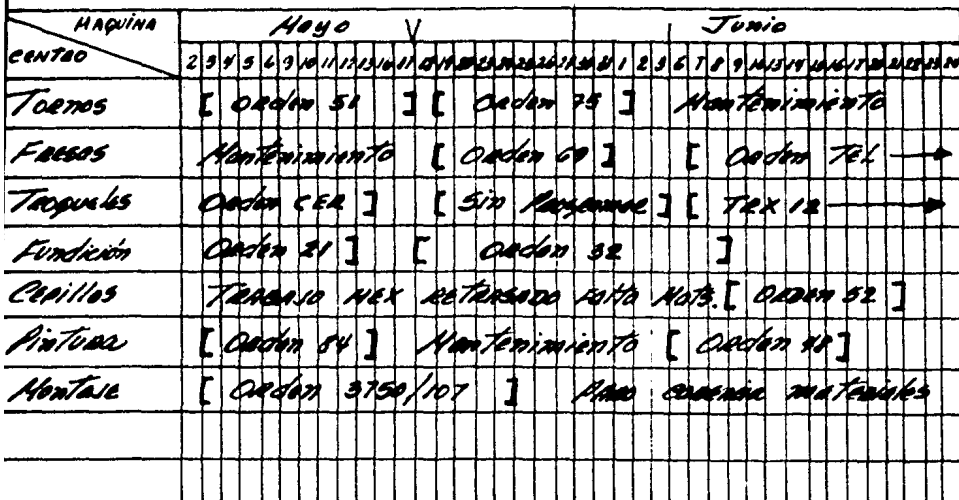
Estas gráficas nos ofrecen un medio por el cual se puede apreciar, en conjunto, la carga de trabajo de cada centro de producción; la viabilidad de ejecución del plan de producción, las probables inactividades o la necesidad de recurrir a trabajos en tiempo extra o turnos extraordinarios para la realización del plan y su adaptación a las posibilidades físicas del trabajo, modificándolo en la medida necesaria. Quizá una de las características más sobresalientes de este tipo de gráficas es mostrarnos el carácter cambiante de las cargas de trabajo.

FIGURA 3.3  
GRAFICA GANTT DE CARGA



— Tiempo Total programado para una orden.  
 ■ Progreso acumulado del trabajo.

FIGURA 3.4  
GRAFICA GANTT PARA EL AVANCE DE PRODUCCION



Gráficas Gantt para el Avance del Plan de Producción. La función básica de este tipo de gráficas es mostrarnos la secuencia de los trabajos necesarios para lograr un objetivo determinado. Las gráficas de avance nos dan un detalle mucho mayor que las gráficas de carga de trabajo.

La empresa que utilice estas gráficas se hallará en la posibilidad de planear la producción de sus centros de trabajo durante un período dado de tiempo y a su vez controlar el avance de los trabajos planeados. En este tipo de gráficas la línea delgada indica la cantidad de tiempo empleada para efectuar una actividad u operación en determinado centro de producción, mientras que la línea gruesa nos indica cual es el avance real de la operación, si estas gráficas se mantienen al corriente, el administrador de la producción podrá conocer el grado de avance de los trabajos programados. Cuando se presenta un retraso en el trabajo, se puede indicar la razón del mismo en la gráfica.

Estas gráficas, al ofrecernos un medio rápido, compacto y objetivo de registrar informes del plan de producción y de su cumplimiento, permiten al administrador tomar medidas correctivas necesarias para mantener el plan de producción trazado cuando se presente algún retraso.

La Figura 3.4 representa una gráfica Gantt de avance de la producción para los diversos centros fabriles de una empresa.

La gráfica muestra la carga de trabajo de cada centro, los trabajos que han terminado y los pendientes. Todas las órdenes de producción se hallan adelantadas a excepción de la llamada MEX cuyo retraso se debe a falta de materiales y de la número 21 cuyo retraso no se explica. Las órdenes de producción TEL y TRX 12 aún no se han programado.



### 3.8 METODO DE ASIGNACION, EN LA PLANEACION DE LAS CARGAS DE TRABAJO.

En la actualidad se utilizan varios modelos matemáticos para la planeación de la producción, dentro de estos modelos la programación lineal es una de las técnicas más utilizadas.

La programación lineal es un modelo matemático por medio del cual es posible encontrar la solución numéricamente óptima en un determinado problema sujeto a un conjunto de restricciones que se deben cumplir. El objetivo de la programación lineal se puede resumir como el distribuir un grupo de -- recursos limitados a una serie de actividades en forma óptima, ya sea que por esto se entienda minimizar los costos de operación o bien hacer máximas las ventas de la empresa, o minimizar el uso de mano de obra, etc.

Matemáticamente, la programación lineal se define como el análisis de aquellos problemas en los que se tiene un conjunto de "M" ecuaciones y desigualdades lineales con "N" variables que satisfagan tanto a las ecuaciones -- como a las desigualdades y además el valor óptimo, máximo o mínimo, de la -- función objetivo.

## CAPITULO 4

## CASO PRACTICO

## 4.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Hace treinta años, dos hombres Juan Carlos y Eustaquio decidieron unir esfuerzos para llevar a cabo una empresa que constituyera una fuente de trabajo y redundara en buenas utilidades que les permitiera proporcionar un mejor nivel de vida para su familia.

Cada uno por su cuenta habían incursionado en las artes gráficas y llegaron a tener amplio conocimiento de ellas, ya que comenzaron desde ser aprendices hasta convertirse finalmente en jefes de diferentes talleres de impresión. Así, con esta experiencia, iniciaron su negocio decidiéndose por la especialidad en la elaboración de cajas plegadizas que posteriormente serían utilizadas en la industria farmacéutica.

Establecido el giro y objetivo primordial del negocio, procedieron a buscar un local que se adaptara a sus necesidades y presupuesto. Iniciaron operaciones en el mes de mayo de 1951 contando con dos máquinas que habían adquirido, una de impresión y otra de suaje.

Juan Carlos se encargó de visitar a los clientes a quienes levantaba el pedido y anotaba las especificaciones detalladas de las cajas que se deberían procesar. Al llegar al taller, se lo entregaba a Eustaquio quien de inmediato se hacía cargo de la fabricación de las mismas.

Los clientes eran pocos y las entregas se hacían con toda oportunidad. Como era de esperarse, los clientes al quedar satisfechos con la mercancía que les era entregada, hacían nuevos pedidos y al mismo tiempo recomendaban a la imprenta con sus similares y pronto fue necesaria la contratación de personal y la consecuente compra de otras máquinas que permitieran satisfa-

cer la demanda y ahorrar trabajo manual que restaba tiempo en la producción de estas cajas.

Con el primer problema que se tropezaron fue la insuficiencia de espacio y decidieron buscar uno nuevo para continuar con su próspero negocio. - Durante el año de 1965 se constituyeron en sociedad anónima, dando oportunidad a otros miembros más de la familia quienes ingresaron al negocio.

Para el manejo de las máquinas hasta entonces operadas directamente - por Eustaquio, fue necesaria la contratación de personal especializado y -- otros más, que aunque no conocían a fondo este negocio, se les fue capacitando prácticamente durante el desarrollo del trabajo.

Hasta entonces consideraban que el trabajo estaba equitativamente distribuido y a juzgar por ellos mismos "las cosas marchaban sobre ruedas".

Durante la época en que el país sufría crisis económica por la escasez de cartón, materia prima indispensable para esta industria, con toda - oportunidad Eustaquio a través de sus contactos con las fábricas, pudo adquirir grandes cantidades y aunque en ese momento representaba un gran desembolso, optaron por comprarlo, lo que les permitió introducirse en un mercado de real competencia; por otra parte, cabe hacer mención que gran parte de los talleres dedicados a las Artes Gráficas prefirieron cerrar sus -- puertas definitivamente, lo que contribuyó a que esta empresa lograra una - gran ventaja entre competidores y por consiguiente los laboratorios (sus -- clientes principales), incrementaron sus pedidos e incluso otros se anexaron a su cartera de clientes.

Desgraciadamente, aunque parezca contradictorio, el aumento de la demanda no favoreció en todo a la empresa, ya que aumentaron los problemas en cuanto a la prontitud de entrega de la mercancía, recuperación de la inversión en forma inmediata, adiestramiento y capacitación del personal que exige el Gobierno, etc., problemas que tanto Juan Carlos, que es el Gerente General, como Eustaquio, Gerente Administrativo, palparon y consideraron de -

inmediato subsanar las anomalías que se iban presentando en cada área de la empresa. Para tal efecto, recurrieron al hijo de Juan Carlos quien para entonces había terminado la carrera de Licenciado en Administración y conocía la empresa desde su inicio. Este empezó a investigar en forma particular lo que sucedía y aunque el Gerente General le indicó que fuera discretamente, no fue posible y a su criterio cada Gerente procuraba dar información falsa o bien no muy apegada a la realidad, lo que motivó que se realizara la etapa de observación directa y constatar la información obtenida. Así encontró -- que:

El Gerente General siendo también el de Ventas, opinaba que había tenido acumulación de trabajo ya que además de sus actividades tales como: organizar y dirigir las labores inherentes a la empresa, se ve obligado a visitar periódicamente a los clientes, verifica presupuestos, supervisa los pedidos con mayor prioridad, conmina a clientes morosos, etc.

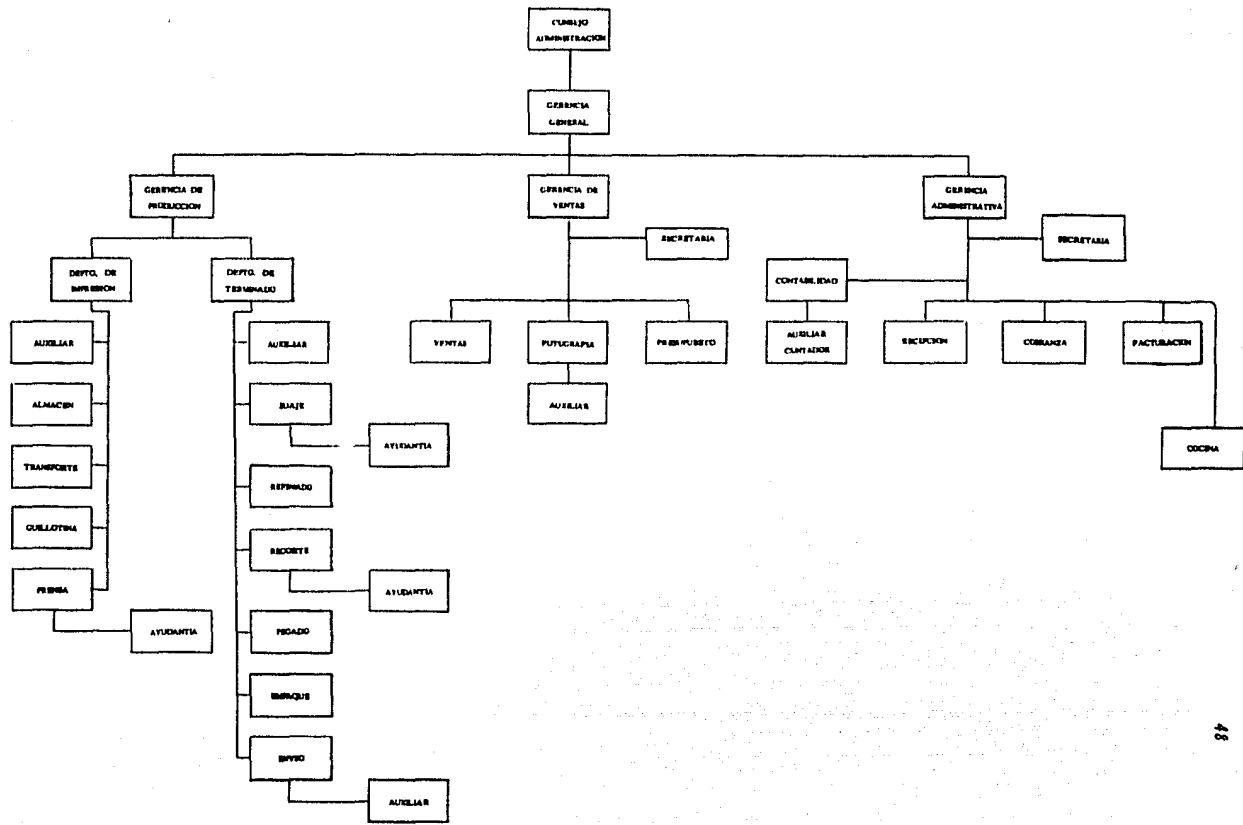
Para obtener el panorama general que impera en la empresa, exponderemos a partir del Organigrama (Figura 4.1) las organización de cada una de las áreas.

#### 4.2 AREA ADMINISTRATIVA

Compuesta por un Gerente encargado de las funciones de relaciones -- obrero-patronales, reclutamiento y selección de personal, facturación, co---branza, elaboración de estados financieros, compra de materia prima y supervisión de 9 empleados que cubren esta área.

Personal.- Las relaciones obrero-patronales se rigen por un Contrato Colectivo de Trabajo celebrado entre empresa y Sindicato Nacional de la Industria de las Artes Gráficas, en donde se establecen las condiciones genera les de trabajo.

El Gerente General es el encargado de mantener las relaciones con los



representantes sindicales, y en su opinión, éstas son satisfactorias ya que se cumplen con los requisitos estipulados en la Ley Federal del Trabajo y en el Contrato mencionado.

Cuando la revisión anual del Contrato es llevada a cabo, se procura otorgar mayores prestaciones al personal, en base a las demandas laborales expuestas en el pliego de peticiones, guardando un equilibrio que permita a los trabajadores devolver el poder adquisitivo perdido por la inflación que sufre el país.

El personal no sindicalizado goza de las mismas prestaciones que el sindicalizado; sin embargo, por comentarios que han surgido, se percibe una falta de comunicación de jefes a empleados y viceversa.

Las actividades de esta área se llevan a cabo de la siguiente manera:

a) Reclutamiento y Selección de Personal. El Gerente Administrativo recibe las propuestas del Sindicato para cubrir las vacantes que se presentan eventualmente en el área de producción, y en coordinación con el Gerente de la misma se procede a cubrirla.

Para el personal no sindicalizado, se recurren a las fuentes interna y externa, como son: en la primera, recomendaciones del personal que labora en la empresa; y en la segunda, anuncios en los diarios capitalinos, bolsa de trabajo de la Cámara de la Industria de las Artes Gráficas y eventualmente en agencias de selección de personal.

Las solicitudes son recibidas por el Gerente Administrativo quien efectúa la entrevista, y en su caso, aplica los exámenes teórico-prácticos a los aspirantes. En base a éstos hace una preselección y lo comenta tanto con el Gerente General como con el Jefe del Departamento que haya solicitado dicho personal.

Una vez seleccionado el aspirante, lleva a cabo una segunda entrevista

ta en donde le expone las condiciones generales de trabajo y de aceptar Este, firma el contrato individual de trabajo.

La inducción se realiza el primer día por el jefe inmediato superior, quien le da a conocer en forma general los aspectos principales de la empresa, así como orientaciones para el mejor desempeño de sus labores y las relaciones con sus compañeros de trabajo. Por lo general el jefe inmediato nombra a una persona de su departamento para que presente al nuevo elemento, -- con el fin de que conozca el ambiente de trabajo.

b) Capacitación y Adiestramiento de Personal. El jefe inmediato superior se encarga de indicarle al nuevo empleado cómo ha de realizar el trabajo, cambiando impresiones sobre su experiencia en la operación y manejo de equipo y/o herramientas de trabajo similares a las que va a utilizar.

En el caso de que no tenga conocimientos o experiencia aplicables a lo que se pretende que desarrolle, se le capacita a través de la práctica.

La empresa, conforme lo marca la Ley Federal del Trabajo, el Contrato Colectivo y demás disposiciones, ha efectuado el registro ante la Unidad -- Coordinadora para la Capacitación y Adiestramiento (UCECA) presentando además, programas de capacitación, enfocados al mejoramiento de las técnicas en cuanto al uso de la maquinaria y el proceso de impresión, así como a elevar el nivel cultural del trabajador; estos programas han sido:

- Formación de instructores en tipografía, litografía, offset, grabado en acero y timbrado, y composición tipográfica.
- La Cámara Fotomecánica.
- El Densitómetro.
- El Control de Calidad en Papeles para Impresión.

- Operación de Prensas Offset y de Suaje.
- Control y Mejora de Calidad en los Talleres Gráficos
- Relaciones Humanas
- Cursos de Biología, Historia y Geografía a nivel Secundaria.

c) Análisis de Puestos. Según se pudo observar, la empresa carece de un análisis de puestos que muestre las características relativas a un trabajo determinado, para cada uno de los puestos, así como las habilidades, esfuerzos y responsabilidades inherentes al mismo.

Cabe mencionar que por pláticas de los trabajadores, éstos no se sienten ubicados ni identificados plenamente ni con las tareas a realizar ni con la empresa, por lo que continuamente se suscitan fricciones entre compañeros de trabajo.

d) Calificación de Méritos. El Gerente Administrativo consciente de la importancia que tiene evaluar las aptitudes de sus trabajadores, tiene -- por norma apreciar el desempeño que han tenido durante el tiempo que han trabajado en la empresa; por lo que existe un criterio comparativo de su parte, en el sentido de que un obrero es más eficiente que otro y en base a éste, - promueve al que considera más eficaz para ocupar un puesto superior cuando - se presenta la oportunidad, o bien considerarle ciertas prerrogativas.

Cuando los trabajadores incurren en faltas contempladas en el Reglamento Interior de Trabajo, el Gerente Administrativo los amonesta en la primera ocasión y sólo en caso de notoria reincidencia, aplica las sanciones que correspondan a la falta cometida.

e) Seguridad e Higiene Industrial. La empresa, cumpliendo las disposiciones que marca la Ley Federal del Trabajo, ha formado la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene la cual la integran el Gerente General y el Gerente - Administrativo por parte de la empresa y los señores Hernández y Jiménez por parte de los trabajadores.



Para prevenir accidentes de trabajo se han tomado varias medidas como: colocar cartulinas en lugares visibles del área de trabajo previniendo al personal sobre posibles accidentes propiciados por descuido o negligencia. De igual forma, se han colocado extinguidores en el almacén de materia prima y en el área de producción y oficinas.

f) Actividades Recreativas. Aunque no existen programas específicos para el esparcimiento de los trabajadores, la empresa ha venido patrocinando un equipo de fútbol, efectuando la compra de uniformes y costeados los gastos originados por la participación de este equipo.

Crédito y Cobranzas.- Por considerar que únicamente se trabaja con clientes de la Industria Farmacéutica, y que éstos son de reconocido prestigio, no ha sido necesario efectuar estudios para el otorgamiento de crédito previos a la venta.

Por lo general, los requerimientos de trabajo de este tipo de clientes son continuos; consecuentemente, conforme se va desarrollando el trabajo se otorgan 30 días de plazo para el pago de éste. No existe límite en cuanto al volumen de trabajos solicitados ni a su monto.

El control de la cobranza está a cargo del Gerente Administrativo y se realiza a través de un control de los días de revisión de facturas, por medio de un archivo consecutivo de días en donde se guardan en el espacio que corresponde al día en que se va a llevar a revisión.

El Gerente Administrativo entrega al cobrador las facturas que serán presentadas a revisión a los clientes; una vez efectuada ésta, el cobrador devuelve al Gerente Administrativo el contrarrecibo expedido por el cliente, amparando el importe de la factura entregada, el cual archiva en el espacio del día en el que corresponda para su pago.

En dichos días, se hace entrega al cobrador de los contrarrecibos y éste realiza la visita al cliente para obtener el pago. Una vez obtenido éste, hace entrega del importe cobrado al Gerente Administrativo, el cual --

revisa que esté correcto y efectúa el depósito y el registro del pago de la factura en una relación diaria de cobranza, la que es turnada al Contador.

Aunque como se ha explicado, la política de pago es como máximo 30 -- días, existen clientes que llegan a atrasarse 2 ó 3 meses y en rarísimas ocasiones hasta 8 meses; sin embargo, estos clientes representan un 10% del total de la cartera de clientes y últimamente no se han presentado cuentas incobrables. Esto se ha logrado, según explicación del Gerente Administrativo, gracias a la intervención oportuna del Gerente General quien los visita y -- los conmina a que efectúen su pago en forma regular a fin de seguir proporcionándole el servicio que requiere.

A continuación se presenta la relación de Antigüedad de Saldos existentes a la fecha, y que mensualmente se depura y analiza. (Ver tabla 4.2).

TABLA 4.2  
RELACION DE CARTERA DE CUENTAS POR COBRAR CON ANTIGÜEDAD DE SALDOS.

CLTE.	TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 o más DIAS
1	675,230	675,230		
2	836,526	780,377	56,149	
3	77,611		77,611	
4	1'206,112	859,300	346,812	
5	941,246	941,246		
6	45,915		45,915	
7	511,214	511,214		
8	635,815		131,938	503,877
9	266,520	266,520		
10	1'006,710	936,568	70,142	
11	76,001	76,001		
12	83,241	83,241		
13	11,520			11,520
14	216,210	210,500	5,710	
15	85,375			85,375
SUMA	6'675,246	5'340,197	734,277	600,772
%	100	79	11	10

Contabilidad.- La contabilidad está a cargo de un Contador General y un auxiliar que dependen del Gerente Administrativo y que se encargan de -- efectuar los registros y la elaboración de los Estados Financieros, los cuales se realizan mensualmente; sin embargo, por comentarios del Gerente General, no existe una fecha fija para su entrega, por lo que en varias ocasiones no ha contado con la información necesaria para la toma de decisiones.

Finanzas.- Debido a la forma de operación de la empresa que nos ocupa, no existe problema en cuanto a su liquidez, en virtud de que con el flujo de sus propios recursos, derivados del corto plazo en el otorgamiento del crédito y pago a proveedores, además del margen de utilidad con que cuenta - y la continuidad de las operaciones, le permiten operar sin necesidad de un financiamiento externo.

En el caso de ampliación o renovación de la maquinaria, se recurre a financiamiento oficial a través de organismos como el Fondo de Garantía a la Pequeña y Mediana Industria (FOGAIN), o bien a financiamiento directo con el proveedor de la maquinaria y/o equipo.

Debido a la sencillez de la operación en cuanto a sus costos y gastos según comentario del Gerente Administrativo, no se requiere contar con un -- control presupuestal, pues en el caso de los costos, están sujetos a los pre cios constantemente variantes que sufre el mercado de materia prima para esta rama; además de que van implícitos en el precio de venta al cliente, el - cual debido a su relación con esta empresa de mucho tiempo, lo acepta. En el caso de gastos de operación, éstos son en su parte más significativa, los -- sueldos y sus repercusiones (IHSS, 1% educación, infonavit, etc.) del personal, y en menor medida gastos como teléfono, luz, agua, predio, etc.

Compras.- Las principales adquisiciones corresponden a materia pri-- ma, siendo el cartón la principal, además de tintas, papeles y láminas.

Los proveedores con que regularmente se trabaja son: Cartón y Papel

de México, S.A., Cartonajes Estrella, S.A., Sinclair, S.A., Sánchez y Compañía, Papeles Anáhuac, S.A. y 3M de México, S.A.

Dependiendo del proveedor son los plazos de entrega. En el cartón, - la entrega se efectúa aproximadamente a los 20 días, a partir de la elaboración del pedido, en virtud de no contar éstos con existencias inmediatas; -- por lo general, la entrega se efectúa en su totalidad al mes.

En el caso de tintas y papel, pueden ser de 3 a 8 días y en raras ocasiones hasta 15 días, dependiendo de la existencia de éstos. La entrega de láminas por lo general se realiza un día después del pedido.

No se llevan a cabo los pagos a proveedores a largo plazo, por lo que la liquidación a éstos es casi inmediata (en un lapso de 8 a 15 días), manteniendo la empresa una buena imagen con los mismos.

#### 4.3 AREA DE VENTAS.

Las ventas están a cargo del Gerente General, quien hace las funciones de Gerente de Ventas. Dadas las condiciones del tipo de clientes con - que opera la empresa, fue explicado que no es necesario realizar una labor - de ventas tendiente a incrementar el número de clientes, sino proporcionar - la mayor atención y el mejor servicio y calidad a los Laboratorios de reconocido prestigio que han venido favoreciendo con su pedido a la empresa, por - lo que la fuerza de ventas se canaliza a cubrir estos aspectos.

Considerando lo anterior, se cuenta con un equipo de dos vendedores, - quienes cubren en forma directa los requerimientos de los clientes.

En el aspecto de Relaciones Públicas, el Gerente General procura mantener una inmejorable atención hacia los responsables de autorizar los pedidos con cada uno de los clientes.

El pronóstico de ventas se basa únicamente en los datos estadísticos anuales de ventas, considerando un porcentaje estimado en los precios de materiales más un margen de utilidad que cubra los costos de operación y el rendimiento de la empresa.

En opinión del Gerente General, existen problemas en cuanto al cumplimiento de los plazos de entrega a los clientes, ya que a últimas fechas ha recibido llamadas telefónicas de éstos, quienes se quejan del incumplimiento de la entrega de sus trabajos.

El Gerente General considera que con esta situación se deteriora la imagen de la empresa y "existe la posibilidad de que se pierda al cliente"; sugiere que es debido a producción, pues en este departamento no se jerarquiza ni planean los trabajos a efectuar, lo que propicia dicha falla; además, ha recibido comentarios del Gerente Administrativo en el sentido de que estas demoras han ocasionado retrasos en los pagos de los clientes.

No obstante lo anterior, se tiene que desde 1978 se han incrementado las ventas, según se muestra:

- a) En 1978 hubo una facturación por \$23'920,000.
- b) De '78 a '79 aumentó la facturación un 29.53%, ya que fue de \$30'985,000.
- c) De '79 a '80 el incremento se hizo patente en un 45.91%, facturándose \$45'210,213.
- d) Para 1981 se obtuvo un incremento de 31.11%, con una facturación de \$59'275,120.
- e) Durante 1982 la facturación fue de \$ 72'500,000, representando un incremento del 22.03% con respecto al año anterior.

#### 4.4 AREA DE PRODUCCION.

La Gerencia de Producción consta de dos Departamentos básicos, de Impresión y de Terminado, a cargo de un jefe cada uno de ellos.

Según lo referido por el Gerente de Producción, el Departamento de Impresión abarca el control de Almacén de materia prima, el transporte de negativo a lámina, corte de papel y la impresión propiamente dicha. El Departamento de Terminado cubre el suaje, recorte, refina, pegado, empaque y envío del producto terminado.

Cabe mencionar que el envío del producto terminado se efectúa conforme se van realizando los trabajos, por lo que no existe almacén de éstos.

La empresa cuenta con maquinaria para cubrir cada uno de los procesos de producción, siendo el más importante el de impresión y en segundo término el de terminado. A continuación se detallan estos procesos y la maquinaria que utilizan.

La Gerencia de Ventas hace entrega al Jefe de Impresión la orden de producción y negativos, en donde se especifican el tipo de trabajo a realizar, cantidad, papel, cantidad de tiros, y colores, así como características especiales del mismo, y fecha de entrega solicitada por el cliente.

El primer proceso consiste en entregar los negativos a los transportistas para plasmar en una lámina los caracteres del negativo, esto se realiza por medio de una máquina llamada "lámpara de transporte" y consiste en -- convertir por medio de fotografía el negativo a positivo.

Simultáneamente, el jefe de impresión solicita al almacenista el papel requerido, el cual se tiene en pliegos extendidos, tal como lo surte el fabricante.

El almacenista surte el papel al operador de guillotina, quien lo -- corta al tamaño indicado en la orden de producción.

Una vez teniendo el papel necesario y la lámina, el Jefe de Impresión determina, en base a las fechas de entrega y a las indicaciones de los clientes, el orden en el que va realizando la impresión de los trabajos; por lo general, el Gerente de Producción le dice al Jefe de Impresión, según su --

criterio, cómo irá el orden.

El proceso de impresión consiste en introducir el papel a través de la máquina offset, la cual tiene instalada una lámina para cada color, dependiendo del tipo de máquina y el número de colores que requiere el trabajo.

Se considera "tiro" el número de veces por los que el papel pasa a través de la máquina por cada color.

Una vez impreso el trabajo, se considera terminada la etapa de impresión y se inicia la de terminado con la entrega del trabajo al jefe de esta área, el cual continúa la producción, determinando con el Gerente de Producción la fecha de entrega total del trabajo. De acuerdo a lo anterior, programa el orden en el que entrega a los prensistas el trabajo impreso para su suaje y que consiste en cortar y marcar la forma de la caja por medio de una prensa, la cual ejerce presión por medio de láminas acomodadas con la forma de la caja, a las cuales se les denomina suaje.

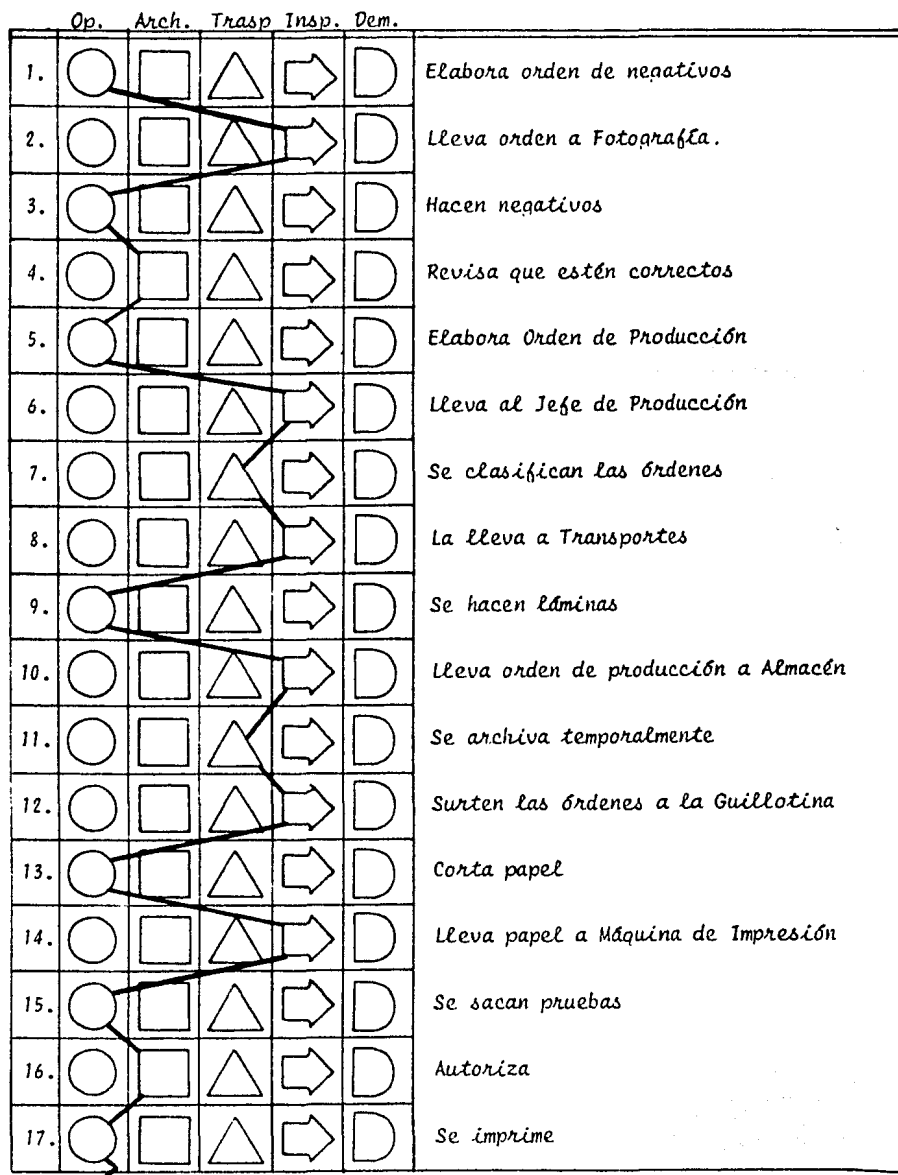
Supervisado el suaje por el Gerente de Producción, se procede a entregar el trabajo a los sacadores de recorte, los cuales se encargan de desprender los sobrantes del cartón de la caja. Posteriormente, recibe el trabajo la sección de pegado, donde por medio de una máquina denominada "pegadora" se pegan las cajas, pasando el trabajo a las mesas de empaque, en donde el personal realiza la revisión, el conteo y empaque del producto terminado.

Para identificación, se pega una etiqueta con los datos del trabajo y se envía junto con la nota de remisión al cliente. A continuación se presenta el Diagrama de Flujo que muestra en forma gráfica cada paso del procedimiento antes descrito. (Ver Diagrama 4.3)

Durante este proceso, no se lleva a cabo una forma programada de producción y por consiguiente no se cumplen las fechas de entrega que solicitan los clientes, existiendo retrasos que van desde días en los mejores casos, hasta semanas e incluso uno o dos meses, suscitando los problemas ya especificados por el Gerente General.
















































## DIAGRAMA DE PROCESO

FORMA 4.3





## Op. Arch. Trasp Insp. Dem.

18.						Se dejan secar.
19.						Lleva al Departamento de Terminado
20.						Saca pruebas del suaje
21.						Se autoriza
22.						Inicia suaje
23.						Lleva a sacado de recorte
24.						Desprende desperdicio
25.						Lleva cajas a las pegadoras
26.						Saca pruebas de peque
27.						Se autoriza
28.						Inicia pagado
29.						Meten en caja para que seque la goma
30.						Reparte en mesas de trabajo
31.						Revisan, cuentan, enajillan y empacan.
32.						Llevan a reparto
33.						Entrega al cliente
34.						Fin del proceso.

## CAPITULO 5

## ANALISIS DE LOS PROBLEMAS DETECTADOS

Del estudio del caso presentado, encontramos que los principales problemas son:

1. Problema Organizacional
2. Problema de Información Financiera
3. Problema de Control de la Producción

Problema Organizacional.

Este es el principal problema de la empresa, ya que no existe una estructura formal puesto que el Gerente de Ventas es al mismo tiempo el Gerente General y, en muchas ocasiones, interviene en el área de Producción directamente con los responsables de los Departamentos, debilitando la línea de autoridad del Gerente de Producción, lo que ha ocasionado duplicidad en el mando y, por consiguiente, entorpecimiento de las actividades de esta área.

Como resultado de lo anterior, existe desorientación por parte de los empleados, ya que al duplicarse las instrucciones no realizan las actividades específicas de su puesto, no habiendo entendimiento de las relaciones básicas de la organización.

Problema de Información Financiera.

Como se refiere en el caso práctico, al no establecerse fecha y forma de presentación de los Estados Financieros, no se cuenta con elementos de descripción lo suficientemente oportunos y analíticos, lo que puede ocasionar que se tome una decisión errónea o tardía que repercuta financieramente.

### Problema de Control de la Producción.

Como vimos en el capítulo anterior, no existe un control de la producción, ya que el Gerente de esta área determina las fechas de entrega según su criterio, sin tomar en cuenta factores tales como tiempos de proceso, hombres y máquinas disponibles, por lo que carece de la información para seguir el curso de la producción a través de la planta, fijando el orden en que hayan de efectuarse las operaciones y así determinar con mayor exactitud la -- fecha de entrega.

## CAPITULO 6

## SINTESIS DE LOS PROBLEMAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Según lo analizado en el capítulo anterior, mencionaremos las soluciones a los problemas detectados.

## 6.1 ORGANIZACION

A fin de resolver la duplicidad de mando (existente entre el Gerente de Ventas y el Gerente de Producción) y mejorar las relaciones orgánicas de la empresa que nos ocupa, mencionaremos dos alternativas principales:

- a) Es necesario un mejor entendimiento de las relaciones de autoridad, básicas en la organización a través de un Análisis de Puestos, obteniendo así las siguientes ventajas:
  - Para los Gerentes: saber con toda precisión en un momento dado las obligaciones y características de cada puesto.
  - Para los Supervisores: distinguir con precisión, claridad y orden los elementos que integran cada puesto, para explicar, además trar y exigir su adecuado cumplimiento.
  - A los Trabajadores: conocer en detalle las operaciones y funciones que integran su labor, para realizarla mejor y con mayor facilidad.

Para su implementación, se siguen los pasos siguientes:

- Recoger información acerca del puesto, es decir, que en primer lugar se deberán conocer cuántos y cuáles son los puestos, así como sus características.

- Se ordena la información.
- Se consigne por escrito, para la elaboración del Manual correspondiente.

Los medios que se utilizan para la recolección de la información - pueden ser: a través de observación directa, cuestionarios o bien entrevistas, con cada uno de los empleados. Lo más recomendable - en este caso, es aplicar los cuestionarios pues permite que los -- trabajadores continúen con sus labores normalmente. (Ver Forma de Cuestionario 6.1)

- b) Crear una mayor aceptación de lo que es una organización, por medio de un Organigrama, siendo éste una forma objetiva de mostrar - los canales de autoridad formal y la autoridad relativa a cada uno de los miembros y a las funciones. En conexión con lo anterior, - se puede emplear un Manual de Organización y proporcionarse todos los datos pertinentes. Sin embargo, pueden ser aplicables ambas - opciones ya que una complementaría a la otra y nos permitiría usar mayores herramientas, a fin de que exista una mejor organización - en la empresa.

A continuación tenemos el organigrama propuesto (Ver Figura 6.2) - donde podemos ver la creación de tres nuevos puestos: Jefe de Pla neación, Mantenimiento y Jefe de Personal. Con esto ayudaríamos a quitarle carga de trabajo a los Gerentes de Producción y Adminis tr ativo, brindándoles mayor oportunidad de atender asuntos de ma- y or importancia pudiendo delegar algunas de sus funciones en estos nuevos puestos.

Por lo que a Producción se refiere, el puesto que nos interesaría para llevar un adecuado control de la producción, sería el de "Je f e de Planeación" que sería el encarnado de llevar a cabo el pro- g rama de producción aquí indicado, y que veremos más adelante.

(Ver Anexo 1., "Actividades y Responsabilidades del Jefe de Pla- neación").

FORMA 6.1  
CUESTIONARIO  
ANALISIS DE PUESTOS

Nombre del Puesto: Contador  
 Número de personas en el Puesto: único  
 Nombre del Puesto inmediato superior: Gerente Admvo.  
 Qué puestos tiene a su cargo: Auxiliar de Contabilidad  
 Horario de Trabajo: De 8:30 a 13:30 y de 14:30 a 17:30 hrs.

FUNCIONES:

Genérica: Supervisar el registro correcto de las operaciones de la empresa y la elaboración de los documentos requeridos para cumplir con las obligaciones fiscales.

ACTIVIDADES:

Diarias: Supervisar el registro de las operaciones de la empresa. Registro de las ventas, registro de entradas y salidas de almacén.

Periódicas: Valuación de inventarios, elaboración de Estados Financieros mensuales, elaboración de declaraciones fiscales mensuales y anuales, registro en el libro mayor, del libro de inventarios y balances.

Eventuales: Contestar correspondencia de proveedores y de los clientes.

REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

HABILIDAD

ESCOLARIDAD            ( ) Primaria  
                               ( ) Secundaria  
                               ( ) Bachillerato o Voc.  
                               ( ) Carrera técnica  
                               (X) Profesional

Conocimientos especiales, cuáles: \_\_\_\_\_

Idiomas, indique cuáles: \_\_\_\_\_

Experiencia necesaria: \_\_\_\_\_ años.

Hoja 2 del Cuestionario

## INICIATIVA

- El puesto sólo exige la normal de todo trabajo ( )  
 Exige sugerir eventualmente métodos y mejoras (X)  
 Exige mejoras y procedimiento para otros puestos ( )  
 El puesto tiene como parte importante la creación de nuevos sistemas, métodos y procedimientos ( )  
 El puesto está dedicado totalmente a ideas nuevas ( )

## CRITERIO

- El trabajo sólo exige interpretar y aplicar bien las órdenes recibidas dentro de una rutina de trabajo (X)  
 Debe el mismo empleado organizar diariamente en forma distinta su trabajo ( )  
 Tiene que tomar decisiones y/o resolver problemas ( )

## RESPONSABILIDAD

- Personal (X) No. de personas 1  
 Equipo (X) qué tipo: sumadora  
 Mobiliario ( ) qué tipo: \_\_\_\_\_  
 Maquinaria ( ) de cuál: \_\_\_\_\_  
 Manejo de valores ( ) qué cantidad: \_\_\_\_\_

## REQUISITOS

- (X) Cédula Profesional  
 ( ) Registro del TMSS  
 (X) Reg. Fed. de Caus.

## SEXO

- ( ) Masculino  
 ( ) Femenino

## E.D.L. CIVIL

- ( ) Soltero  
 ( ) Casado  
 ( ) Otros: \_\_\_\_\_

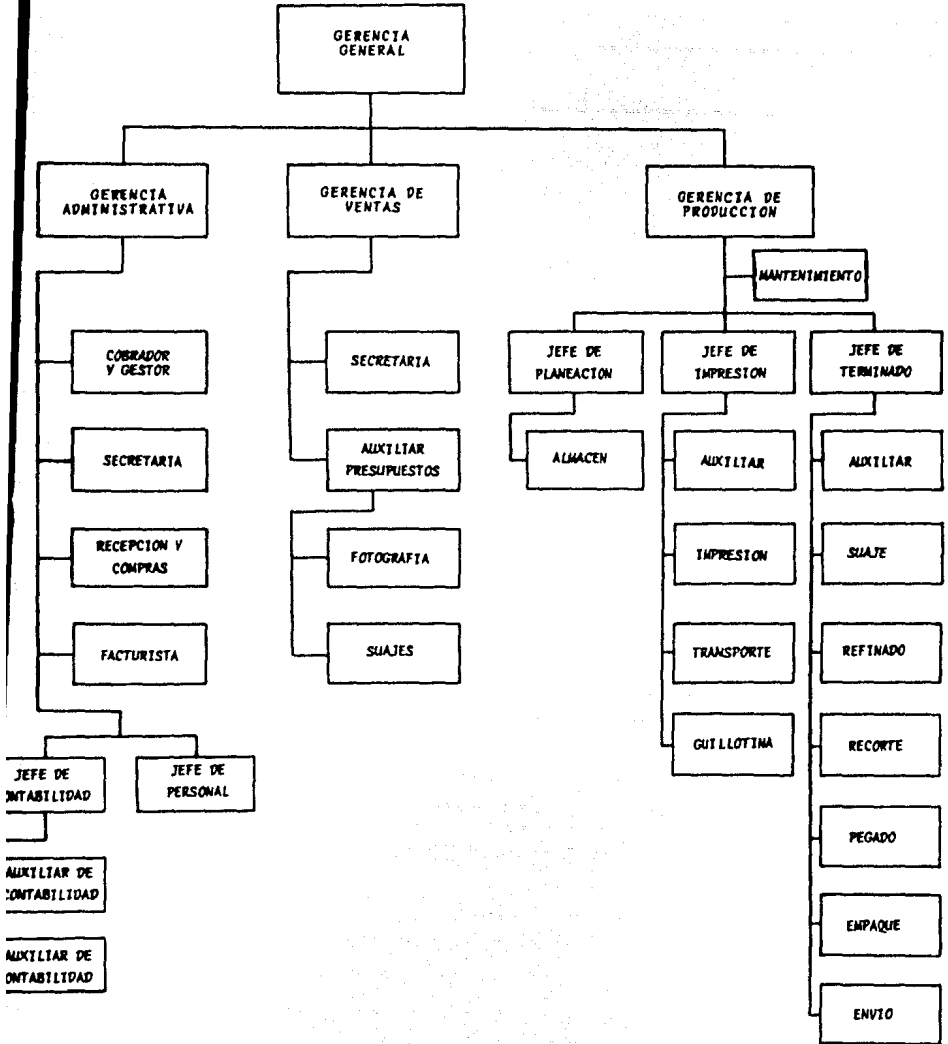
## OBSERVACIONES:

Entrevistó: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del Entrevistado: \_\_\_\_\_

ORGANIGRAMA PROPUESTO





## 6.2 INFORMACION FINANCIERA

Es necesario que el Gerente Administrativo determine, en coordinación con el Gerente General y el Contador, plazo de entrega de los Estados Financieros que permita contar con oportunidad de la situación financiera de la empresa, asimismo, que establezca informes analíticos comparativos que muestren los cambios que se efectúan en la empresa de un ejercicio a otro, para contar con mayores elementos de juicio.

A continuación se presentan tanto el Balance General como el Estado de Pérdidas y Ganancias, haciendo un análisis de los mismos, en base a razones simples, para dar una visión más clara de la situación de la empresa.

Posteriormente, se observará la presentación de los Estados Financieros en forma comparativa de un ejercicio a otro, lo que permitirá conocer de qué manera pudieran aplicarse las utilidades, adquisición de maquinaria y otros renglones igualmente importantes. Este tipo de cuadros comparativos permitirá al Gerente General tener una visión amplia de los movimientos de su propio negocio.

## BALANCE GENERAL

## ACTIVO

## CIRCULANTE

Disponible

Fondo fijo de caja 2,000

Bancos 727,800

Acciones, bonos y valores 1'846,500

2'576,300

Cuentas por cobrar

Clientes 6'675,246

Deudores diversos 273,485

6'948,731

Inventarios

Materia prima 875,900

Producción en proceso 1'227,300

2'103,200

Otros

Anticipo I.S.R. 386,727

386,727

## FIJO

Maquinaria y equipo 3'897,600

Depreciación acumulada 1'272,486

Mobiliario y equipo 137,782

Depreciación acumulada 67,782

Equipo de transporte 386,726

Depreciación acumulada 182,436

2'899,404

## DIFERIDO

Gastos de instalación 80,326

Amortización 50,295

Gastos anticipados 15,358

45,389

## PASIVO

## CIRCULANTE

Exigible a corto plazo

987,724

Documentos por pagar

823,946

Proveedores

314,286

Acreedores diversos

402,825

Reserva para prima de antigüedad

2'528,781

## CAPITAL

Capital social

2'500,000

Reserva legal

526,786

Reserva de reinversión

200,000

Resultado del ejercicio anterior

3'877,897

Resultado del ejercicio en curso

5'326,287

12'430,97014'959,75114'959,751

## ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

Ventas Netas Totales		72'500,000
menos:		
Costo de Producción		43'500,000
Utilidad Bruta		29'000,000
menos:		
Gastos de Operación		23'673,713
Gastos de Venta	9'469,852	
Gastos de Administración	13'120,554	
Gastos Financieros	1'083,307	
		<hr/>
Utilidad del Ejercicio		<u>5'326,287</u>

RAZONES SIMPLES  
ANALISIS DE ALGUNOS RENGLONES DE LOS ESTADOS  
FINANCIEROS

I. *Liquidez*

a) *Razón Circulante*

ACTIVO CIRCULANTE  
PASIVO CIRCULANTE

$$\frac{12'014,958}{2'528,781} = 4.75$$

Esta razón significa que se dispone de \$4.75 de activo circulante para hacer frente a cada peso que se adeuda, lo cual nos indica que -- tiene gran liquidez para responder a sus obligaciones.

Aunque esta razón no es muy conveniente pues existe mucho dinero -- ocioso que podría estar trabajando, está correcta porque en el balan ce vemos que este dinero está en valores.

b) *Prueba del Acido*

Activo de Inmediata Realización  
Pasivo Circulante

$$\frac{9'525,031}{2'528,781} = 3.76$$

La razón es \$3.76 lo que significa que la empresa dispone de esa cantidad por cada peso que adeuda, lo que implica que tiene un índice de liquidez lo suficientemente amplio para responder a sus obligaciones.

c) *Capital de Trabajo*

*Activo Circulante - Pasivo Circulante*

$$12'014,958 - 2'528,781 = 9'486,177$$

Con esto vemos que contamos con \$9'486,177 que no tiene comprometidos la empresa, y que su liquidez es buena. Por tanto, vemos que es una empresa con excelentes recursos.

II. Endedudamientoa) Capital Contable

Pasivo Total

$$\frac{12'430,270}{2'528,781} = 4.91$$

Esta razón nos indica que por cada peso que se adeuda en total, los socios han invertido \$4.91 en el negocio. Esta razón que resulta satisfactoria para la empresa, puede ser empleada para solicitar créditos bancarios.

b) Activo Total

Pasivo Total

$$\frac{14'959,751}{2'528,781} = 5.91$$

Esto nos indica que por cada peso de pasivo que se debe, la empresa tiene \$5.91 de activo. Por lo tanto, con estas razones vemos que la empresa se encuentra bien y está completamente en manos de los socios y no tiene dependencia externa.

III Rotación de Capitala) Ventas Netas

Capital Contable

$$\frac{72'500,000}{12'430,970} = 5.832$$

Esto nos indica que el capital contable rota casi seis veces en un año lo que es conveniente para la empresa; por lo tanto, su rotación de capital es satisfactoria.

## IV Rentabilidad

a) Capital Contable

Activo Fijo

$$\frac{12'430,970}{2'899,404} = 4.28$$

Esta razón que es superior al 100% (428). implica que los recursos -- provenientes del capital contable fueron suficientes para la adquisición de la totalidad del activo fijo.

Hubo un excedente que se invirtió en activo circulante y la totalidad de recursos de pasivo, se invirtieron en el mismo, lo que acusa una -- situación financiera muy favorable.

b) Ventas Netas Mensuales

Inventarios

$$\frac{6'025,000}{2'103,200} = 2.86$$

Significa que por cada peso invertido en inventarios, se han vendido \$2.86 y la inversión total en inventarios se ha transformado casi -- tres veces en efectivo.

c) Ventas Netas Mensuales

Activo Fijo

$$\frac{6'025,000}{2'899,404} = 2.07$$

Significa que por cada peso invertido en activo, la empresa ha vendido \$2.07, lo que indica que ha sido adecuada la inversión.

d) Utilidad Neta  
Ventas Netas

$$\frac{5'326,287}{72'500,000} = .07$$

Aquí vemos que existe una utilidad del 7% que es muy baja, pero analizando el Estado de Pérdidas y Ganancias, vemos que el costo de producción es del 60% lo que está correcto para la empresa.

Los gastos de operación son de un 32.65%, lo cual es muy elevado.

Podemos observar que se está obteniendo una utilidad muy baja pero con gastos de operación altos, lo cual puede ser aceptable para los socios ya que ellos reciben sueldos elevados y ocasionan esta situación.

Sería conveniente revisar más a fondo los gastos de operación para determinar por qué son más altos y así ver si se pueden mejorar.

e) Utilidad Neta  
Capital Contable

$$\frac{5'326,287}{12'430,970} = .4284$$

En esta relación vemos que del capital contable se ha obtenido una utilidad del 42.84%, lo cual podemos considerar como buena, por lo que podemos decir que la rentabilidad de la empresa es buena.

Del análisis de estas razones, podemos decir que es una empresa que se encuentra bien financieramente; únicamente con dos problemas: que su razón circulante y que sus gastos de operación son muy altos.

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS

	EJERCICIO ACTUAL	EJERCICIO ANTERIOR	ORIGEN	APLICACION
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>				
Caja y Bancos	729,800	410,546	-	319,254
Deudas, Bonos y Valores	1'846,500	1'846,500	-	-
	<u>2'576,300</u>	<u>2'257,046</u>	-	<u>319,254</u>
Deudas por Cobrar				
Clientes	6'675,246	4'336,910	-	2'336,336
Proveedores Diversos	273,485	161,509	-	111,976
	<u>6'948,731</u>	<u>4'500,419</u>	-	<u>2'448,312</u>
Existencias				
Materia Prima	875,900	1'094,875	218,975	-
Producción en Proceso	1'227,300	846,837	-	380,463
	<u>2'103,200</u>	<u>1'941,712</u>	<u>218,975</u>	<u>380,463</u>
Anticipos				
Anticipos I.S.R.	386,727	255,240	-	131,487
	<u>386,727</u>	<u>255,240</u>	-	<u>131,487</u>
<b>ACTIVO FIJO</b>				
Maquinaria y Equipo	3'897,600	3'897,600	-	-
Depreciación Acumulada	1'272,486	857,472	415,014	-
Mobiliario y Equipo	137,782	137,782	-	-
Depreciación Acumulada	67,782	55,113	12,669	-
Equipo de Transporte	386,726	386,726	-	-
Depreciación Acumulada	182,436	77,345	105,091	-
	<u>2'899,404</u>	<u>3'432,178</u>	<u>532,774</u>	-
<b>PASIVO Y CAPITAL</b>				
<b>FERIDO</b>				
Gastos de Instalación	80,326	80,326	-	-
Amortización	50,295	42,373	7,922	-
Gastos Anticipados	15,358	-	-	15,358
	<u>145,979</u>	<u>122,699</u>	<u>7,922</u>	<u>15,358</u>
<b>SUMA DEL ACTIVO</b>	<u><u>14'959,751</u></u>	<u><u>12'424,548</u></u>	<u><u>759,671</u></u>	<u><u>3'294,874</u></u>
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>				
Exigible a Corto Plazo				
Documentos por Pagar	987,724	1'646,204	-	658,480
Proveedores	823,946	543,804	280,142	-
Acreeedores Diversos	314,286	268,327	45,959	-
Reserva Prima Antigüedad	402,825	302,118	100,707	-
<b>SUMA DEL PASIVO</b>	<u>2'528,781</u>	<u>2'760,453</u>	<u>426,808</u>	<u>658,480</u>
<b>CAPITAL</b>				
Capital Social	2'500,000	2'500,000	-	-
Reserva Legal	526,786	322,686	204,100	-
Reserva de Reinversión	200,000	200,000	-	-
Resultado del Ejercicio Ant.	3'877,897	2'559,412	1'318,485	-
Resultado del Ejercicio Act.	5'326,287	4'081,997	1'244,290	-
	<u>12'430,970</u>	<u>9'664,095</u>	<u>2'766,875</u>	-
<b>SUMA PASIVO Y CAPITAL</b>	<u><u>14'959,751</u></u>	<u><u>12'424,548</u></u>	<u><u>3'193,683</u></u>	<u><u>658,480</u></u>



### 6.3 CONTROL DE PRODUCCION

En la resolución de este problema es necesario que a través de los métodos de Planeación de la Producción se obtenga la suficiente información para precisar las fechas de entrega.

La planeación de la producción es aquella actividad que pretende:

- a) Precisar objetivos y prioridades en el desarrollo de una actividad, y
- b) Determinar y proporcionar los medios apropiados para alcanzar dichos objetivos.

Los diferentes métodos que podemos utilizar para realizar esta planeación son:

#### Planeación de las Cargas de Trabajo.

Aquí las órdenes de producción compiten para procesarse en aquellas máquinas con la mayor productividad.

Esto nos es de gran utilidad en la Impresora ya que determinando cuáles son los trabajos que deben entrar en las máquinas de mayor productividad vamos a tener menores costos.

- a) Gráficas Gantt de Carga. Estas gráficas sirven para acomodar las máquinas de impresión por características (tamaño, tintas) y conocer el número de las mismas.

El inconveniente de este tipo de gráficas es el no poder determinar en qué proceso va la orden de producción, ya que cada producto tiene sus especificaciones propias y existen demasiadas órdenes; - por lo que únicamente sabremos cuando se hayan concluido los trabajos de un grupo de máquinas.

- b) Gráfica de Gantt para el Avance del Plan de Producción. Estas -- gráficas nos dan un detalle mucho mayor que las de carga, pero sería muy costoso llevar una gráfica de Gantt de este tipo para 400 órdenes mensuales. Esto sería factible en una empresa con pocas - órdenes de producción, en la cual se pueda ser más detallista con el proceso en que se encuentra cada orden.
- c) Método de Asignación en la Planeación de las Cargas de Trabajo. - Para estos modelos, la técnica más utilizada es la programación lineal, que es un modelo matemático por medio del cual es posible encontrar la solución óptima a un determinado problema sujeto a restricciones que se deben cumplir.

Para el caso analizado, no es posible realizar la programación lineal pues los efectos que se buscan tienen muchas variables, haciendo muy laborioso su uso y sin podernos dar la información que necesitamos.

Después de haber analizado los métodos que podemos utilizar, nos inclinamos por unir los aspectos más importantes de las Gráficas de Gantt, tanto de Carga como para el Avance del Plan de Producción.

Para llevar a cabo la Planeación de la Producción, fue necesario obtener los siguientes datos:

**Orden de Producción.** Nos sirve para la fácil identificación del producto en proceso.

**Producto.** Nombre del producto que estemos elaborando. En este caso, el nombre de la caja o etiqueta.

**Cliente.** Anotaremos el nombre del laboratorio para saber qué colores son los que llevan y aprovechar las máquinas.

**Tintas.** Es importante saber a cuantas tintas va impreso el producto, para ver cuántas veces va a entrar ese producto en la máquina y si va a entrar en una máquina de uno o dos colores.

**Tiros por Color.** Es la cantidad de veces que entra una hoja de papel o -- cartón a la máquina por cada color. Es muy importante saber cuál es la producción de nuestras máquinas, para determinar en cuánto -- tiempo hacen determinada cantidad de tiros y así conocer el tiempo que va a tardar cada máquina con un trabajo. Para esto, es necesario haber hecho con anterioridad un estudio para obtener el tiro -- promedio de cada máquina; conociéndolo, sabremos cuándo va a entrar un trabajo a una máquina y cuándo lo va a terminar.

**Fecha de Entrega.** Es la fecha que el cliente requiere le sea entregado su pedido.

Con los datos anteriores, ponemos los días laborables del mes y vamos acomodando nuestro trabajo en el día que se va a meter y el tiempo que va a tardar; lo hacemos dibujando un rectángulo en los días que vamos a realizar el trabajo, cuando queda terminado, lo rellenos. Si terminamos antes, nos quedan tiempos de holgura para los trabajos difíciles en que nos tardemos -- un poco más.

Es aconsejable llevarlo sobre un pizarrón para poder borrar y en caso de tener alguna urgencia, quitar un trabajo y poner esa en su lugar. Lo anterior, trataremos de hacerlo con un mismo cliente; es decir, que si un cliente quiere un producto urgentemente podremos quitar un producto que ya le tenemos programado y meter la urgencia, obviamente haciéndolo de su conocimiento.

En los casos en los que un cliente no tenga programado nada y desee su producto con urgencia, se determinará según nos interese el cliente; si vemos que es más importante para la empresa sacar el producto urgente, atrasaremos otro producto, explicándole a este último que por problemas no pre-

vistos existirá un retraso en la entrega, asegurándonos que ésto no le afecte.

Para completar los datos anteriores, se abrirá una columna de observaciones en la que anotaremos el tiempo estimado y el real de elaboración, - así como otro tipo de modificaciones que nos servirán para realizar las correcciones al Plan de Producción. ( Ver hoja de trabajo 6.4).

#### 6.4 IMPLANTACION DEL SISTEMA

Para llevar a cabo la implantación del sistema fue necesario convencer al Gerente General de que una Planeación de la Producción resultaría de gran utilidad para el incremento de la productividad en la empresa y que Es to redundarla en una mejor imagen de la misma. Posteriormente se tuvo una entrevista tanto con el Gerente de Producción como con el Jefe de Impresión haciéndoles ver las ventajas que obtendrían con este sistema, aunque hubo -- cierta renuencia por parte del Jefe de Impresión, finalmente quedó convencido y aceptó participar en la implantación del nuevo sistema.

Se determinaron promedios de tiros de cada máquina, tomando en cuenta tiempos muertos y cambios de láminas. Primeramente se tomó una sola máquina para detectar los problemas que fueran surgiendo; se clasificaron las órdenes de producción según las máquinas (de dos colores, chicas y grandes, y de un color), las órdenes de la máquina elegida se acomodaron según fechas de entrega, de tal manera que quedó la forma Original Teórica, que fue la primera programación que se hizo en base a la experiencia del Gerente de Producción. (Ver Forma 6.5)

Al pasar los días se vió que no se iba llevando a cabo lo que se había anotado en la forma y hubo necesidad de meter a la máquina un trabajo urgente que solicitaron y ésto modificó el Plan; posteriormente falló otra orden pues no había materia prima para elaborarla y se retrasó. En otras órdenes no estuvo bien calculado el tiempo de los tiros y se tuvo que revisar --

nuevamente los promedios de tiros y las existencias de materia prima.

Con objeto de saber si lo que se había programado se estaba llevando a cabo, se anotó en la forma REAL (Ver forma 6.6) lo que realmente se iba elaborando día con día; como definitivamente no coincidió con lo programado, se realizó la tercera gráfica (Ver forma 6.7), en base a los problemas descritos anteriormente, dándole mayor tiempo a cada orden de producción.

Como vemos, únicamente con la práctica se fue adquiriendo experiencia y mejorando los planes de producción.

Así como se realizó la programación con una máquina es necesario -- que se haga con cada una de ellas, obteniendo con esto fechas de entrega -- más reales o con un margen de error mínimo; además, se observa hasta qué día tiene trabajo cada máquina y asianarle más en el momento que haya terminado. También nos proporciona la cantidad de materia prima que se utiliza para cada orden, pudiendo prever la cantidad exacta que necesitamos y en qué tiempo la vamos a consumir.

Así concluimos que si para implantar el Programa en una máquina se -- llevó más de dos meses con objeto de que realmente fuera de utilidad, es necesario que se siga revisando y hacer las modificaciones pertinentes en forma continua.





MAQUINA No. JOLVA 7  
 OPERARIO: CARLOS GONZALEZ

FIGURA 8.8

DIAS HABILES: 21

PLANEACION DE PRODUCCION  
 ( REAL )

O.P.	PRODUCTO	L.O.	T	TIRAS C.O.L.O.R.	1	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	
5036	PENAMOX	A	3	4667	■																	
5184	MICCIL	B	4	6355		■	■															
5112	DARVON	C	4	9333				■	■	■												
5036	CAIDVIN	D	2	9166							■											
4839	CHONEIN	D	4	9166								■	■									
5138	GRANODIN	D	4	9110										■	■							
5145	SENOLOT	E	2	6815													■					
4853	RANISEN	F	4	14666														■	■			



MAQUINA No. SOANA 4

OPERARIO: CARLOS GONZALEZ

DIAS HABILES: 21

PLANEACION DE PRODUCCION  
(MODIFICACION TEORICA)

ORD	PRODUCTO	LAB.	T	TIRAS COLOR	1	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	
5036	PENBMOX	A	3	4067	■																	
5191	MICEL	B	4	6355		■	■															
5112	DARVON	C	4	9333				■	■	■												
5036	CATOVIT	D	2	9166							■											
4939	CHOLIGIN	D	4	9166								■	■									
5134	GRANCOBIL	D	4	8100											■	■						
5145	SELOKOT	E	2	6875													■	■				
4950	RANISEN	F	4	14666														■	■	□		
5161	SABRO	B	4	5300																	□	
5167	GON TI 40	B	4	11000																		□
6209	ERITRONICINA	G	4	1333																		□

JEFE DE PLANEACION DE PRODUCCION

## A. Organización.

El Jefe de Planeación de Producción es:

1. Directamente responsable ante el Gerente de Producción.
2. Responsable de la dirección y control del Departamento de Planeación y control de producción, recepción de mercancías y almacén; - transporte interior y de todos los inventarios (a niveles aprobados por la Gerencia General) de materiales de producción.

## B. Principales Responsabilidades.

1. Conocer a fondo las políticas, procedimientos y prácticas estándar de la empresa en la medida que tengan que ver con los departamentos bajo su control y lograr que se observen y pongan en práctica correctamente.
2. Dirigir y supervisar al personal bajo su mando; conseguir que tengan la capacitación necesaria para realizar eficazmente las tareas que se le hayan asignado; coordinar la labor de sus departamentos y mantener las normas de disciplina necesarias.
3. Colaborar con la Gerencia de Ventas para determinar los programas de producción, de acuerdo con las necesidades de venta y asegurar que los objetivos de producción se cumplan con la máxima eficiencia.
  - a) Preparar y entregar al Departamento de Compras, programas para la compra de materiales y piezas, de acuerdo con las fechas de entrega convenidas.
  - b) Preparar y entregar a los departamentos de producción, programas de producción, junto con los pedidos y formas necesarias e indicando - las fechas de terminación requeridas; tras haber conseguido, con la información de que dispone, que el programa de producción emplee -

- 2 -

con eficacia el personal y máquinas existentes.

- c) Controlar la marcha de los procesos para asegurar que, al recibirse las compras con la fecha debida, se terminen los pedidos de producción a tiempo.
  - d) Mantener informada a la Gerencia de Producción y a los demás departamentos interesados sobre cualquier factor ajeno a su control que pueda afectar el cumplimiento del objetivo de producción.
4. Conseguir que los almacenes estén correctamente trazados y que todos los materiales y piezas estén colocados ordenadamente y con fácil acceso; conseguir que se establezcan niveles "máximos y mínimos" y cantidades "standard" para nuevos pedidos, ambos apropiados para los artículos que se almacenen; llevar los registros necesarios para mostrar, al día, la situación de los inventarios; conseguir que se reciban y envíen las mercancías con rapidez y se registren exactamente en los formularios apropiados y obtener que todas las operaciones y rutinas de almacenaje se realicen con eficacia y economía.
5. Conseguir que todos los inventarios de los cuales es responsable, se mantengan a un nivel económico y sean revisados con regularidad para evitar excesos de almacenaje y gastos inútiles y emitir informes regulares sobre los artículos de poco movimiento u obsoletos.
6. Conocer las necesidades presentes de transporte interior y conseguir que el personal y la maquinaria sean adecuados para prestar un servicio eficiente y económico.
7. Hacer sugerencias a la Gerencia de Producción para mejorar el desempeño del Departamento de Planeación:
- a) Sugerir la mejora o revisión de los procedimientos y prácticas estándar.

- 3 -

- b) *Sugerir programas o cursos de educación y capacitación apropiados para los miembros de su equipo.*
  - c) *Emitir informes mensuales sobre los problemas que afectaron el desempeño de su departamento, señalando las soluciones adoptadas, - si las hubo.*
  - d) *Presentar informes periódicos (por lo menos dos veces al año), - evaluando el desempeño y progreso del personal bajo su control y sugiriendo acciones para mejorar ambos.*
8. *Colaborar con los otros departamentos para facilitar información y -- servicios.*
9. *Asumir cualquier otra tarea que le asigne el Gerente de Producción.*

#### DIAGRAMA FUNCIONAL

1. *Verifica que el material que le llega sea el indicado para el pedido:*
  - a) *Revisa negativos contra dibujos o bien,*
  - b) *Revisa negativo contra especificaciones.*
2. *Elabora la "Orden de Producción"*
3. *Verifica si hay materia prima suficiente para la ejecución de la orden de producción, programándola de acuerdo con estas condiciones.*
4. *Presenta para aprobación del Jefe de Impresión y/o del Gerente de Producción, el proyecto (semanal, quincenal, mensual) del programa de producción y una vez aprobado, se encarga de su seguimiento haciendo los registros adecuados.*
5. *Mantiene un registro de "URGENCIAS DE PRODUCCION", modificando consecuentemente el Programa de Producción y afectando inmediatamente los - registros correspondientes.*

- 4 -

6. Propone y registra las fechas de entrega que la Gerencia de Producción a través de la Gerencia de Ventas proporcione telefónicamente a los clientes.
7. Mantiene al día el registro de "FECHAS DE ENTREGA" incluyendo las -- "URGENCIAS" anotando las "confirmaciones de entrega" obtenidas de Producción, sean o no informadas telefónicamente al cliente.
8. Persigue con los Jefes de Impresión y Terminado informando que las órdenes de producción fluyan adecuadamente para cumplir con las fechas de entrega prometidas, de acuerdo con el programa de producción, especialmente en el renglón "URGENCIAS".
9. Notifica a la Gerencia de Producción y de Ventas, con la mayor anticipación posible, de los problemas que puedan afectar las fechas de entrega.
10. Mantiene un registro de las "horas extras" autorizadas por la Gerencia de Producción, anotando:
  - a) Orden de Producción afectada
  - b) Operarios afectados (por nombre)
  - c) Tiempo Autorizado VS. Tiempo Real
  - d) Razón de la autorización
  - e) Efecto sobre el programa de producción
11. Informa, con la aprobación de la Gerencia de Producción, a la Gerencia de Administración el número de horas extras trabajadas por operario -- (semanal, quincenalmente).
12. Facilita y observa la toma mensual de inventarios y hace por escrito -- las observaciones que sean pertinentes para juicio de las Gerencias de Producción y Administración.
13. Prepara semanalmente un informe a la Gerencia de Producción y a la Ge-

- 5 -

rencia General sobre las "mermas" detectadas en las órdenes de producción procesadas y mantiene al día un registro de las mismas, indicando en lo posible, las causas que originaron la merma (por ejemplo: - deficiencia en el material; impresión deficiente; suajado deficiente; accidente previsible; negligencia, etc.)

14. Origina, con las aprobaciones que se requieran las requisiciones de compra de materiales, suministros y piezas requeridas por Producción de acuerdo con los niveles de inventario, "cantidades estándar" y -necesidades extemporáneas, anotando las fechas de entrega requeridas para no afectar el programa de producción.
15. Programa, de acuerdo con el Jefe de Terminado y la Gerencia Administrativa, las fechas de embarque y registra su cumplimiento.
16. Mantiene el archivo de órdenes de producción terminadas y embarcadas.
17. De acuerdo con los lineamientos establecidos por la Gerencia General y de Producción, prepara un informe mensual de utilización, en porcentaje, de la capacidad de maquinaria instalada; el uso en "tiempo extra" se consignará por separado para tener por un lado "utilización normal" y por otro "utilización adicional". Este informe debe ser -- por cada pieza de maquinaria instalada, esté o no en funcionamiento.
18. Mantiene y prepara los informes requeridos por los otros departamentos de la empresa (Administración, Personal, Ventas, Gerencia General, etc.).

## CONCLUSIONES

1. *A través del presente trabajo, se hizo evidente la importancia de las técnicas de planeación de producción en las artes gráficas.*
2. *De la misma manera, se hizo palpable la importancia de los procedimientos en el área de producción y la delimitación de funciones, que repercutieron en una eficiente división del trabajo.*
3. *Era primordial establecer un sistema bien diseñado de PLANEACION DE PRODUCCION para señalar con exactitud las fechas de entrega prometidas a los clientes.*
4. *Entre las ventajas obtenidas por la Impresora, se cuentan:*
  - a) *Comunicación abierta obrero-patronal,*
  - b) *Delegación de autoridad y delimitación de funciones,*
  - c) *Fechas de entrega oportunas y*
  - d) *Confiabilidad de los clientes.*
5. *A través del caso práctico resuelto, se demostró que las técnicas de planeación de producción son de fácil aplicación.*

## BIBLIOGRAFIA

- CAMPOSECO MIGUEL ANGEL, Artículo "El Novísimo Derecho a la Información", *Diario Novedades*, Viernes 8 de Junio - de 1980, Página Editorial No. 4.
- GARCIA LEMUS, LUIS, "El Linotipo", *Revista Mexicana de las Artes Gráficas El Tlacuilo*, Año 1, Vol.1, Enero-Febrero 1978, págs. 26 y 27
- GUENTHER, KLAUS, "La Serigrafía", *Revista Mexicana de las Artes Gráficas El Tlacuilo*, Año 1, Vols. 1,2 y 3 - de Enero a Junio de 1978, págs. 6,7/42,43/25,28 -- respectivamente.
- HEREDIA GAMBINO, ENRIQUE, "La Imprenta", *Revista Mexicana de las Artes Gráficas El Tlacuilo*, Año 1 Vols. 4 y 6, Noviembre-Diciembre de 1978, págs. 57, 60 y 89 91, respectivamente.
- H. GREENE, JAMES, *Control de la Producción, Sistemas y Decisiones*, Ed. Diana, México 1975, págs. 3 y 42.
- R. TERRY, GEORGE, *Principios de Administración*, Cla. Editorial Continental, México 1977, 9a. Edición, págs. - 757 a 777.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, "La Litografía en México" *Revista Mexicana de las Artes Gráficas El Tlacuilo*, Año 2 Vols. 8, 9 y 10, págs. 12,13/23,25/19,21 respectivamente.
- VELAZQUEZ MASTRETTA, GUSTAVO, *Administración de los Sistemas de Producción*, Ed. Limusa, México 1977, 4ta. - Edición, págs. 17/25, 61/79 y 153/175.
- ENCICLOPEDIA GROLIER (El Tesoro de la Juventud) Tomos IV,- XI, XVI y XVIII, varias páginas.
- INFORME ANUAL, BANCO DE MEXICO, Años 78, 79, 80, 81 y 82,- Editado por el Banco de México.

\* \* \* \* \*